

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

На правах рукописи



ЯШЕВА Софья Юрьевна

**МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОСТРАДАВШИХ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ
ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ**

3.2.6. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Барачевский Юрий Евлампиевич
доктор медицинских наук,
профессор

Архангельск – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ.....	18
1.1. Нормативно-правовое регулирование оборота огнестрельного оружия в Российской Федерации.....	18
1.2. Повреждающие факторы огнестрельного оружия ограниченного поражения и особенности огнестрельной раны.....	25
1.3. Диагностическая, лечебная тактика и клинические исходы ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения.....	34
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЁМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1. Характеристика базы исследования.....	41
2.2. Материалы и методы исследования.....	43
2.3. Статистический анализ результатов исследования.....	52
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАДАВШИХ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ И АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.....	56
3.1. Сведения о пострадавших и обстоятельствах получения ранений	56
3.2. Локализация, патоморфологическая и клиническая характеристика ранений от огнестрельного оружия ограниченного повреждения.....	60
ГЛАВА 4. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ И ИСХОДЫ РАНЕНИЙ.....	79

4.1. Характеристика этапов оказания медицинской помощи пострадавшим.....	79
4.2. Объем медицинской помощи пострадавшим от действия огнестрельного оружия ограниченного поражения, вред здоровью и исходы ранений.....	89
4.3. Моделирование факторов, определяющих длительность госпитализации и вред здоровью пострадавших огнестрельного оружия ограниченного поражения.....	105
4.4. Мероприятия по совершенствованию организации хирургической помощи пострадавшим от огнестрельного оружия ограниченного поражения.....	121
ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	129
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	136
ВЫВОДЫ.....	141
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	142
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	145

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АО	– Архангельская область
АОКБ	– Архангельская областная клиническая больница
ВМедА	– Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова
ВПХ-П(ОР)	– шкала повреждений при огнестрельных ранениях (военно-полевая хирургия)
ВХО	– вторичная хирургическая обработка
ВЦЭРМ	– Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А.М. Никифорова МЧС России
МнЛРА	– множественный линейный регрессионный анализ
МО	– медицинская организация
МРТ	– магнитно-резонансная томография
МСКТ	– мультиспиральная компьютерная томография
ОООП	– огнестрельное оружие ограниченного поражения
ОЭКСП	– отделение экстренной консультативной скорой медицинской помощи
ПрЛРА	– простой линейный регрессионный анализ
ПрПЛРА	– простой порядковый линейный регрессионный анализ
ПХО	– первичная хирургическая обработка
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ЧС	– чрезвычайная ситуация

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В последние годы в структуре огнестрельных ранений отмечается возрастание удельного веса травм (80,9%), полученных от огнестрельного оружия ограниченного поражения (ОООП) [1, 77, 112].

Федеральным законом от 13.12.1996 г. № 150-ФЗ «Об оружии» определено, что к огнестрельному оружию ограниченного поражения - относится «короткоствольное и бесствольное оружие, предназначенное для механического поражения живой цели на расстоянии метаемым снаряжением патрона травматического действия, получающим направленное движение за счёт энергии порохового или иного заряда, и не предназначенное для причинения смерти человеку». Этот вид оружия предназначался для сотрудников специальных подразделений в целях борьбы с преступностью и с группами людей, совершающих антизаконные действия [57, 82, 115, 25].

В последние десятилетия в России растёт частота применения этого вида оружия гражданским населением, с целью нападения и совершения противоправных действий. Указанная проблема является актуальной для многих регионов страны. Существует проблема незаконного оборота ОООП через интернет-пространство. Киберпреступники используют зашифрованные каналы связи, международные платежные системы и другие передовые технологии, чтобы обойти нормативные акты и остаться незамеченными [85]. В общей массе срочных вызовов скорой медицинской помощи, поступающих от мужчин в возрасте от 30-34 лет, криминальные травмы фиксируются примерно в 20% случаев [42, 15, 2]. В Архангельской области среди криминальных травм преобладают травмы головы и шеи [21].

Настоящее исследование проводилось на территории Архангельской области (АО), для которой характерны низкая плотность населения, сложные климатические условия (длительный холодный период, обильный

снежный покров, сильные ветры), неудовлетворительное качество дорожной сети, значительные расстояния между населёнными пунктами и, соответственно, удалённость медицинских организаций как друг от друга, так и от областного центра их маломощность в сельском звене, проблемная связь с ними, особенно в период ледостава и ледохода (до 2-3 месяцев в году). Как следствие этих особенностей, уровень доступности медицинской помощи для её жителей из числа пострадавших от ООП остаётся достаточно сложным [23]. Все это является дополнительным фактором риска развития негативных событий у пострадавших, в том числе и проблем по лечению острых повреждений и травм. С 2010 года отмечен рост случаев применения ООП с целью нападения и 4-х кратное увеличение числа ранений от него [41]. В целях самообороны ООП применялось в 1% от всех случаев его использования [109].

В других странах это оружие также получило распространение. В ходе анализа доступной литературы за период с 01.01.1990 г. по 07.06.2017 г. собраны данные о ранениях 1984 человек. Из них 53 пострадавших погибли вследствие ранений, полученных от ООП. Ещё 300 человек получили постоянную инвалидность. Согласно данным, представленных в трудах А.П. Трухана [110, 109, 111], из 220 инцидентов, связанных с использованием ООП, 35,9% случаев закончились летальным исходом на месте происшествия или до госпитализации. Ещё 9,1% пострадавших скончались после доставки их в медицинские учреждения, а 55% были выписаны из больниц. Последствия этих ранений для здоровья людей очень разнообразны и указывают на потенциальную смертельную опасность применения ООП. Отсюда одномоментное массовое поступление пострадавших от ООП требует реорганизации работы хирургического отделения [103, 24, 105, 112]. Изучение медико-социальных последствий ран, включая огнестрельные, становится все более актуальным из-за их возрастающего экономического, клинического и социального бремени [151, 146, 147]. Вышеизложенные обстоятельства делают проблему ранений,

вызванных ООП, ещё более острой и позволяют говорить о том, что она представляет собой чрезвычайную ситуацию (ЧС) для системы здравоохранения, что также актуализирует изучение медицинских аспектов использования ООП.

Степень разработанности темы исследования. Проблемы оказания медицинской помощи пострадавшим от ООП проанализированы в трудах сотрудников федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России (Шаппо В. В., 2007; Головкин К. П., 2009), ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия (ВМедА) им. С.М. Кирова» МО РФ (Гребнев Д.Г., 2011; Самохвалов И.М., Парфенов В.Е. 2013, Озерецковский Л.Б., 2012; Маркевич В.Ю., 2020), ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» (Абакумов М.М., 2004, 2010, 2013), ФГБОУ ВО СПбПГМУ Минздрава России (Гуманенко Е.К., 2004, 2015), ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Гареев Р.Н., 2017), государственного учреждения «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» (Трухан А.П., 2015, 2020, 2022, 2024). В публикациях приведённых авторов изучены вопросы организации медицинской помощи, диагностики ранений, клинические особенности, хирургическая тактика, ошибки хирургического лечения, патоморфология повреждений, в том числе с использованием экспериментального моделирования на биоманекенах.

Изучены судебно-медицинские аспекты ранений от ООП в работах сотрудников ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (Светлолобов Д.Ю., 2019), ФГБОУ ВО «Алтайского государственного медицинского университета» (Петров В.В. 2021), ФГКОУ ВО «Омская академия МВД РФ» (Мусин Э.Х., 2006; Муленков Д.В., 2010). В данных работах отображены судебно-медицинские

критерии определения тяжести ранений, патоморфологические отличия ранений ООП от боевых огнестрельных ранений, факторы установления дистанции выстрела методом оптико-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой при исследовании повреждений тела и одежды человека, причинённых ООП.

Исследований, посвящённых организации оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях в Архангельской области (АО) незначительно, и они посвящены преимущественно высокоэнергетическим травмам. Особое место занимают труды В.П. Быкова и С.Н. Федотова [20, 21, 116, 117]. Таким образом, в центре внимания исследования, цель которых улучшить организацию работы системы здравоохранения в северных регионах, помимо слабо развитой транспортной инфраструктуры, существуют и другие проблемы, связанные с экстремальными природно-климатическими условиями, транспортными катастрофами (Баранов А.В., Матвеев Р.П., Барачевский Ю.Е., Гудков А.Б., 2012). Изучены биолого-социальные проблемы травматизма Европейского севера России (Варакина Ж.Л., 2016; Мордовский Э.А., 2018). Это создаёт новые вызовы в области оказания медицинской помощи пострадавшим. В работах Ю.Е. Барачевского [10] рассматриваются особенности дорожно-транспортного травматизма, совершенствования организации подготовки персонала здравоохранения к действиям в зонах ЧС и прилегающим к ним территориям по оказанию экстренной медицинской помощи при массовых травмах.

Следует отметить, что в проанализированных работах отсутствуют комплексные сведения о характеристиках огнестрельных ранений от ООП в северных регионах, такие как медико-социальная характеристика, маршрутизация пострадавших, количественная и качественная характеристика ранений, диагностическая и лечебная тактики, факторы влияющие на тяжесть ранения и длительность лечения, вред здоровью

пострадавших и возможные ошибки при оказании медицинской помощи данной группе пострадавших.

Указанные выше обстоятельства актуализируют проблему оценки организационных и клинических аспектов применения ООП на территориях северных регионов. Важным промежуточным этапом решения указанной задачи является изучение клинической характеристики ранений от ООП.

Цель исследования: дать медико-тактическую характеристику пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения и предложить комплекс мероприятий по совершенствованию оказания им медицинской помощи.

Задачи исследования:

1. Дать медико-социальную оценку пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения.
2. Изучить локализацию и тяжесть ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения.
3. Оценить потребность пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения в специализированной медицинской помощи.
4. Определить вред здоровью пострадавших вследствие ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения и установить факторы, влияющие на тяжесть ранения и длительность госпитализации.
5. Предложить комплекс мероприятий по организации и тактике оказания медицинской помощи пострадавшим от огнестрельного оружия ограниченного поражения на этапах медицинской эвакуации для оптимизации всего курса лечения.

Объект исследования: пострадавшие от действия ООП и получавшие медицинскую помощь в медицинских организациях государственной системы здравоохранения в период с 2006 по 2022 годы.

Предмет исследования: обстоятельства получения ранения (травмы) от действия ООП, патоморфология ранений, объём оказанной

медицинской помощи, нанесённый вред здоровью пострадавшим и исходы их лечения в медицинских организациях.

Гипотеза исследования. Ранения от огнестрельного оружия ограниченного поражения имеют уникальную клинико-патоморфологическую картину и являются источником причинения значительного ущерба здоровью пострадавших. Тактика лечения данной категории пострадавших должна учитывать число ранений, их локализацию, глубину и тяжесть согласно шкале ВПХ-П(ОР) и наличие осложнений.

Научная новизна исследования. Настоящим исследованием впервые:

- установлена доля огнестрельных ранений, причинённых выстрелами из ООП, среди всех открытых повреждений по материалам травмоцентра I уровня, функционирующего на базе Архангельской областной клинической больницы.

- дана характеристика обстоятельств получения ранений от ООП, а также их медико-тактическая и социальная оценка в части пострадавших в северном регионе России (Архангельская область).

- представлена патоморфологическая и клиническая характеристики ранений от ООП у пострадавших.

- определены клинические особенности ранений от ООП; в частности, отмечено, что треть (37,9%) пострадавших получили множественные и сочетанные ранения (от 2 до 9), в структуре которых был высоким удельный вес ранений головы и шеи (18,8%), что обусловило тяжесть их медико-санитарных последствий.

- выявлена необходимость выполнения экстренных полостных операций у пострадавших (21,4%) от ООП, получавших медицинскую помощь в многопрофильных стационарах.

- установлены факторы, ассоциированные с длительностью стационарного лечения пострадавших и степенью вреда их здоровью.

– определена целесообразность совершенствования организации оказания медицинской помощи пострадавшим от ООП на этапах медицинской эвакуации.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в получении сведений, необходимых для решения проблемных вопросов в части организации оказания медицинской помощи пострадавшим от ООП на этапах медицинской эвакуации.

1. Установлено, что 12,4% ранений от ООП представляют опасность для жизни (проникающие ранения груди, черепа, живота и крупных сосудов). Такие пострадавшие нуждаются в специализированной медицинской помощи (нейрохирургическая, челюстно-лицевая, оториноларингологическая, торакальная, кардиохирургическая, абдоминальная, урологическая, сосудистая).

2. Выявлено, что 10,2% ранений имеют осложнённое течение, преимущественно инфекционного генеза.

3. На этапе диагностики в приемном отделении медицинских организаций пострадавшим от ООП требуется привлечение врачей-специалистов, принимая во внимание виды травм, с широким использованием инструментальных и лучевых методов диагностики.

4. У ряда пострадавших (51,2% ранений) при поступлении в стационар пули от ООП в ране не выявлялись, что определяет необходимость дополнительной дооперационной диагностики на наличие инородных тел.

6. На основании изучения патоморфологии, клиники и дефектов оказания хирургической помощи подана заявка на патент на изобретение «Способ диагностики контузионного повреждения брюшного органа при непроникающем ранении живота огнестрельным оружием ограниченного поражения», регистрационный номер 2024133772.

7. Обоснована необходимость внесения в образовательный процесс на кафедрах хирургии, челюстно-лицевой хирургии, травматологии,

мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф клинических и организационных вопросов применения ОООП.

Методология и методы исследования. Для решения исследовательских задач диссертационной работы нами выполнено медико-статистическое исследование по типу документального наблюдения. Материалом исследования явились учётные формы медицинской документации: (ф.003/у Медицинская карта пациента, получивших медицинскую помощь в стационарных условиях для всех пострадавших от ОООП, медицинскую помощь (скорую и специализированную) в медицинских организациях Архангельской области в 2006-2022 годы. Для достижения поставленной цели был применён комплексный подход, который включал в себя изучение теоретических и практических аспектов организации медицинской помощи пострадавшим от ОООП, а также их транспортировки на догоспитальном и госпитальном этапах в условиях Архангельской области. В ходе исследования использовались аналитические и статистические методы.

Для анализа первичных данных использованы методы описательной статистики (расчёт средних и относительных величин), математического анализа (в том числе критерий согласия Пирсона (хи-квадрат), критерий Фишера для таблиц сопряженности). Простой линейный регрессионный анализ (ПрЛРА) и множественный линейный регрессионный анализ (МнЛРА) использовали для отбора факторов и ковариат, ассоциированных с длительностью стационарного лечения пациентов. Простой порядковый логистический регрессионный анализ (ПрПЛРА) с функцией связи logit использовали для отбора факторов, опосредующих тяжесть вреда здоровью пациентов, получивших ранения из ОООП. В программе WinPeri рассчитаны границы их 95% доверительных интервалов (ДИ).

Обоснованность полученных результатов подтверждена значительным количеством единиц наблюдения, достигнутым уровнем статистической значимости результатов анализа. Мероприятия по

совершенствованию организации оказания медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации пострадавших от ООП разработаны с учётом результатов собственного исследования, а также результатов, ранее выполненных отечественных и зарубежных исследований, опубликованных в периодических рецензируемых научных изданиях; для этого был применён метод системного анализа.

Положения, выносимые на защиту:

1. Ранения от огнестрельного оружия ограниченного поражения представляют собой новый вид современной огнестрельной травмы у гражданского населения, наносящей ущерб его здоровью. В группе риска находятся мужчины трудоспособного возраста (18-39 лет), находящиеся в состоянии алкогольного опьянения. Объём медико-санитарных последствий ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения обусловлен обстоятельствами получения травмы, локализацией и числом полученных ранений.

2. Клинико-патоморфологически ранения от огнестрельного оружия ограниченного поражения представляют собой преимущественно слепые раны, не проникающие в естественные полости тела, с контузионным повреждением внутрисполостных структур (гематома, ушиб, разрыв органа), развивающиеся в первые сутки без выраженных клинических проявлений с дальнейшим развитием осложнений, характерных для проникающих ран (перфорации, перитонит, тампонада, нагноение). Значительная доля ранений в область головы, груди, живота требуют оказания специализированной хирургической помощи.

3. Разработан комплекс мероприятий по диагностике, лечению и маршрутизации пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения, в основу которого положены мероприятия по предупреждению летального исхода на догоспитальном этапе и в медицинской организации первичной госпитализации раненых. Предпочтительна медицинская эвакуация пострадавших в травмоцентр более высокого уровня. В

первичной медицинской организации проводятся диагностические и лечебные мероприятия по устранению угрозы жизни и решается вопрос о дальнейшей маршрутизации.

Степень достоверности полученных результатов. Достоверность результатов и выводов, представленных в диссертации, подкреплена масштабом выборки, которая была задействована в исследовании, а также продолжительностью периода наблюдения. Кроме того, были тщательно проанализированы данные, доступные в отечественных и зарубежных источниках. Методология исследования была подобрана в соответствии с целью и задачами диссертации. Для решения поставленных задач автором выполнено ретроспективное исследование по типу документального наблюдения на генеральной совокупности пострадавших от применения ООП. Исследование состояло из трёх этапов, в рамках которых последовательно были решены три группы задач (блок теоретических задач, блок исследовательских задач, блок практических задач). На этапах исследования применялись следующие методы: метод системного анализа, метод статистического наблюдения (способом документального наблюдения), математико-статистический метод. Анализ данных выполнен с использованием компьютерных программ WinPepi, Stata12. Выводы диссертации базируются на статистически значимых данных, обоснованы и логически вытекают из результатов исследования. Основные результаты исследования были представлены на научных конференциях и опубликованы в научных изданиях.

Легитимность исследования. Проведение исследования одобрено решением независимого междисциплинарного комитета по этике Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России – протокол № 010/10-21 от 22.12.2021.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования доложены на итоговых научных конференциях ФГБОУ ВО СГМУ «Идеи М.В. Ломоносова для развития современной медицинской науки» (Архангельск, 18.11.2020, 20.05.2021, 16.11.2022, 27.04.2023); IX Международном научном конгрессе «Многопрофильная клиника XXI века. Инновации и передовой опыт» (ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург, 10-12 сентября 2020 г.); XX международной научно-практической конференции «Современный мир: природа и человек» (ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» МЗ РФ, 22-23 сентября 2021 г.); IV Всероссийской научно-практической конференции «Медицина катастроф: обучение, наука и практика» (ФГАОУ ВО «РНИМУ имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, 26.11.2021); V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы техносферной безопасности на современном этапе» (ФГБОУ ВО «ВГМУ имени Н.Н. Бурденко», Воронеж, 16.12.2021); Международной научно-практической конференции «Развитие и совершенствование тактической медицины, как составной части системы медицинского обеспечения воинских формирований и военизированных организаций. Система оказания первой помощи в особых условиях» (Минск, 22 – 25 июня 2022 г.); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы техносферной безопасности на современном этапе» (ФГБОУ ВО «ВГМУ имени Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, Воронеж, 15.12.2022); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицины в арктическом регионе» (Мурманск, 06.04.2023); XII Московской международной научно-практической конференции «Болезнь и здоровый образ жизни» (Москва, 01.12.2023).

Область исследования. Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационная работа выполнена в соответствии с Паспортом специальности ВАК Минобрнауки России: 3.2.6.

– «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (медицинские науки) по областям исследований: п. 2 - изучение и анализ чрезвычайных ситуаций различного характера с целью разработки технологий минимизации медико-санитарных последствий и разработки оптимальных методов их ликвидации; п. 4 - разработка и внедрение организационных, клинических, информационных технологий, технических средств оказания медицинской, в том числе скорой, скорой специализированной помощи, проведения медицинской эвакуации пострадавших при чрезвычайных ситуациях; п. 5 разработка научных проблем обеспечения безопасности жизнедеятельности населения, медицинской подготовки населения и специалистов к действиям в чрезвычайных ситуациях, а также выживание человека в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях.

Личный вклад автора. Автор совместно с руководителем определили цель, задачи и план исследования. Автор провела аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по проблеме огнестрельных ранений от ООП. Сбор первичных данных выполнен автором на 95%, математико-статистическая обработка данных - на 90%. Автор самостоятельно провела исследование, обобщив с руководителем его результаты, написала первые варианты глав диссертации, сформулировала выводы и практические рекомендации.

Публикации. По результатам исследования опубликовано 12 печатных работ, из них 5 в журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертационных исследований.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 164 страницах машинописного текста, включает введение, 4 главы, обсуждение результатов, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы. Библиография включает 154 источника, в том числе 122 - отечественных и 32 зарубежных. Работа иллюстрирована 7 рисунками и 14 таблицами.

Благодарности. Автор благодарит научного руководителя д.м.н., профессора Барачевского Юрия Евлампиевича за руководство настоящим диссертационным исследованием; д.м.н., профессора Быкова Виталия Петровича, который пробудил интерес к научным исследованиям, а затем активно привлекал к научной деятельности, помогая сделать первые шаги в научной работе; д.м.н, доцента Мордовского Эдгара Артуровича за методическую помощь при выполнении научного исследования.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовое регулирование оборота огнестрельного оружия в Российской Федерации

В период политических и экономических реформ, сложных социальных проблем в 90-е годы XX века в Российской Федерации наблюдался скачкообразный рост криминальных травм, в том числе и огнестрельных ранений. В научной медицинской литературе возникло определение «военно-городская хирургия» [37]. По данным, опубликованным в Информационном вестнике Научного центра хирургии РАМН (1995), число огнестрельных ранений в клинике НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (Москва) за предшествовавшие 6 лет возросло в 10 раз. Отношение колото-резаных и огнестрельных ран в Кавказском регионе составляло 17:1 [86]. Возникла необходимость юридического оформления новой реалии. Академиком Б.В. Петровским в 1998 году впервые введён термин «военно-городская хирургия». Легального определения понятия «оружие» не было вплоть до принятия в 1993 году Закона РФ № 4992-1 «Об оружии» [71], которым был уточнён понятийный аппарат. Под оружием понимались устройства и предметы, конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели. Оружие по назначению, конструктивным особенностям и характеристикам было разделено на боевое, служебное и гражданское. К гражданскому относилось оружие для использования гражданами на охоте, занятиях спортом и для целей самообороны, которое по особенностям конструкции и характеру снаряда подразделялось на газовое, оружие самообороны, спортивное и охотничье. Правила оборота гражданского оружия были установлены

Постановлением Правительства РФ от 02.12.1993 г. № 1256 «О мерах по реализации Закона РФ «Об оружии» [67] в редакции 1996 г. и Инструкцией № 609 [68] о работе органов внутренних дел по контролю за оборотом служебного и гражданского оружия, утверждённой приказом МВД России от 30.12.1993 г. В данной инструкции впервые была чётко определена компетенция органов внутренних дел по выдаче лицензий на приобретение гражданского оружия и разрешений на ношение и хранение служебного оружия, предусмотрена обязанность по ведению разрешительной документации, включая журналы учёта, учётные личные и контрольно-накопительные дела [68].

13 декабря 1996 г. был принят новый Федеральный закон №150 «Об оружии» [70], который в полной мере отражал необходимость усиления защиты жизни и здоровья граждан страны, охраны собственности, интересов организаций от преступных посягательств, совершаемых с применением оружия, а также развивал положения статьи 45 Конституции РФ о праве граждан защищать свои права и свободы всеми способами, не запрещёнными законом.

В отличие от Закона РФ № 4992-1 «Об оружии» новый аналогичный Федеральный закон №150-ФЗ от 1996 г. даёт более точное определение понятия оружия, устанавливает новые дефиниции и более детально регламентирует оборот оружия, в том числе определяет полномочия органов государственной власти в сфере лицензирования, сертификации, контроля и оборота оружия.

В частности, Федеральный закон № 150-ФЗ «Об оружии» относит к ООП устройства и предметы, конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, а также для подачи сигнала об опасности. В то время как под огнестрельным оружием в законе понимается оружие, предназначенное для механического поражения цели на расстоянии метаемым снаряжением, получающим направленное движение за счёт энергии порохового или иного заряда. При этом согласно статье 3

указанного закона гражданское огнестрельное оружие должно исключать ведение огня очередями и иметь ёмкость магазина (барабана) не более 10 патронов. Законом также установлено, что не относятся к оружию изделия, сертифицированные в качестве изделий хозяйственно-бытового и производственного назначения, спортивные снаряды, конструктивно сходные с оружием.

Вследствие широкого распространения и использования гражданского оружия населением страны, а также в целях усиления контроля в сфере оборота гражданского оружия самообороны и спортивного пневматического оружия в 2010 г. Президент Российской Федерации внёс в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации законопроект № 402489-5 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ по вопросу усиления контроля в сфере оборота гражданского оружия» [63], которым, в том числе предусматривалось усиление контроля в сфере оборота за всеми видами гражданского оружия и введена новая категория оружия – огнестрельное оружие ограниченного поражения (ОООП) включающее в себя согласно законопроекту пистолеты, револьверы и огнестрельные бесствольные стреляющие устройства отечественного производства, предназначенные для поражения живой цели на расстоянии метаемым снаряжением травматического действия и не предназначенные для причинения смерти человеку. Кроме того, законопроектом предлагалось дать определения таким дефинициям как «патрон травматического действия», «патрон газового действия», «патрон светозвукового действия» и «патрон сигнального действия». Это по мнению авторов законопроекта позволило бы применять единый порядок оборота и единые меры контроля в отношении оружия и патронов, обладающих высокими поражающими свойствами [104].

В Закон «Об оружии» также предложено внести изменения, согласно которым устанавливался запрет на перевозку и ношение в заряженном

состоянии спортивного пневматического оружия, его использование вне помещений и участков местности, специально оборудованных для спортивной стрельбы в соответствии с требованиями, установленными МВД России. Указанные изменения были обусловлены тем, что спортивное пневматическое оружие в соответствии с действующим законодательством не предназначено для самообороны. Этим документом определён и запрет на продажу патронов к гражданскому оружию лицам, не имеющим его в законном владении, а также хранение патронов к гражданскому оружию указанными лицами.

21.12.2010 г. законопроект был принят Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации, а 28.12.2010 г. подписан Президентом Российской Федерации.

Таким образом, в соответствии с Федеральным законом № 398-ФЗ от 28.12.2010 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросу усиления контроля в сфере оборота гражданского оружия» под ООП окончательно понималось короткоствольное и бесствольное оружие, предназначенные для механического поражения живой цели на расстоянии метаемым снаряжением патрона травматического действия, получающим направленное движение за счёт энергии порохового или иного заряда, и не предназначенные для причинения смерти человеку. В настоящее время в отношении ООП также используются другие названия: травматическое оружие, нелетальное кинетическое оружие [28, 122, 27, 118, 81, 26].

Принятие законопроекта позволило установить единый порядок оборота и единые меры контроля в отношении оружия и патронов, обладающих высокими поражающими свойствами, а также внести изменения в Уголовный кодекс РФ и в Кодекс РФ об административных правонарушениях, направленные на установление уголовной и административной ответственности за незаконный оборот ООП, а также на усиление уголовной и административной ответственности за незаконный оборот и нарушение правил оборота иного гражданского оружия.

Кроме того, изменения, принятые в Закон «Об оружии», запретили ввоз импортного травматического оружия, ограничили максимальную мощность его боеприпасов до 91 Джоуля.

За рубежом данный вид оружия называется «less-lethal weapon» или «non-lethal weapon», что дословно переводится как менее смертоносное. В зарубежной литературе понятие «нелетальности» при определении характеристик ООП неоднократно ставилось под сомнение, в связи с чем по результатам длительных обсуждений в научном сообществе был достигнут определённый консенсус и решено, что предпочтительнее называть данное оружие менее летальным, вследствие возможного причинения смерти человеку [131, 124, 129, 134]. Организация Североатлантического договора НАТО определяет менее летальное оружие как оружие, которое специально разработано для вывода из строя или отпугивания личного состава с низкой вероятностью смертельного исхода, или необратимых травм. Таким образом, к менее летальному оружию можно отнести средства технически пригодные для остановки противника без причинения смерти. Эффект при этом достигается за счёт доставки кинетической энергии с использованием снарядов, применением перцовых баллончиков, электромагнитных воздействий (электромагнитный баллончик), электрошокового устройства «Taser» [135, 142, 145, 138].

В США разработано и издано руководство по применению этого типа оружия сотрудниками правоохранительных органов [132]. Согласно этому руководству, к кинетическим ударным снарядам относятся резиновые и пластиковые пули, ударные патроны, патроны-дубинки и фасолевые мешки, которые обладают кинетической энергией 200 Джоулей. При использовании нелетального огнестрельного оружия в США допускается стрельба автоматной очередью, то есть одномоментным распространением множества резиновых пуль. Следует отметить, что в данном руководстве частично освещены медицинские последствия для здоровья пострадавших, а также указано, что снаряды кинетического действия должны

использоваться только при стрельбе в нижнюю часть брюшной полости и в нижние конечности агрессивно настроенным лицам. Уточняется, что выстрелы не должны быть направлены в голову и шею, а также не должны применяться металлические пули с резиновым покрытием [136, 144, 137, 132]. За рубежом ООП, как правило, применяется сотрудниками правоохранительных органов для подавления массовых беспорядков [123, 154].

В июле 2011 года к гражданскому оружию самообороны в России были также отнесены электрошоковые устройства и искровые разрядники [64]. При этом отечественные электрошоковые устройства и искровые разрядники, принятые приказом Минздравсоцразвития России от 22.10.2008 г. № 584н [73], не должны вызывать изменения частоты сердечных сокращений на протяжении более чем 10 минут с момента их воздействия.

Легализация оборота ООП привела к тому, что к 2012 г. согласно данным специальной литературы на руках у населения РФ находилось от 1,5 до 3,5 млн его образцов. В 2016 г. МВД России выдало уже более 1 млн разрешений на хранение ООП [99]. А за период 2010-2018 годы органы МВД России изъяли 9467 экземпляров огнестрельного оружия, переделанного из гражданского пневматического, газового, сигнального и ООП [30]. По данным лицензионно-разрешительного управления Департамента охраны общественного порядка МВД России, в 2016-2020 годы насчитывалось 767280 единиц бесствольного и газового оружия самообороны с возможностью стрельбы патронами травматического действия, а на 1 января 2021 г. – 1 млн.110439 единиц [48, 41].

В 2021-2023 годах в Закон «Об оружии» были внесены новые изменения, повысившие возраст приобретения огнестрельного оружия с 18 до 21 года, запретившие его переделку в боевое, а также расширившие число оснований, препятствующих приобретению оружия.

В 2022 г. в РФ приказом МВД России от 07.06.2022 г. № 403 утверждены новые криминалистические требования к техническим характеристикам гражданского и служебного оружия, а также и к патронам для их снаряжения. В частности, указано, что ООП не должно:

- иметь в своей конструкции приспособлений для бесшумной стрельбы;

- быть изготовленным из боевого ручного стрелкового оружия, служебного огнестрельного оружия, в том числе, снятого с учёта в государственных военизированных организациях, а также списанного оружия, посредством его переделки или использования его основных частей;

- иметь конструкцию, позволяющую без необратимых изменений использовать его ствол, затвор, барабан, корпусную деталь для замены соответствующих частей огнестрельного оружия в целях его ремонта, переделки и восстановления поражающих свойств;

- иметь конструкцию, позволяющую без необратимых изменений отсоединить ствол от корпусной детали или затвора. Фиксация должна быть осуществлена стальными штифтами, не позволяющими без необратимых изменений их извлечение;

- образовывать на стреляных гильзах следы оружия, содержащие комплекс признаков, в том числе трасс, выступов и углублений, достаточных для идентификации оружия;

- иметь конструкцию, позволяющую без необратимых изменений производить выстрелы патронами к огнестрельному оружию, предназначенными для поражения цели. В то же время оно должно:

- иметь маркировочное обозначение индивидуального номера, нанесенного на корпусных деталях, если их наличие предусмотрено конструкцией оружия. Глубина нанесения индивидуального номера должна быть не менее 0,2 мм;

– иметь в канале ствола (при его наличии) выступающие элементы, не позволяющие без необратимых изменений его конструкции обеспечивать возможность производства выстрелов металлическими снарядами, создавая при этом удельную кинетическую энергию более 0,5 Дж/мм².

Введенные ограничения существенно сузили модельный ряд оружия для самообороны, представленного на российском рынке.

В настоящее время в России увеличивается число владельцев ОООП, а значит, как следствие, и количество обращений от пострадавших за медицинской помощью [35]. Травмы, полученные в результате огнестрельных ранений, не связаны с производственной деятельностью и не имеют единой системы учёта [102].

По данным ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России следует, что ОООП, как правило, применялось с целью нападения из хулиганских побуждений, для самоубийства или вследствие несчастных случаев, и только в 3 случаях (4%) нелетальное оружие использовалось по своему непосредственному предназначению – для целей самообороны [80, 4]. В 2008 году с применением травматического оружия было совершено около 4,4 тысяч преступлений [59].

В здравоохранении Российской Федерации возникла новая хирургическая реальность – огнестрельные ранения в гражданском секторе [53]. Основополагающим при оказании медицинской помощи является грамотная маршрутизация пострадавших, которая позволит приблизить необходимую помощь в должном объёме в кратчайшие сроки, а также исключить избыточную диагностику и необоснованные госпитализации [7].

1.2. Повреждающие факторы огнестрельного оружия ограниченного поражения и особенности огнестрельной раны

Для медицинской оценки любого повреждения, в том числе вследствие ОООП, необходимо знать повреждающие факторы от его

выстрелов. Повреждения от ООП относятся к огнестрельным ранениям, однако его повреждающие факторы имеют ряд особенностей.

На территории РФ в начале XXI века ООП в зависимости от конструкции представлено двумя классами: огнестрельное бесствольное оружие и газовое оружие с возможностью стрельбы резиновой пулей [121]. К бесствольным образцам ООП отнесены: многофункциональный четырехзарядный комплекс самообороны «Оса» ПБ-4-1М и ПБ-4-1МЛ, «Стражник» МР-461. Боеприпасами к бесствольному оружию являются следующие патроны: светозвуковой – 18 x 45СЗ, осветительный 18 x 45О, сигнальный 18 x 45С, основной патрон травматического действия 18 x 45Т, последний состоит из резиновой пули с металлическим Т-образным сердечником. Патрон 18 x 45 конструктивно подходит и для стрельбы «Стражником». Отличительной особенностью «Стражника» является возможность ускоренной перезарядки с помощью сменных кассет.

Модельный ряд газового оружия, с возможностью стрельбы резиновой пулей представлен образцами «Макарыч» МП-79-9-ТМ, «Наганьч» Р1, «Лидер-ТТ», «Викинг», «Вальтер», «Кобра» и другие. По дизайну это копии боевых пистолетов и револьверов. Поражающим элементом является унитарный патрон, включающий пулю, пороховой заряд и капсюль.

При уменьшении дистанции огневого контакта менее 3-х метров останавливающее действие пули переходит в убойное.

При огнестрельных ранениях, пороховые газы на дульном срезе действуют как твёрдое тело, причиняя пробивное, разрывное действие, а в ряде случаев, приводят к контузионному повреждению. Пороховые газы стремительно проникают вглубь подкожного, межмышечных и субфасциальных клеточных пространств, а копоть и продукты капсюльного состава оседают в тканях. При этом неровные разможжённые края кожных тканей, покрытые копотью, отслаиваются от подлежащих тканей [36, 45].

Вследствие воздействия повреждающих факторов ООП с близкого расстояния наносится, как правило, комбинированная травма, обусловленная действием механического, химического и термического факторов [95]. В момент прохождения снаряда в тканях возникает временная пульсирующая полость – скачкообразное повышение, затем снижение давления в таком же темпе с последующими затухающими волнами [76]. Возникшая временная пульсирующая полость, достигнув своего максимального размера, спадается, затем её размеры вновь увеличиваются, но уже с меньшей амплитудой. За доли секунды происходит увеличение и деформация органа, выброс разрушенных частиц в направлении входного и выходного отверстий. Отмечено, что чем выше скорость пули, тем более выражена временная пульсирующая полость. Это приводит к разрывам менее прочных структур и образуются кровоизлияния. Выделяют следующие зоны огнестрельной раны: раневой канал, зона первичного травматического некроза, зона контузии вследствие бокового удара снаряда, зона «молекулярного сотрясения». Последние две зоны выделяют как характерные отличительные признаки огнестрельной раны. Раневой канал такой раны представляет совокупность каналов в различных тканях и органах. Возможна вторичная девиация при изменении направления движения пули. В итоге огнестрельный канал представляет прерывистый ход [5, 36, 22, 119, 44].

Согласно Указаниям по военно-полевой хирургии, утверждённым Начальником Главного военно-медицинского управления (ГВМУ) МО РФ (2013), глава 2 «Боевая хирургическая патология. Раневая баллистика», в настоящее время выделяют 3 зоны в огнестрельной ране: зона раневого дефекта, зона первичного некроза и зона вторичного некроза. Зона вторичного некроза, или зона молекулярного сотрясения, формируется в тканях вокруг раневого канала в результате воздействия кинетической энергии с образованием временной пульсирующей полости [14].

Ранения от ООП имеют характерные признаки огнестрельного ранения, полученного низкоскоростными ранящими снарядами либо высокоскоростными «на излёте пули» [27]. Основными отличительными морфологическими признаками ран, причинёнными воздействием ООП являются:

- 1) раневой канал заканчивающийся слепо;
- 2) размер входной огнестрельной раны соответствует диаметру дефекта подлежащей ткани;
- 3) поясок осаднения по краям раны слабо выражен;
- 4) при непроникающих поверхностных ранениях пуля нередко отсутствует;
- 5) возможны проникающие ранения, при которых в раневом канале обнаруживается резиновая пуля или её фрагменты;
- 6) в раневых каналах откладывается большое количество относительно крупных частиц полусгоревшего пороха;
- 7) имеется возможность установить факт, топографию и расстояние выстрела по отложению на контактограммах повреждений нитритов и частиц полусгоревшего пороха [60, 43, 87, 108, 99].

Макроскопически различимо, что с увеличением расстояния выстрела входное повреждение приобретает дуговидную форму с расположенным внутри дуги клапаноподобным «язычком», который соединяется с кожей небольшим мостиком. Огнестрельные переломы черепа, бедренной и большеберцовой костей, образованные травматическим зарядом, имеют признаки свойственные как «классической» огнестрельной травме, так и признаки высокоэнергетического действия твёрдого, тупого предмета с ограниченной поверхностью [83].

Соколов В.А. (1998) разработал клинко-анатомическую классификацию множественных и сочетанных травм, которая основана на анатомической локализации основного повреждения. Классификация включает в себя семь типов травм: I – сочетанная ЧМТ; II – сочетанная

травма спинного мозга; III – сочетанная травма груди; IV – сочетанная травма живота; V – сочетанная травма опорно-двигательного аппарата; VI – сочетанная травма двух и более полостей; VII – сочетанная травма без ведущего повреждения – множественная травма. Её целесообразно использовать при локальных повреждениях [101].

Классификация повреждений по степени тяжести представляется удачной при группировке пострадавших вследствие применения ОООН. При этом выделяют 7 анатомических зон: ранения головы; ранения шеи; ранения груди; ранения живота; ранения позвоночника; ранения таза и наружных половых органов; ранения конечностей.

Ранения головы подразделяются на ранения мозгового и лицевого черепа. Повреждения мозгового отдела могут быть 3-х видов:

1. Ранения мягких тканей без повреждения кости, в том числе сотрясение головного мозга (их доля составляет 60-76,6%).

2. Непроницающие ранения черепа. В этих случаях, как правило, имеется перелом костей черепа, но целостность твёрдой мозговой оболочки сохранена. Обычно дырчатый перелом кости (3,5-17,3%).

4. Проникающие ранения черепа и головного мозга. При этом повреждается твёрдая мозговая оболочка и вещество головного мозга. Из раны истекает мозговой детрит. Пуля, выпущенная из ОООН, проникает через глазницы или чешую височной кости (1,8-6,1%).

Жизнеугрожающими состояниями могут быть наружное кровотечение, асфиксия, сдавление головного мозга. Смертность при огнестрельных ранениях мозгового черепа составляет 2,7% [120, 92, 16, 134].

По литературным данным [123, 92, 130], ранения челюстно-лицевой области среди ранений головы составляют 13%, а ранения скуло-орбитальной области – 9,4%. В 84,2% случаев офтальмологическая травма приводит к полной слепоте. Во время гражданских беспорядков в Чили в октябре-ноябре 2019 года травму глаза получили 259 пострадавших, из них

182 (70,5%) пострадали от применения ООП. У 89 (48,9%) пострадавших отмечались тяжелые нарушения или слепота уже при первичном обращении. В 13 случаях потребовалось провести энуклеацию глазного яблока [141].

Различают проникающие и непроникающие ранения челюстно-лицевой области (ЧЛЮ). В случае проникающего ранения канал сообщается с полостью рта, носа или околоносовых пазух. Непроникающие ранения могут быть слепыми, сквозными или касательными [47, 11]. Множественные раны головы часто сопровождаются сочетанием повреждений различных анатомических структур, таких как оториноларингологические, челюстно-лицевые и офтальмологические [3, 97].

Особенности повреждений в области челюстно-лицевой зоны включает в себя:

- возможность множественных травм в пределах одной анатомической области (ЛОР-органов, глаз, верхней челюсти), что может осложнить течение заболевания;
- вероятность развития инфекционных осложнений из-за близкого расположения различных анатомических структур разных систем;
- зубы могут выступать в качестве вторичных снарядов при травмах [13, 117].

В случае скопления слюны и слизи в ротоглотке возможно возникновение сильного кашля и развитие аспирационной пневмонии [116, 117].

Во многих зарубежных исследованиях ранения шеи не выделяются в отдельную анатомическую область и, как правило, приводятся в разделе «head and neck injury» (травмы головы и шеи). Распространение ранений этой объединённой зоны составляют 17-23%, на долю которых приходится 50% летальных исходов [123, 130].

Шейная область условно делится на передний и задний отделы.

Передний отдел расположен спереди от фронтальной плоскости, проведённой через сосцевидные и акромиальные отростки, выделяя в ней 3 зоны: I, II, III; задний отдел – сзади от фронтальной плоскости.

Первая зона – от уровня нижнего края грудинно-ключичных суставов, включая верхнюю грудную апертуру, до арки перстневидного хряща. С учётом наклона верхней грудной апертуры и позвоночного столба задняя граница первой зоны шеи будет проходить по горизонтальной плоскости на уровне Th 1 - Th 2. Вторая зона ограничена плоскостью, проходящей через нижний край перстневидного хряща, вверху – через углы нижней челюсти. Третья зона шеи расположена выше углов нижней челюсти и простирается до основания черепа.

Вторая зона шеи – типичное место криминальных и суицидальных действий. Включает дистальные отделы сонных и позвоночных артерий, яремных вен, щитовидную железу, трахею, глотку, пищевод, спинной мозг на уровне С IV- С VI. Трахея отклонена на 20-25° от фронтальной плоскости так, что верхние её кольца находятся от кожного покрова на расстоянии 1-2 см, в области яремной ямки – 4 см, грудной отдел трахеи отстоит от кожного покрова на 6-7 см.

Ранения шеи наблюдались у 6-12% пострадавших от применения ООП, в основном II зоны; а I и III зоны – в единичных случаях. Сочетанные ранения могут быть цервико-фасциальные, цервико-торакальные [1].

Ранения шеи по глубине принято делить на поверхностные и глубокие.

Поверхностные раны не проникают глубже подкожной мышцы. Глубокие раны тождественны проникающим, при этом рана считается глубокой при прохождении ранящего снаряда глубже подкожной мышцы. По характеру раневого канала раны шеи подразделяются на слепые, сквозные (сегментарные, диаметральные, трансцервикальные), касательные (тангенциальные). Смертность при проникающих ранениях шеи достигает 11%, а при ранениях, которые сопровождаются повреждением крупных

сосудов, этот показатель составляет 66,6%. Огнестрельные ранения гортани наиболее опасны [12].

К жизнеугрожающим последствиям в результате ранения от ООП в зону шеи относятся наружное кровотечение, асфиксия, воздушная эмболия, острое нарушение мозгового кровообращения [51].

При ранениях области груди возможны повреждения лёгких, сердца и перикарда, грудной части пищевода, сосудов, диафрагмы, переломы костного каркаса грудной клетки [19, 100, 49]. Такие ранения от ООП составляют 15,1-19,4%, среди которых доля проникающих варьирует в пределах 21-39%. В 80% случаев входные огнестрельные раны располагались на передней поверхности груди. В основном расстояние между стрелком и жертвой составляло 1-3 метра. Были зафиксированы ранения слепые, косые и касательные.

К жизнеугрожающим осложнениям при повреждениях груди относятся тампонада сердца, пневмоторакс, кровотечение [123, 18, 154, 89].

Ранения от ООП в области живота составляют 9,9-14%, проникающих среди них – 16%. К жизнеугрожающим последствиям при них относятся кровотечение в брюшную полость, инфекционные осложнения (перитонит, абсцесс, забрюшинная флегмона, флегмона брюшной стенки) [75].

Непроникающие раны в область живота составляют 84%. Морфологическими признаками ран брюшной стенки являются ссадины, дефекты кожи, подкожной клетчатки, апоневроза, мышц, кровоизлияние в подкожную клетчатку, между слоями мышц, в предбрюшинную клетчатку.

При ранениях круглой резиновой пулей дефект кожи составляет 0,8-0,9 см. При ранении пулей из пистолета «ОСА» дефект достигает 2,5 см. У 25% пострадавших пуля в раневом канале отсутствовала – выпала на догоспитальном этапе. При проникающем ранении возможны множественные повреждения [58].

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) позволяет чётко локализовать пулю, ход раневого канала, обнаружить повреждение органа и его последствия [123, 96, 26, 27].

Нервные и механические повреждения позвоночника варьируются в зависимости от энергетического потенциала используемого оружия и являются результатом нескольких факторов, включая прямое воздействие, волны сотрясения мозга, кавитацию тканей и тепловую энергию [133]. Спинальные огнестрельные повреждения составляют примерно 17-21% всех травматических повреждений позвоночника [152, 127, 148]. Огнестрельные повреждения позвоночника являются третьей по распространённости причиной травм позвоночника после падений с высоты и ДТП [140, 126]. Как правило, наиболее часто травмируется грудной отдел позвоночника (45,6-63%), далее идут шейный (20-30%), поясничный (10-24,5%) отделы [153, 150, 139, 128, 126]. Повреждения шейного отдела позвоночника в 84% вызывают нарушение проходимости дыхательных путей [149].

Конечности – наиболее распространённая анатомическая область, в которую наносятся ранения как в период мирного, так и военного времени, что составляет 48,9% и 55,7% от общего числа ранений, соответственно. Доля ранений конечностей, согласно данным Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга и клиники ВПХ Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова за 2004-2009 годы составила 44 (22,9%) случаев. Частота сочетанных ранений 27%, множественных 22%, изолированные отмечены у половины пострадавших. В исследовании С. Perkins et al. (2016) были зафиксированы 44 перелома и 6 случаев травматической артротомии с восемью сопутствующими нейроваскулярными повреждениями [143].

По локализации ранения кисти зарегистрированы у 15 (34,1%) пострадавших, предплечья – у 16 (36,4%), плеча – у 7 (15,9%), голени – у 2 (4,5%), бедра - у 4 (9,1). У 19 пострадавших от ООП были зафиксированы повреждения средней степени тяжести, включая переломы костей. В

частности, у шести пострадавших был диагностирован перелом одной из костей предплечья, а у тринадцати - перелом кисти.

Ранения мягких тканей как правило наносятся круглыми 10 мм резиновыми пулями, переломы костей конечностей причинены патронами 18*45ТТ из комплекса «ОСА». Превалируют слепые раны – 39 (88,6%), однако в 20,5% случаев пуля не обнаружена (пуля из неглубокой раны выпала в момент ранения), не наблюдалось ни одной сквозной раны, 5 касательных - располагались на кисти.

Возможные жизнеугрожающие последствия при ранениях кисти: наружное кровотечение и острая ишемия конечности. Возможные переломы (поперечные и косые) носят неоскольчатый характер.

Ранения крупного сустава наблюдается у 15,3% пострадавших. Нередко, они приводят к длительной утрате трудоспособности [91,130, 111].

1.3. Диагностическая, лечебная тактика и клинические исходы ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения

Лёгкие повреждения из-за низкой пробивной способности огнестрельных снарядов получили 62,4% пострадавших. Это вызвало различия в хирургической тактике при лечении таких ранений. Среди пострадавших, получивших ранения от ООП, у 47,2% не было обнаружено пуль в ране. Это связано с тем, что у 94,7% из них были слепые ранения, а у 77,9% — проникающие [98, 113]. К первичным диагностическим мероприятиям при ранениях от ООП следует отнести проведение ультразвукового и рентгеновского исследования [94, 27]. Диагностика гемоторакса и гемоперикарда объёмом до 100 мл с использованием ультразвукового исследования (УЗИ) представляет определённые трудности, имеет значение положение больного и срок выполнения исследования. При наличии проникающего ранения груди без повреждения перикарда и стабильных гемодинамических показателей УЗИ следует

проводить в положении пациента лежа и сидя [96]. При подозрении на причинение проникающего ранения МСКТ будет являться предпочтительным методом исследования [27, 89, 46]. При огнестрельных ранениях в ЧЛЮ или повреждении костных структур мозгового черепа следует провести МСКТ [61]. При ранениях в область груди в обязательном порядке необходимо проведение ЭКГ и бронхофиброскопии. В отдельных случаях допускается применение диагностической торакоскопии и лапароскопии с возможной конверсией в открытое оперативное вмешательство [89]. При ранении таза в первую очередь необходимо провести катетеризацию мочевого пузыря и ректальный осмотр [27].

Первичная хирургическая обработка является и диагностическим, и лечебным оперативным вмешательством [29, 56]. При поверхностных ранениях она заключается в проведении ПХО или туалета раны [62, 52]. В случае ранения мягких тканей различной локализации допускается выполнение только лишь туалета ран [27]. Ненадлежащая оценка состояния тяжести пациента, дефектная ПХО огнестрельной раны (14,1%), отсутствие чётко определённых протоколов по специфике оказания медицинской помощи могут привести к тактическим лечебным ошибкам [53]. При оказании первичной медико-санитарной помощи исследование раны шеи зондом строго противопоказано.

При предположении о проникающем характере ранения проводится «прогрессивное расширение раны», то есть рассекают раневой канал. По данным Парфенова В.Е. и Самохвалова И.М. среди 23 пострадавших с ранением шеи от ООП у 15 наблюдалась рана II зоны, у 4 – рана I зоны и также у 4 – рана III зоны шеи, а в 8 случаях имела место глубокая рана с повреждением внутренних структур шеи. Изолированное ранение авторы наблюдали у 11 (48,0%), множественные ранения – у 5 (22,0%), в том числе у 7 (30,0%) – сочетанные. Наружное кровотечение у 5 (22,0%) пострадавших осложнилось геморрагическим шоком. Проведён туалет поверхностной огнестрельной раны у 14 (61,0%). ПХО выполнена у 5 (22,0%)

пострадавших, у 4 (17,0%) проведена ревизия внутренних структур шеи. Повреждена переднебоковая стенка верхней щитовидной артерии с дефектом до 0,5 см у 2 раненых (8,7%). Повреждение пищевода отмечено у одного пострадавшего [93].

Хирургическое лечение при проникающих ранениях груди заключается в купировании состояний, угрожающих жизни: тампонада сердца, продолжающееся внутриплевральное кровотечение, напряжённый и открытый пневмоторакс, а также устранение их последствий. При отсутствии показаний к торакотомии вмешательство ограничивают ПХО и дренированием плевральной полости [94, 89]. В случае проникающих травм груди, которые сопровождаются острой кровопотерей, происходят изменения иммунной системы [18].

Диагностика повреждений живота, особенно при огнестрельной травме, является одной из актуальных проблем ургентной хирургии. Частота диагностических ошибок значительна и варьирует от 7 до 25% [39, 34]. Помимо диагностических ошибок, хирургические ошибки можно разделить на две категории: тактические и технические. При ранениях в подреберье и в поясничной области незамедлительно выполняют лапароцентез. При наличии рубцов выполняется микролапаротомия – разрез 4-5см. Перитонеальный лаваж – при числе эритроцитов $> 10000 \cdot 10^{12}/л$ диагностируют гемоперитонеум [27].

Лечение ранений: в 75% - туалет раны 3% перекисью водорода с противовоспалительной блокадой, в 25% - ПХО (при ранениях с близкого расстояния в упор). Лапароскопия выполняется в 18% случаев ранений в живот [27]. Во всех случаях наложения швов показана противовоспалительная блокада. Перед лапаротомией обязательная антибиотикопрофилактика [90]. При ранениях конечностей, кроме выполнения туалета или ПХО ран, в случае перелома кости требуется иммобилизация или малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез [27]. Необходима экстренная профилактика столбняка [125, 133].

Полостные вмешательства при ранениях от ООП включают: трепанацию черепа, видеоторакоскопию, видеолапароскопию, торакотомию, лапаротомию, артроскопию.

Огнестрельная рана всегда первично загрязнена микробами. В ране формируются микробные ассоциации, способные вегетировать и размножаться – раневая микрофлора. Микрофлора раны является потенциальным источником раневой инфекции [114, 50]. При огнестрельных ранениях возможны следующие инфекционные осложнения: гнойно-резорбтивная лихорадка, септицемия, локальный гнойно-некротический процесс, раневой остеомиелит [6, 107]. В отдалённом периоде после огнестрельных ранений происходит развитие спаечной болезни [54]. Исследования, посвящённые хирургической инфекции у пострадавших от ООП, в доступных источниках мы не обнаружили. Имеются единичные описания гнойно-воспалительных осложнений.

Нагноение раны отмечено у 4 пострадавших с глубоким повреждением при слепом глубоком ранении II зоны шеи с повреждением её внутренних структур. Среди осложнений развился тромбоз перевязанной внутренней яремной вены с массивной тромбоземболией лёгочной артерии (ТЭЛА), летальный исход. Инфекционные ранения шеи составляют 17,4% [93]. При инфекционных осложнениях вследствие огнестрельных ранений кисти применяется местное внутривенное введение линкомицина под венозным жгутом [84]. При огнестрельных ранениях низкочастотный ультразвук (ультразвуковая кавитация) обеспечивает максимально радикальное очищение раневой поверхности с минимальным повреждением жизнеспособных тканей, что позволяет быстро провести операции по пластическому закрытию дефектов мягких тканей [55]. Для закрытия ран, полученных в результате огнестрельных ранений, рекомендуется установка вакуумной системы [79].

Вследствие ранений от ООП различных анатомических областей 15% пострадавших стали инвалидами, 3% умерли, преимущественно с

проникающими ранениями головы, груди и живота [130]. Среди раненых 71% имели травмы, которые считались тяжёлыми. Среди 7 проникающих ранений 5 находились в области лицевого скелета, одно – в области затылочной кости и ещё одно – проникающее ранение груди с контузией сердца и летальным исходом [123].

Таким образом, анализ научных исследований последнего 20-летия свидетельствует об увеличении числа огнестрельных ранений мирных граждан, в основном мужчин трудоспособного возраста. Возникла новая отрасль оружейной промышленности – конструирование и производство ООП. Данное оружие широко используется во всём мире, но в разных странах его конструкция может отличаться, что влияет на характер повреждений и травм. Оно, в первую очередь, создавалось для сотрудников правоохранительных органов с целью предотвращения совершения преступлений. Однако оно вызвало интерес и среди гражданских лиц, которыми чаще используется из хулиганских побуждений как оружие нападения или защиты. Это особый вид ранений мирных граждан, который имеет определённые отличия по патоморфологии, течению раневого процесса и его лечению, по сравнению с боевым и охотничьим оружием.

К настоящему времени достаточно полно изучены вопросы раневой баллистики, патоморфология повреждений, диагностика и лечение ранений из ООП. Пострадавшими, как правило, являются жителями крупных городов.

При таких травмах разумно выделить семь ключевых анатомических областей: голову, шею, грудную клетку, живот, таз, позвоночник и конечности. Повреждения, полученные от ООП, могут быть непроникающими или проникающими в естественные полости (черепа, орбитальные полости, придаточные пазухи, ротовую полость, глотку, гортань, пищевод, плевральные полости, брюшную полость, забрюшинное пространство). Они могут привести к опасным для жизни последствиям, таким как кровотечение (наружное или внутреннее) или асфиксия.

Кроме того, раны от ООП могут быть инфекционно опасными - нагноения при неправильном лечении проникающих ранений (инфекционные процессы оболочек мозга, придаточных пазух, флегмоны лицевой части шеи с распространением на средостение - медиастиниты, также нагноения, абсцессы, флегмоны и перитонит).

В процессе диагностики используются различные лучевые методы визуализации, такие как УЗИ, рентгенография и МСКТ. Также применяются эндоскопические мероприятия, такие как трахеобронхоскопия, торакоскопия и лапароскопия.

Лечебные мероприятия включают в себя туалет огнестрельных ран, ПХО или ВХО при поверхностных ранениях.

В случае проникающих ранений требуется «прогрессивное расширение раны» и конверсия оперативного вмешательства. Вид специализированной помощи определяется в зависимости от локализации раны и повреждённых анатомических структур.

Наряду с этим отсутствуют исследования по данной проблеме в субъектах Российской Федерации с более низким уровнем развития специализированных видов хирургической помощи, особенно в сельской местности и неудовлетворительными транспортными связями между населёнными пунктами. В медицинских организациях, таких как травмоцентры первого и второго уровней, которые созданы на базе крупных городских, краевых, областных и республиканских больниц, уровень медицинской помощи пострадавшим достаточно высок. Однако во многих ЦРБ уровень медицинской помощи не соответствует современным стандартам. В таких больницах порой невозможно оказать не только травматологическую помощь, но и хирургическую или реанимационную. А если в больницу поступает более двух пострадавших это может привести к полной остановке работы медицинского учреждения [78, 8]. В настоящее время реалии требуют не только поддерживать в рабочем состоянии силы и средства СМК, но и постоянно и гибко адаптировать её структуру к новым,

порой непредсказуемым и опасным ситуациям, таким как теракты и другие чрезвычайные ситуации. Кроме того, нужно улучшать подготовку медицинских работников к оказанию помощи людям с новыми видами огнестрельных ранений [9]. Несмотря на растущий уровень ранений от ООП, большое количество опубликованных материалов, отсутствуют основанные на фактических данных официальные документы, которые бы регулировали оказание медицинской помощи (например, клинические рекомендации, стандарты, порядки и региональные схемы маршрутизации) [17]. Указанное выше явилось основанием для выполнения данного научного исследования.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, ОБЪЁМ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на кафедре мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (и.о. ректора, д.м.н., профессор Л.Н. Горбатова).

2.1. Характеристика базы исследования

База исследования включала медицинские организации, расположенные в городах и районах Архангельской области (население с Ненецким автономным округом, входящим в структуру области на 01.01.2024 составляло 619963 чел., площадь – 408 497,83 км²). Архангельская область расположена на севере Восточно-Европейской равнины, граничит на западе с Республикой Карелия, на юге - с Вологодской и Кировской областями, на востоке и северо-востоке - с Республикой Коми. Ненецкий автономный округ является одновременно субъектом Российской Федерации и составной частью области. Территории Ненецкого автономного округа, а также ряд муниципальных образований города Архангельск, Новодвинск и Северодвинск, острова Новая Земля и Соловки, а также Лешуконский, Мезенский, Онежский, Пинежский и Приморский муниципальные районы включены в состав Арктической зоны Российской Федерации [69].

Ненецкий автономный округ, г. Северодвинск, Лешуконский, Мезенский, Пинежский районы и архипелаг Новая Земля являются районами Крайнего Севера; остальные территории региона отнесены к местностям, приравненным к районам Крайнего Севера [66].

В целом, для региона характерны прохладное лето и продолжительная холодная зима, частая смена воздушных масс. Население региона,

выбранного в качестве территории исследования, исторически характеризуется относительно низким уровнем самосохранительного поведения и склонностью к употреблению большего количества алкоголя и спиртных напитков [31, 106, 38, 32]. В числе вероятных факторов, которые могли привести к такому положению дел, специалисты выделяют следующие: отсутствие развитой социальной инфраструктуры, высокую концентрацию пенитенциарных учреждений, особые климатические условия и ряд других факторов [31, 33]. Вследствие дисперсно-очагового типа расселения, а также дефицита врачебных кадров в государственных медицинских организациях, граждане, проживающие на территории, относящейся к Архангельской области (в том числе в сельской местности) могут быть ограничены (территориально) в возможности получать медицинскую помощь в рамках действующей Программы государственных гарантий. Возможность получения пострадавшими скорой медицинской помощи, специализированной хирургической помощи может быть дополнительно ограничена вследствие отсутствия или слабого развития дорожной сети, неблагоприятных метеорологических условий. Дефицит кадров в стационарах хирургического профиля, расположенных в регионе, может быть источником сложных ситуаций в случае одновременного поступления нескольких пострадавших от ООӨП.

Вышеизложенное доказывает актуальность изучения клиники огнестрельных ранений и организации лечения пострадавших от ООӨП в медицинских организациях Архангельской области, характеризующейся сочетанием сложных климатогеографических условий, дисперсно-очаговым типом расселения граждан, низкой транспортной доступностью ряда поселений и, соответственно, медицинских организаций.

2.2. Материалы и методы исследования

Объект исследования – пострадавшие от действия ООП и получавшие медицинскую помощь в медицинских организациях государственной системы здравоохранения в период с 2006 по 2022 годы.

Предмет исследования - обстоятельства получения ранения (травмы) от действия ООП, патоморфология ранений, объём оказанной медицинской помощи, нанесённый вред здоровью пострадавшим и исходы их лечения в медицинских организациях.

Критерии включения: пострадавшие от ООП, возраст 18 лет и старше.

Критерии исключения: пострадавшие младше 18 лет; пострадавшие от боевого огнестрельного оружия.

Исследование состояло из трёх этапов, в рамках которых последовательно были решены три группы задач (блок теоретических задач, блок исследовательских задач, блок практических задач). На этапах исследования применялись следующие методы: метод системного анализа, метод статистического наблюдения (способом документального наблюдения), математико-статистический метод. В качестве источников информации использованы: учётные документы, результаты федеральных статистических наблюдений (отчётные статистические формы), результаты отечественных и зарубежных исследований по теме работы (публикации в периодических научных изданиях); нормативные правовые документы. Общая схема исследования представлена в табл. 1.

Общая схема исследования

Цель исследования - дать медико-тактическую характеристику пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения и предложить комплекс мероприятий по совершенствованию оказания им медицинской помощи		
Задачи	Источники информации, материалы исследования	Методы, дизайн исследования
1. Дать медико-социальную оценку пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения.	Учётные статистические формы: - медицинские карты (ф.003/у) пациентов, получивших медицинскую помощь в стационарных условиях, или в условиях дневного стационара; - журналы учёта (ф. 008/у) оперативных вмешательств пострадавшим от ООП, госпитализированных в ГБУЗ	Метод статистического наблюдения. Методы описательной статистики (расчёт значений относительных величин). Для оценки структуры открытых повреждений у пострадавших от ООП в АО рассчитаны значения показателя «удельный вес вида ранений в %» на основе данных журналов учёта оперативных вмешательств (ф. 008/у) в медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях или условиях дневного стационара. Оценка медико-социальной характеристики пострадавших от

	<p>Архангельской области «Архангельская областная клиническая больница» в 2012-2022 годы;</p> <p>- протоколы судебно-медицинских экспертиз живых лиц, выполненных в ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2006-2022 годы.</p>	<p>ОООП включала изучение пострадавших по полу, возрасту, времени суток получения ранения, анамнеза болезни (разделённые по судебно-медицинской классификации на 3 категории: «бытовая», «производственная», «криминальная»), наличие или отсутствию признаков алкогольного или наркотического опьянения. Дизайн исследования: не экспериментальное, описательно-аналитическое с использованием индивидуальных данных.</p>
<p>2. Изучить локализацию и тяжесть ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения.</p>	<p>Учётные статистические формы:</p> <p>- медицинские карты (ф.003/у) пациентов, получивших медицинскую помощь в стационарных условиях, или в условиях дневного стационара;</p>	<p>Метод статистического наблюдения. Методы описательной статистики. Для оценки локализации ранений из ОООП в зависимости от доминирующего повреждения распределены по 7 частям тела: (1) голова, (2) шея, (3) грудь, (4) живот, (5) таз, включая наружные половые органы, (6) позвоночник и (7) конечности.</p>

	<p>- протоколы судебно-медицинских экспертиз на пострадавших, исполненных в ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» в 2006-2022 годы.</p>	<p>Для оценки вида ранения они разделены на 3 группы: одиночные (одна огнестрельная рана одной части тела), множественные (две и более огнестрельные раны, нанесённые в одну часть тела), сочетанные (ранения различных анатомических частей тела). Тяжесть ранений у пострадавших оценена по шкале ВПХ-П (ОР) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Определена тяжесть каждого ранения в баллах. При 2-х и более ранах у одного пострадавшего баллы по ВПХ-П (ОР) суммировались, если у пострадавшего были выявлены комбинированные повреждения (ушибы, колотые и резаные раны), учитывалась только тяжесть огнестрельного ранения. Дизайн исследования: не экспериментальное, описательно-аналитическое с использованием индивидуальных данных.</p>
--	---	--

<p>3. Оценить потребность пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения в специализированной медицинской помощи.</p>	<p>Учетные статистические формы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - медицинские карты (ф.003/у) пациентов, получивших медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара; - протоколы судебно-медицинских экспертиз травмированных, исполненных в ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы»; - форма 066/у-02 «Статистическая карта выбывшего из стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при 	<p>Метод статистического наблюдения.</p> <p>Методы описательной статистики (расчёт значений относительных величин).</p> <p>Для оценки структуры оперативных вмешательств при ранениях от ООП из медицинской карты ф.003/у пострадавших выкопированы данные о профиле оказанной медицинской помощи в условиях круглосуточного стационара, объёме оперативного вмешательства, наличии инородного тела в раневом канале, факте удаления инородного тела из раневого канала при проведении ПХО, глубине раневого канала, факте проникновения раневого канала в естественные полости организма, наличии кровотечения. Для оценки объёма оперативных вмешательств из учётных форм ф. 003/у и протоколов судебно-медицинских экспертиз живых лиц выкопированы</p>
--	--	--

	больничном учреждении, дневного стационара при амбулаторно-поликлиническом учреждении, стационара на дому» на пострадавших за 2006-2022 годы.	сведения о специализированных оперативных вмешательствах и консультациях профильных специалистов. Для оценки исходов при ранениях из ООП из учётных форм ф. 066/у-02 выкопированы сведения о маршрутизации пострадавших. Дизайн исследования: не экспериментальное, описательно-аналитическое с использованием индивидуальных данных.
4. Определить вред здоровью пострадавших вследствие ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения и установить факторы, влияющие на тяжесть ранения и длительность госпитализации.	Учётные статистические формы: - медицинские карты (ф.003/у) пострадавших, получивших медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара; - протоколы судебно-медицинских экспертиз	Метод статистического наблюдения. Методы описательной статистики (расчёт значений относительных величин). Для оценки вреда здоровью пострадавших вследствие ранений от ООП из протоколов судебно-медицинских экспертиз выкопированы данные об установленной степени вреда здоровью. Из учётных форм (ф.003/у) выкопированы сведения о тяжести ранений, наличии угрозы жизни, утрате

	<p>пострадавших, исполненных в ГБУЗ АО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» за 2006-2022 годы;</p> <p>- приказ Минздравсоцразвития РФ № 194н от 24 04 2008 г. «Медицинские критерии определения степени тяжести вреда здоровью человека».</p>	<p>органа, утрате функции органа, а также сроке стационарного лечения, сроке временной утраты трудоспособности. Тяжесть вреда здоровью по медицинским картам оценивалась по критериям и квалифицирующим признакам, утверждёнными приказом Минздравсоцразвития РФ № 194н 24.04.2008. Для определения факторов, ассоциированных с тяжестью вреда здоровья, использовался простой порядковый логистический регрессионный анализ (ПрПЛРА) с функцией связи logit. Гипотеза о том, что взаимосвязь между независимыми переменными и логитами оставалась одинаковой для всех логитов, проверялась с помощью теста параллельности линий. Достоверными считались различия при вероятности ошибки 1 типа менее 5 % ($p < 0,05$).</p>
--	--	---

		<p>Для определения переменных (факторов и ковариат), ассоциированных с длительностью госпитализации пациентов, получивших ранения от ООП, были применены простой (ПрЛРА) и множественный (МнЛРА) линейный регрессионный анализы. В серии процедур ПрЛРА факторы и ковариаты включались последовательно; в процедуры МнЛРА – попарно последовательно вместе с количественной непрерывной переменной, определяющей тяжесть ранения по шкале ВПХ-П(ОР) в баллах, методом обратного устранения. Порядковые и номинальные переменные перед включением в модели ПрЛРА и МнЛРА были трансформированы в дихотомические. Достоверными считались различия при вероятности ошибки первого типа менее 5 % ($p < 0,05$). Дизайн исследования: не экспериментальное, описательно-</p>
--	--	---

<p>5. Предложить комплекс мероприятий по организации и тактике оказания медицинской помощи пострадавшим от огнестрельного оружия ограниченного поражения на этапах медицинской эвакуации для оптимизации всего курса лечения.</p>	<p>Результаты собственных исследований, нормативные правовые документы федерального и регионального уровней</p>	<p>аналитическое с использованием индивидуальных данных. Метод анализа и обработки научных ресурсов, в том числе голографический метод был применён для комплексного изучения содержания существующей организационной модели оказания помощи пострадавшим от применения ОООП. С помощью метода организационного моделирования разработан комплекс мероприятий, реализация которых позволит повысить результативность оказания медицинской помощи пострадавшим от ОООП.</p>
---	---	--

Базой исследования явились государственные бюджетные учреждения здравоохранения Архангельской области: «Архангельская областная клиническая больница», «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», «Северодвинская городская больница № 2 скорой медицинской помощи», «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Центральная медико-санитарная часть № 58 Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации».

2.3. Статистический анализ результатов исследования

В исследовании использованы сведения о 248 пострадавших от ООП, на территории Архангельской области, у которых суммарно выявлено 426 повреждений. Характеристика и количество пострадавших, травм у них представлены в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика пострадавших от ООП
на территории Архангельской области.

	Параметры	Абс. число (%)
Пол	мужчины	235 (94,8)
	женщины	13 (5,2)
Возраст	18-39 лет	205 (82,7)
	40-59 лет	41 (16,5)
	60 лет и более	2 (0,8)
Период	2005-2010	32 (12,9)
	2011-2015	116 (46,8)
	2016-2020	90 (36,3)
	2021-2022	10 (4,0)

Время года	зима	79 (31,8)
	весна	55 (22,2)
	лето	57 (23,0)
	осень	57 (23,0)
Обстоятельства получения ранений (n=136)	нападение с целью ограбления	79 (58,1)
	конфликт в баре, ресторане	31 (22,8)
	бытовые конфликты	18 (13,2)
	ДТП	6 (4,4)
	исполнение должностных обязанностей	2 (1,5)
Наличие/отсутствие признаков алкогольного или наркотического опьянения	в изменённом состоянии сознания	80 (32,3)
	без признаков изменения сознания	168 (67,7)

Для статистического анализа использовались количественные и категориальные переменные: количественные переменные были представлены в виде простой средней арифметической (со среднеквадратичным (стандартным) отклонением, $M \pm SD$), или медианы (с первым и третьим квартилями (Q_1 ; Q_3)), категориальные – удельных весов (%). Для сравнения значений двух простых средних величин использовался непараметрический тест U Манна-Уитни, трех и более – тест Н Краскелла-Уоллиса; удельных весов – тест Хи-квадрат Пирсона. В программе WinPeri были рассчитаны границы их 95% доверительных интервалов.

Для оценки локализации ранений у пострадавших рассчитаны значения показателей «удельный вес ранений одной части тела, %».

Для оценки структуры ранений по их видам рассчитаны значения показателей «удельный вес вида травмы, и его процентная доля», а также «частота встречаемости вида ранения, на 100 пострадавших».

Для оценки структуры ранений по тяжести в баллах ВПХ - П (ОР) рассчитаны значения показателя «удельный вес ранений по степени тяжести в баллах ВПХ - П (ОР), %».

Для оценки структуры оперативных вмешательств при ранениях от ООП рассчитаны значения показателей:

- «удельный вес ран, получивших ПХО, %»;
- «удельный вес ран, потребовавших выполнения ВХО и повторных хирургических обработок, %»;
- «удельный вес раневых каналов с огнестрельным снарядом, %»;
- «удельный вес огнестрельных ран с не удалёнными пулями при первичном обращении, %»;
- «удельный вес поверхностных ран (категория «А»), %»;
- «удельный вес глубоких ран (категория «В»), %»;
- «удельный вес ран с проникновением в естественные полости организма (категория «С»), %»;
- «удельный вес огнестрельных переломов, %»;
- «удельный вес состояний, представлявших угрозу жизни (кровотечение, шок, кома), %»;
- «удельный вес ран, требовавших профильной специализированной медицинской помощи, %».

Для оценки объёма оперативных вмешательств рассчитаны значения следующих показателей:

- «наличие перевода в другую медицинскую организацию в случаях»;
- «наличие инородных тел в ране и их удаление при первичном обращении»;
- «число повторных хирургических вмешательств в единицах».

Для оценки исходов ранений от ОООП рассчитаны значения следующих показателей:

- «удельный вес пострадавших, первично обратившихся в поликлинику и завершивших лечение амбулаторно, %»;
- «удельный вес пострадавших, самостоятельно обратившихся в приёмное отделение стационара и переданных для лечения на поликлинический этап, %»;
- «удельный вес пострадавших, самостоятельно обратившихся в приёмное отделение и госпитализированных для лечения, %»;
- «удельный вес пострадавших, переведённых в травмоцентр I уровня, %».

Для оценки тяжести вреда здоровью рассчитаны значения показателей:

- «удельный вес пострадавших от ОООП, получивших лёгкий вред здоровью, %»;
- «удельный вес пострадавших от ОООП, получивших вред здоровью средней степени тяжести, %»;
- «удельный вес пострадавших от ОООП, получивших тяжкий вред здоровью, %».

ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТРАДАВШИХ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ И АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

3.1. Сведения о пострадавших и обстоятельствах получения ранений

По материалам травмоцентра I уровня, расположенного на базе Архангельской областной клинической больницы, в период с 2012 по 2022 годы госпитализированы по поводу открытых повреждений 347 пострадавших, имевших 657 ран различных анатомических областей. Колото-резаных ран зарегистрировано 180 (51,9%) (95% ДИ: 46,5-57,2), огнестрельных – 87 (25,0%) (95% ДИ: 20,6-30,0), ушибленных – 69 (19,9%) (95% ДИ: 15,8-24,5), укушенных – 11 (3,2%) (95% ДИ: 1,6-5,6).

Среди 87 пострадавших с огнестрельными ранами – 71 (81,6%) (95% ДИ: 71,9-89,1) был ранен из ОООП. За десятилетний период пострадавшие от ОООП составили 71 (20,5%) (95% ДИ: 16,3-25,1) от общего числа пострадавших с открытыми повреждениями, госпитализированными в травмоцентр I уровня.

При изучении огнестрельных ранений от ОООП в исследуемую группу были включены 248 пострадавших, в том числе 235 (94,8%) (95% ДИ: 91,2-97,2) мужчин и 13 (5,2%) (95% ДИ: 2,8-8,8) женщин. Возраст пострадавших варьировал: у мужчин от 18 до 64 лет (средний возраст - 31,8 лет), а у женщин – от 18 до 58 лет (средний возраст - 40,0 лет). Суммарное количество ранений от ОООП резиновыми и пластиковыми пулями составило 426. Распределение пострадавших по возрасту и полу представлено в табл. 3.

Распределение пострадавших от ООП в 2005-2022 годах
по возрастным группам и половой принадлежности, абс./% (95%ДИ)

Период	Возраст	Мужчины	Женщины
2005-2010	16-19	4/13,3 (3,8-30,7)	-
	20-29	10/33,3 (17,3-52,8)	1/50,0 (1,3-98,7)
	30-39	11/36,7 (19,9-56,1)	-
	40-49	2/6,7 (0,8-22,1)	-
	50 +	3/10,0 (2,1-26,5)	1/50,0 (1,3-98,7)
	Всего	30 (100,0)	2 (100,0)
2011-2015	16-19	7/6,3 (2,5-12,5)	1/25,0 (0,6-80,6)
	20-29	43/38,4 (29,4-48,1)	-
	30-39	51/45,5 (36,1-55,2)	1/25,0 (0,6-80,6)
	40-49	8/7,1 (3,1-13,6)	1/25,0 (0,6-80,6)
	50+	3/2,7 (0,6-7,6)	1/25,0 (0,6-80,6)
	Всего	112 (100,0)	4 (100,0)
2016-2020	16-19	2/2,4 (0,3-8,4)	-
	20-29	34/41,0 (30,3-52,3)	3/42,8 (9,9-81,6)
	30-39	32/38,6 (28,1-49,9)	-
	40-49	9/10,8 (5,1-19,6)	2/28,6 (3,7-71,0)
	50+	6/7,2 (2,7-15,1)	2/28,6 (3,7-71,0)
	Всего	83 (100,0)	7 (100,0)
2021-2022	16-19	-	-
	20-29	1/10,0 (0,3-44,5)	-
	30-39	4/40,0 (12,2-73,8)	-
	40-49	4/40,0 (12,2-73,8)	-
	50+	1/10,0 (0,3-44,5)	-
	Всего	10 (100,0)	-

Из представленных в табл. 3 данных следует, что в 2005-2016 годах отмечался рост числа обращений в медицинские организации пострадавших с огнестрельными ранениями (рис. 1). Наибольшее количество пострадавших на территории АО зарегистрировано в 2011-2015 годы – 116 человек (46,8%) (95% ДИ: 40,4-53,2) с последующим снижением в 2016-2020 годы – 90 человека (36,3%) (95% ДИ: 30,3-42,6) и в 2021-2022 годы – 10 человек (4,0%) (95% ДИ: 2,0-7,3). Преобладали пострадавшие мужского пола: в 2005-2010 годах (мужчины - 93,8% (95% ДИ: 79,2-99,2), женщины – 6,2% (95% ДИ: 0,8-20,8)); 2011-2015 годы (мужчины – 96,6% (95% ДИ: 91,4-99,1), женщины – 3,4% (95% ДИ: 0,9-8,6)); 2016-2020 годы (мужчины - 92,2% (95% ДИ: 84,6-96,8), женщины – 7,8% (95% ДИ: 3,2-15,4)); 2021-2022 годы (мужчины – 100,0%). В группе женщин наибольшее число обращений отмечено в период с 2016-2020 годы – 7 (53,8%) (95% ДИ: 25,1-80,8) от их общего количества, включённых в исследование. На рис. 1 приведены данные о распределении пострадавших от действия ООП по сезонам года в 2005 – 2022 годах.

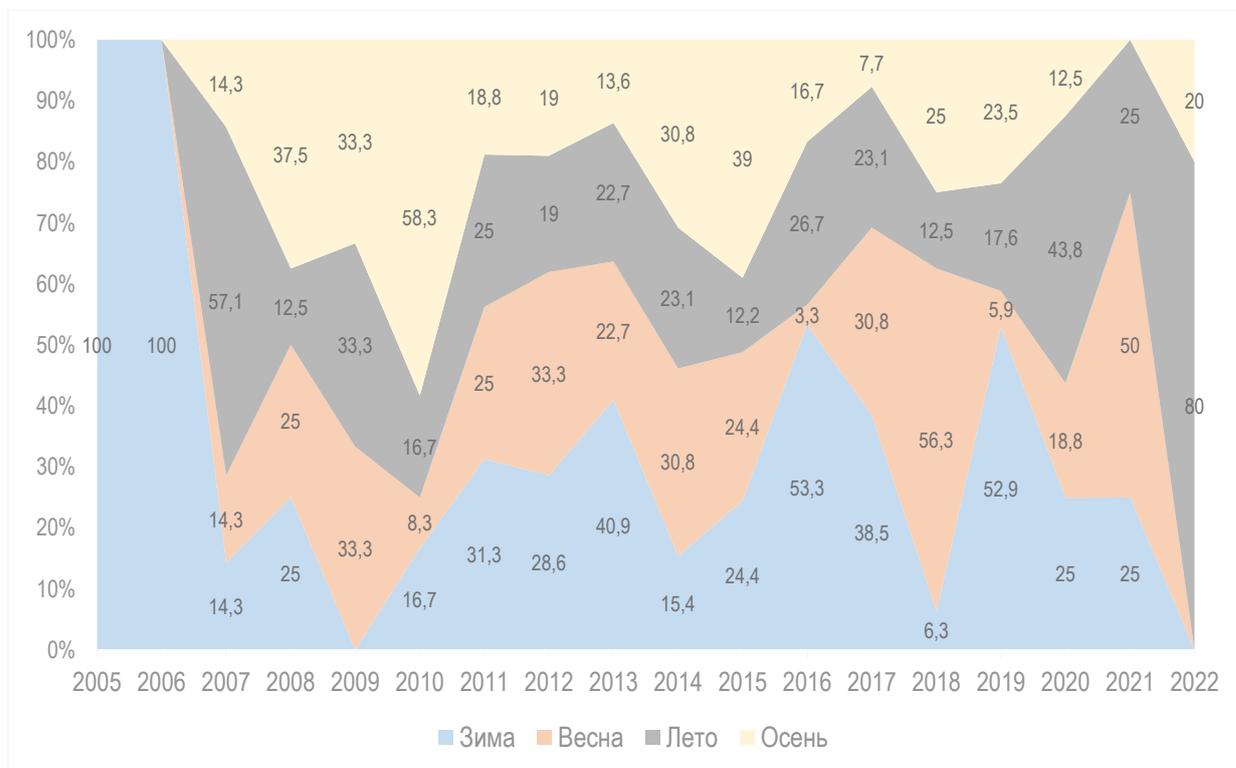


Рисунок 1. Распределение пострадавших от ООП по сезонам года в 2005-2022 годах, %.

Из представленных на рис. 1 данных можно заключить, что наиболее часто пострадавшие получали ранения из ООП зимой и осенью. Суммарно за исследуемый период наибольшее количество пострадавших было в феврале – 28 человек (11,3% (95% ДИ: 7,6-15,9) от их общего числа). В летнем периоде превалировал август – 24 человека (9,7%) (95% ДИ: 6,3-14,1); осенью – 23 человека (9,3%) (95% ДИ: 6,0-13,6). Наименьшее число пострадавших отмечено в июле – 11 (4,4%) (95% ДИ: 2,2-7,8) человек.

Таким образом, наиболее агрессивными в части применения ООП следует считать зимние и летние месяцы, а относительно благополучными и безопасными – май, июль и ноябрь.

Достоверно известны обстоятельства ранений у 136 (54,8%) (95% ДИ: 48,4-61,1) пострадавших. Так 32,3% (95% ДИ: 24,6-40,9) пострадавших получили ранения в состоянии алкогольного опьянения. Каждый 6-й (16,5%) (95% ДИ: 12,1-21,8) пострадавший помимо огнестрельного ранения имел комбинированную травму: ушибленные раны (20 случаев), колото-резаные раны (3 случая), закрытую черепно-мозговую травму (8 случаев), гематомы (4 случая) и ссадины (4 случая) вследствие побоев, укушенную рану (1 случай), ожог (химический ожог конъюнктивы и роговицы обоих глаз – 1 случай).

Ведущим по тяжести повреждением были огнестрельные раны. В результате уличных драк получили ранения 79 (58,1%) (95% ДИ: 49,3-66,5) человек, в барах и ночных клубах - 31 (22,8%) (95% ДИ: 16,0-30,8) человек, в бытовых условиях (квартира, дом, подъезд) - 18 (13,2%) (95% ДИ: 8,0-20,1) человек, в условиях автодорожных конфликтов, как следствие ДТП – 6 (4,4%) (95% ДИ: 1,6-9,4) человек. Кроме того, 2 (1,5%) (95% ДИ: 0,2-5,2) пострадавших были сотрудниками Управления Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации по Архангельской области, которые получили ранения от ООП при исполнении должностных обязанностей. Преимущественно ранения нанесены вследствие конфликтных ситуаций - 134 (98,5%) (95% ДИ: 94,8-99,8).

3.2. Локализация, патоморфологическая и клиническая характеристика ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения

У 248 пострадавших от выстрелов из ООП зарегистрировано 426 огнестрельных ран. В зависимости от глубины проникновения пули в ткани раны распределены на три категории:

- категория «А» – поверхностные раны в пределах кожи и подкожной жировой клетчатки – 202 (47,5%) (95% ДИ: 42,6-52,3);

- категория «В» – глубокие раны в мышечных слоях – 171 (40,1%) (95% ДИ: 35,5-45,0);

- категория «С» – раны, проникшие в естественные полости, а также в просвет полых органов, средостение и забрюшинное пространство – 53 (12,4%) (95% ДИ: 9,5-16,0).

В зависимости от категории ран предполагается различный объём диагностических и лечебных мероприятий в отношении пострадавших и их тактика.

В зависимости от количества огнестрельных ран преобладали пострадавшие с одиночными ранениями – 154 (62,1%) (95% ДИ: 55,7-68,2) человека; сочетанные ранения определены у 52 (21,0%) (95% ДИ: 16,1-26,6) пострадавших, множественные (от 2 до 9 ранений) - у 42 (16,9%) (95% ДИ: 12,5-22,2) человек. Определено 13 вариантов сочетанных ранений; наиболее часто встречались комбинации ранений головы (6 вариантов), груди (6 вариантов), конечностей (6 вариантов), живота (5 вариантов). Таким пострадавшим суммарно было нанесено 181 (42,5%) (95% ДИ: 37,7-47,3) ранение в различные анатомические области. Преобладали ранения двух анатомических областей – в 41 (78,8%) (95% ДИ: 65,3-88,9) случае; в 11 (21,2%) (95% ДИ: 11,1-34,7) случаях выявлены ранения трёх анатомических областей. Наибольшее количество сочетанных ранений было нанесено в конечности (44 случая), грудь (32 случая), живота (21 случай), голову (15

случаев). Характеристика ранений в зависимости от локализации повреждения и характера огнестрельной раны, представлена в табл. 4.

Таблица 4

Распределение ранений от ООП в зависимости от локализации повреждения и характера огнестрельной раны

Часть тела	Анатомическая область	Всего ран, абс. (%) от всех ран	Вид огнестрельной раны		
			Непроникающие		Категория «С»
			Категория «А»	Категория «В»	
Голова	Мозговой череп	39 (57,4%)	26 (66,7%)	7 (17,9%)	6 (15,4%)
	Челюстно-лицевая область	29 (42,6%)	1 (3,4%)	6 (20,7%)	22 (75,9%)
Всего 68 ран головы					
Шея			9 (75,0%)	2 (16,7%)	1 (8,3%)
Всего 12 ран шеи					
Грудь	Переднесрединная	6 (6,3%)	3 (50,0%)	1 (16,7%)	2 (33,3%)
	Передневерхняя правая	17 (17,7%)	4 (23,5%)	11 (64,7%)	2 (11,8%)
	Передневерхняя левая	16 (16,7%)	6 (37,5%)	7 (43,8%)	3 (18,8%)
	Переднижняя правая	10 (10,4%)	6 (60,0%)	3 (30,0%)	1 (10,0%)

Продолжение таблицы 4

	Передненижняя левая	11 (11,5%)	6 (54,5%)	2 (18,2%)	3 (27,3%)
	Задневерхняя левая	3 (3,1%)	3 (100%)	0 (0,00)	0 (0,00)
	Задневерхняя правая	6 (6,3%)	5 (83,3%)	1 (16,7%)	0 (0,00)
	Задненижняя правая	7 (7,3%)	5 (71,4%)	2 (28,6%)	0 (0,00)
	Задненижняя левая	20 (20,8%)	8 (40,0%)	7 (35,0%)	5 (25,0%)
Всего 96 ран груди					
Живот	Надчревная обл.	15 (25,0%)	1 (6,7%)	12 (80,0%)	2 (13,3%)
	Чревная область	16 (26,7%)	4 (25,0%)	10 (62,5%)	2 (12,5%)
	Подчревная обл.	17 (28,3%)	14 (82,4%)	2 (11,8%)	1 (5,9%)
	Задняя стенка	12 (20,0%)	12 (100%)	0 (0,00)	0 (0,00)
Всего 60 ран живота					
Таз и наружные половые органы		3 (100%)	2 (66,7%)	1 (33,3%)	0 (0,00)
Всего 3 раны таза и наружных половых органов					
Позвоночник		7 (100%)	1 (14,2%)	3 (42,9%)	3 (42,9%)
Всего 7 ран позвоночника					

Продолжение таблицы 4

Конечности	Плечо	35 (19,4%)	12 (34,3%)	23 (62,7%)	0 (0,00)
	Предплечье	13 (7,2%)	8 (61,5%)	5 (38,5%)	0 (0,00)
	Кисть	24 (13,3%)	15 (62,5%)	9 (37,5%)	0 (0,00)
	Бедро	73 (40,6%)	29 (39,7%)	44 (60,3%)	0 (0,00)
	Коленный сустав	1 (0,6%)	1 (100%)	0 (0,00)	0 (0,00)
	Голень	28 (15,6%)	18 (64,3%)	10 (35,7%)	0 (0,00)
	Стопа	6 (3,3%)	3 (50,0%)	3 (50,0%)	0 (0,00)
Всего 180 ран конечностей					
Всего 426 огнестрельных ран в 7 анатомических зонах					

Наибольший удельный вес 28 проникающих ран (41,2%) (95% ДИ: 29,4-53,8) выявлен при ранениях области головы. В этих случаях в зависимости от вида травм и развившихся осложнений привлекались нейрохирурги, челюстно-лицевые хирурги и офтальмологи. В таблицу не включены проникающие ранения глаз и ротовой полости, так как при данных ранениях отсутствует костная преграда.

Высокий удельный вес 3 ран (42,9%) (95% ДИ: 9,9-81,6) категории «С» установлен при ранениях половых органов. При этом 3 глубокие раны половых органов без проникновения между париетальным и висцеральным листками влагалищной оболочки, яичка отнесены к категории «В», но клинически присутствовали повреждения сосудов семенного канатика и тканей мошонки, их гематомы. В этих случаях клиническая картина и

состояние пострадавших требовало урологического оперативного вмешательства.

Значительный удельный вес ранений шеи 9 (75,0%) (95% ДИ: 42,8-94,5) был отнесён к категории «А». К категории «В» отнесены 2 раны щитовидной железы, к категории «С» – 1 рана шеи, проникающая в средостение. Квалифицирующим признаком глубокого ранения этой области является повреждение пучка мышц *musculus platysma*. Хирургическое лечение таких пострадавших требует прецизионного выполнения манипуляций в связи с обилием различных анатомических структур и органов в относительно небольшом пространстве, для чего требуется наличие интраоперационного рентгеновского контроля (С-дуга). Рентгенохирургическое лечение имеет свои особенности: умение работать с оборудованием, наличие средств защиты пациента (просвинцованные фартуки, накидки и воротники).

Удельный вес ранений в переднесрединную, передненижнюю левую и задненижнюю левую области груди (33,3%, 27,3% и 25,0%) также был отнесён к категории «С». При ранениях в область груди глубина проникновения зависит от соприкосновения пули с костями грудного каркаса, что снизит кинетическую энергию выстрела, но может причинить огнестрельный перелом. Чаще всего раны категории «С» в области груди были нанесены в проекции переднесрединной линии с переломом грудины. Данные выстрелы были нанесены в упор или с расстояния менее одного метра.

Ран категории «С» при ранении в конечности не выявлено. У одного пострадавшего с ранением коленного сустава ПХО проводилась под рентгенологическим контролем, так как было подозрение на проникающий характер раны.

Распределение пострадавших в зависимости от локализации, количества ран в каждой группе, вида и их анатомической области, тяжести повреждений согласно шкале (ВПХ-П(ОР)) представлено в табл. 5

Таблица 5

Характеристика групп пострадавших в зависимости от локализации, количества ран в каждой группе и тяжести повреждений согласно шкале (ВПХ-П(ОР))

Локализация ранений по анатомическим областям	Количество пострадавших с одиночными ранениями, абс. (медиана балльной оценки тяжести ранений по ВПХ-П(ОР))	Количество пострадавших с множественными ранениями, абс., (медиана балльной оценки тяжести ранений по ВПХ-П(ОР))	Сочетанные ранения		
			Варианты сочетанных ранений	Количество пострадавших, абс., (медиана суммарной балльной оценки тяжести ранений по ВПХ-П(ОР))	Число ран в группе
Голова	32 (0,05)	9 (0,6)	Голова и грудь	2 (0,48)	6
			Голова и конечности	6 (0,93)	17
Шея	7 (0,05)	1 (0,1)	Шея и грудь	1 (0,65)	2

Продолжение таблицы 5

Грудь	37 (0,05)	8 (0,6)	Голова и наружные половые орган	1 (20,0)	2
Живот	25 (0,05)	2 (0,1)	Шея и живот	1 (0,1)	4
			Грудь и конечности	17 (0,2)	62
Позвоночник	0 (0,00)	0 (0,00)	Грудь и живот	2 (0,1)	14
			Живот и конечности	11 (0,2)	25
Таз	3 (1,00)	0 (0,00)	Голова, грудь, конечности	4 (0,15)	15
			Голова, позвоночник, грудь	1 (0,65)	4
Конечности	50 (0,05)	18 (0,1)	Голова, живот, конечности	1 (0,65)	4
Итого, абс. (% от общего числа)	154 (62,1%)	42 (16,9%)	Грудь, живот, конечности	4 (0,23)	19
			Грудь, таз, конечности	1 (0,45)	7
			52 (21,0%)		

Медианы балльной оценки ран достаточно низкие вследствие того, что Шкала объективной оценки тяжести полученной травмы, разработанная в ВМедА С.М. Кирова (1990), рассчитана преимущественно на боевую высокоэнергетическую травму. Энергия выстрела из ООП, напротив, достаточно низкая, и значительные повреждения могут быть получены пострадавшим только в том случае, если нападавший находился близко. В группе пострадавших от действия ООП имелись случаи тяжелых повреждений в соответствии с шкалой ВПХ-П (ОР), например, 6 (1,4%) случаев проникающих ран черепа с повреждением головного мозга, 40 (9,4%) огнестрельных переломов костей, 12 (2,8%) проникающих ран груди с пневмотораксом и гемотораксом, 5 (1,2%) проникающих ран, причинивших повреждения внутренних органов брюшинной полости. Но вследствие большого количества поверхностных, неглубоких ран (в том числе при множественных и сочетанных ранениях), тяжесть которых минимальна, медианы балльных оценок оказались низкими.

Таким образом, раны от применения ООП представляют собой особую группу повреждений, в отношении которой их балльная оценка по шкале ВПХ-П(ОР), помогающая оценить риск летального исхода, может не всегда корректно отражать потребность пострадавшего в специализированной медицинской помощи. Эта проблема снимается комбинированием балльной оценки ран по шкале ВПХ-П(ОР) и категорией раны по глубине проникновения огнестрельного снаряда в ткани.

Тактика ведения пациента, объем необходимой медицинской помощи определяется не только анатомической локализацией ранений, степенью её (их) тяжести, но и её (их) патоморфологической характеристикой. Непроницающие ранения представлены дефектами кожи округлой или овальной формы диаметром от 1 до 6,5 см (средний диаметр 2 см) с пояском осаднения и отёком окружающей ткани. Особенностью ранений из ООП является неравномерность патоморфологических признаков в пределах одной раны. Интенсивность гиперемии, отёка, формы раны циркулярно

неоднородна – один край раны несколько подрывит и приподнят, противоположный край умеренно скошен. При увеличении размера раны более 1,5 см отмечается изменение стенок раны с преобладанием звездчатой формы, неровного края, отслоения подкожной жировой клетчатки с кровоизлияниями и со следами ожога по краям раны. С увеличением диаметра раны более 2 см к звездчатой форме присоединяются наличие обожжённых краёв раны и следы копоти выстрела. Чем более крупный раневой дефект с неровными краями раны, тем более выражены признаки ожога – обугленная дерма, тусклая, серая, сухая подкожная жировая клетчатка, дно раны – мышцы, при непроникающих ранениях (кроме области шеи). При глубине раны более 1 см форма может быть линейной с разможжёнными краями и сохранением остальных патоморфологических признаков. Как правило, в раневом канале линейной раны присутствовала пуля (5 случаев). Зона осаднения варьирует от 1 до 6 см в диаметре.

Патоморфологические особенности определяют объем необходимого первичного хирургического вмешательства (туалет раны или ПХО ран), очередность проведения первичного вмешательства (при сочетанных ранениях) и объем диагностических мероприятий при первичном обращении. В течение первого часа от момента получения травмы с продолжающимся кровотечением обратились 15 (3,5%) пострадавших. Обратившиеся позднее суток (от 2 до 8 суток) имели признаки гноетечения – 4 (0,9%) пострадавших, налёт фибрина – 6 (1,4%) пострадавших, наличие гематомы – 7 (1,6%) пострадавших. Если раневой канал проходил два и более мышечных слоя, форма раневого канала становится прерывистой.

Обнаружено 187 пуль, причинивших непроникающие ранения, из них 14 (7,5%) удалены пациентом самостоятельно и находились в карманах одежды вблизи раны, 173 (92,5%) снаряда находились в раневом канале. Из 173 снарядов, обнаруженных в ране, 158 (91,3%) удалены при ПХО, 11 (6,4%) удалены при повторных хирургических обработках и 4 (2,3%) удалены при вторичной хирургической обработке.

Всего было обнаружено 53 (12,4%) (95% ДИ: 9,5-16,0) раны, которые проникали в естественные полости тела, в том числе черепа - 6 ран, глазницы - 20 ран, верхнечелюстную пазуху - 3 раны, ротовую полость - 4 раны, правую плевральную полость - 1 рана, левую плевральную полость - 9 ран, средостение - 2 раны (в одном ранении проходил в средостение со стороны шеи), брюшинную полость - 5 ран с ранением большого сальника, ранение тощей кишки и левой почки (с дальнейшим проникновением в забрюшинное пространство), полость влагалищной оболочки мошонки - 3 раны. Патоморфологическая картина проникающих ранений имеет выраженные особенности: характерны имбибиция кровью, наличие костных отломков - 48 ран, фрагментов альвеолярных отростков - 4 раны, истечение мозгового детрита - 6 ран, оголение хряща ушной раковины - 3 раны, разрушение красной каймы губ - 1 рана, разрыв склеры с выпадением оболочек глазного яблока - 10 ран, наличие гемоторакса - 17 ран и жидкости в брюшной полости - 5 ран, разможжение яичка - 3 ран.

При проникающих ранениях огнестрельный снаряд в ране выявлен в 35 случаях. Всего обнаружено 222 огнестрельных снаряда; 208 пуль находились в раневом канале, 14 – в одежде пострадавшего. Часть пуль (14 единиц) выпали из тела пострадавшего на догоспитальном этапе. Кроме огнестрельного снаряда в раневом канале находились клочья одежды и фрагменты пластмассы (6 случаев). Таким образом, почти половина (48,8%) всех огнестрельных ран содержали инородное тело (пулю). Особенности локализации пуль в ранах частей тела в момент первичного обращения пострадавшего за медицинской помощью представлены в табл. 6.

Факт наличия пули от ООП в ране определяет необходимость её удаления при проведении ПХО. Малейшие сомнения в отсутствии пули в ране требуют подтверждения факта удаления инородных тел врачом. У части пострадавших при первичном обследовании не обнаружена пуля в раневом канале. Чаще всего пули могут быть обнаружены в груди (51,0% от общего числа ран данной анатомической области), животе и

конечностях (50,7% и 53,6%, соответственно). В зависимости от глубины раны определяется необходимость выполнения дополнительных диагностических и лечебных вмешательств. Отметим, что ультразвуковая сонография с целью поиска огнестрельного снаряда использовалась в единичных случаях.

Таблица 6

Обнаружение пуль в ранах частей тела при первичном обращении пострадавших за медицинской помощью

Часть тела	Число ран	Число пуль в раневых каналах, абс/% (95% ДИ)	Раны без пуль, абс/% (95% ДИ)
Голова и шея	80	27/33,8 (23,6-45,2)	53/66,2 (54,8-76,4)
Грудь	96	49/51,0 (40,6-61,4)	47/49,0 (38,6-59,4)
Живот, таз и наружные половые органы	67	34/50,7 (38,2-63,2)	33/49,3 (36,8-61,8)
Конечности, позвоночник	183	98/53,6 (46,0-60,9)	85/46,4 (39,1-54,0)

Ранения головы и шеи имели 67 (27,0%) (95% ДИ: 21,6-33,0) пострадавших, которые суммарно получили 80 (18,8%) (95% ДИ: 15,2-22,8) огнестрельных ран. Одиночная рана имелась у 41 (61,2%) (95% ДИ: 48,5-72,9) пострадавшего, две-три раны – у 26 (38,8%) (95% ДИ: 27,1-51,5) человек. Ранения категории «А» составили 36 (45,0%) (95% ДИ: 33,8-56,5) от числа ранений головы и шеи. Ранения категории «В» отмечены при 15 (18,8%) (95% ДИ: 10,9-29,0) ранах; они были представлены гематомами лицевой области - 4 случая, гифемы - 2 случая, гематопневмоофтальмом - 3 случая, пневмоцефалией - 1 случай, сквозные раны ушной раковины - 3

случая, в том числе в одном случае - с ранением наружного слухового прохода. Ранения категории «С» отмечены при 29 (36,2%) (95% ДИ: 25,8-47,8) ранах, из них 28 (96,6%) (95% ДИ: 82,2-99,9) ранений головы и 1 (3,4%) (95% ДИ: 0,1-17,8) шеи. Проникающее ранение шеи – это проникновение огнестрельного снаряда в просвет глотки, пищевода, гортани, трахеи, средостения. Проникающие ранения в полость черепа зарегистрированы в 6 наблюдениях, в глазницу – 20 наблюдений, в ротовую полость – 4 наблюдения, в придаточные пазухи носа – 3 наблюдения, кровоизлияние в обе верхнечелюстные пазухи – 1 наблюдение, сквозную рану нижней губы с переломом альвеолярных отростков нижней (1) челюсти слева, (1,2,3) справа – 1 наблюдение. Проникающий характер при ранениях шеи устанавливался в случае, если пуля повреждала *m. platysma* (подкожную мышцу шеи). При одном глубоком ранении второй зоны шеи пуля находилась между пищеводом и позвоночником.

Переломы имели место у 21 пострадавшего с ранениями головы. Из 80 ран, нанесённых в область головы и шеи, переломов было 25 (31,3%) (95% ДИ: 21,3-42,6). Огнестрельные переломы мозгового отдела черепа представлены вдавленными переломами теменной кости (6 переломов), лобной кости (3 перелома), височной кости (3 перелома) и затылочной кости (1 перелом). Группа огнестрельных переломов лицевого отдела черепа была представлена 2-мя переломами верхнечелюстных пазух, 4-мя переломами костей носа, 2-мя переломами скулоорбитального комплекса, 1-им переломом медиальной и латеральной стенок глазницы, 1-им линейным переломом верхней челюсти, 2-мя линейными переломами нижней челюсти. В трёх случаях имел место перелом 2-х и более костей одним выстрелом: линейный перелом затылочной и височной костей, перелом левых лобной и теменной костей, сквозная рана нижней губы с переломом альвеолярных отростков нижней (1) челюсти слева, (1,2,3) справа.

Отметим, что одной пулей от ООП, могут быть причинены несколько патоморфологических повреждений, например, рана, ушиб,

кровоизлияние, гематома. В этой связи число повреждений, как правило, превышает число ран.

Повреждения головного мозга представлены ранами и ушибами головного мозга. Проникающая рана головного мозга и его оболочек установлена у 6 пострадавших с прободением твёрдой мозговой оболочки (6 ран), эпидуральными гематомами (3 раны). Ушиб головного мозга без повреждения его твёрдой оболочки выявлен у 6 пострадавших, при этом у 3-х из них по данным МСКТ обнаружено субарахноидальное кровоизлияние. В момент госпитализации у 3-х пострадавших наблюдалось наружное кровотечение из оболочек головного мозга.

Проникающий характер ран, нанесённых в проекции челюстно-лицевой области, установлен в случае наличия раны глазного яблока, проникновения в верхнечелюстные пазухи и ротовую полость. Соответственно, огнестрельное повреждение глаза было выявлено у 20 пострадавших; из них у 10 имелось полное разрушение глаза с выпадением оболочек, у 5-х – сквозная рана глаза и ещё у 5-х – контузия. Проникающие раны верхнечелюстных пазух имелись у 4-х пострадавших, а в одном из них ранение было осложненным двусторонним гемосинусом. Проникающие раны ротовой полости с ранением языка выявлены у 2-х пострадавших.

Повреждения тяжёлой и средней степени тяжести при ранениях шеи зарегистрированы у 3 (25,0%) пострадавших. Все раны шеи были слепыми. При одном глубоком ранении второй зоны шеи пуля находилась между пищеводом и позвоночником, в 2-х случаях установлены две раны щитовидной железы (в одном из них ранение сопровождалось продолжающимся кровотечением из верхней щитовидной артерии, что повлекло немедленную его остановку путём перевязки сосуда в ране; во 2-м случае образовалась напряжённая межмышечная гематома).

При ранении первой зоны шеи в одном наблюдении пуля проникла через верхнюю апертуру грудной клетки и стала причиной проникающего ранения груди. В другом случае вследствие глубокого ранения развилась

эмфизема тканей шеи.

Ранения в область груди имели место у 60 (24,2%) (95% ДИ: 19,0-30,0) пострадавших, при которых выявлено 96 (22,5%) (95% ДИ: 18,7-26,8) ран, в том числе 95 слепых и 1 касательная рана грудной стенки. Число огнестрельных ран у пострадавших варьировало в диапазоне от 1 до 7. Также была дана оценка распределения ран груди по категориям в зависимости от их глубины. Всего было выявлено 46 (47,9%) (95% ДИ: 37,6-58,4) поверхностных ран груди (категория «А») у 26 пострадавших. Группа поверхностных ранений представлена повреждениями клетки на уровне кожи и подкожной жировой клетчатки. Непроникающих глубоких ран (категория «В») отмечено 34 (35,4%) (95% ДИ: 25,9-45,8). Дном их раневого канала являлись мышцы грудной клетки. Кровотечения из тканей грудной клетки отмечали в 4-х случаях.

Ран категории «С» выявлено 16 (16,7%) (95% ДИ: 9,8-25,6) у 10 пострадавших, в том числе проникающие в плевральные полости 83,3% и средостение 16,7%. Раны, проникшие в средостение, вызвали повреждения перикарда, в том числе в 1 случае – его осаднение, а в другом – контузию. Тяжёлые и крайне тяжёлые повреждения груди по шкале ВПХ-П (ОР) были отмечены в 10,4%. Осложнения при изученных ранениях представлены следующими патоморфологическими вариантами: гемотораксом (при 17 ранах), открытым пневмотораксом (1), эмфиземой лёгких (1), лёгочным кровотечением 1-а степени (1), гемоперитонеумом (2), субплевральной гематомой (2 раны).

Соответственно, имели место 7 переломов костей грудной клетки, в том числе 5 переломов рёбер и 2 перелома грудины. Переломы составили 7,3% (95% ДИ: 3,0-14,4) от всех повреждений груди ООП. В 96 ранах груди было обнаружено 49 пуль и их осколков. 7 из них выпали из раны и были идентифицированы медицинским персоналом. Всего с сочетанной комбинированной травмой, представленной ушибами, поступили 5 пострадавших; с резаной раной и геморрагическим шоком – 1.

Повреждения области живота, таза и наружных половых органов зарегистрированы у 57 пострадавших, которые суммарно получили 67 (15,7%) (95% ДИ: 12,4-19,5) ран от ООП. Одиночные раны отмечены у 48 пострадавших, множественные ранения - у 9. Превалировали слепые раны 64 (95,5%). Также в этой группе пострадавших 2 человека получили касательные ранения и 1 – сквозное ранение мошонки. В область таза и наружных половых органов 7 (2,8%) (95% ДИ: 1,1-5,7) пострадавших получили 7 (1,6) (95% ДИ: 0,7-3,4) огнестрельных ран из ООП.

К ранениям в живот, таз и наружные половые органы категории «А» отнесено 32 (47,8%) (95% ДИ: 35,4-60,3) повреждений.

Глубоких непроникающих ранений (категория «В»), дном раневого канала у которых были мышцы, выявлено 27 (40,3%) (95% ДИ: 28,5-53,0). При 2-х ранениях развились мышечные гематомы у 4 раненых при поступлении в стационар продолжалось кровотечение.

Проникающих ранений (категория «С») выявлено 8 (11,9%) (95% ДИ: 5,3-22,2), в том числе 3 проникающих ранения наружных половых органов. Патоморфологические повреждения при проникающих ранениях брюшной полости и наружных половых органов были представлены повреждениями тонкой кишки (в том числе 1 раной брыжейки тонкой кишки; 2-мя ушибами кишечной трубки и брыжейки, 2-мя ранами (вследствие ушиба) тонкой кишки); большого сальника (в том числе 3-мя ранами органа, 1-м ушибом (гематомой)); толстой кишки (в том числе 2-мя ушибами (подсерозными гематомами) восходящей и поперечной ободочной кишки; одной поверхностной раной левой почки; 2-мя ушибами селезёнки; 1-м случаем гемоперитонеума объёмом до 100 мл). В одном случае было зафиксировано повреждение внутренних органов брюшной полости вследствие непроникающего характера ранения.

У 5 пострадавших от ООП с ранами в области живота, таза и наружных половых органов выявлена комбинированная травма вследствие побоев, в том числе 2 пострадавших дополнительно получили ушибы, 2-

закрытую черепно-мозговую травму и 1 пострадавший — перелом скуловой кости вследствие удара.

Из общего числа пострадавших 64 получили 183 (43,0%) (95% ДИ: 38,2-47,8) ранения конечностей и позвоночника. Сквозных ран было 3 (1,6%) (95% ДИ: 0,3-4,7); слепых – 180 (98,4%) (95% ДИ: 95,3-99,7). Одиночные раны отмечены у 35 (54,7%) (95% ДИ: 41,7-67,2) пострадавших, множественные - у 29 (45,3%) (95% ДИ: 32,8-58,3).

Из числа ранений этой группы травмы позвоночника зарегистрированы в 3 случаях и все они были слепыми. При этом в одном из них повреждение было представлено переломом остистого отростка С-6.

Повреждений категории «А» выявлено 88 (48,1%) (95% ДИ: 40,7-55,6); у 55 пострадавших. При этих ранениях слепой раневой канал заканчивался на уровне кожи или подкожной жировой клетчатки. Глубоких ран (категория «В») отмечено 94 (51,4%) (95% ДИ: 43,9-58,8), при которых раневой канал заканчивался в мышечном слое.

Выявленные повреждения конечностей в 2-х случаях включали дефект межкостной мембраны (2 повреждения), перелом наружного мыщелка большеберцовой кости (1), перелом 3 плюсневой кости (1), перелом клиновидной кости левой стопы (1), оскольчатый перелом средней фаланги (1) и перелом задненаружной поверхности локтевой кости (1).

Группа тяжёлых повреждений (у 3 пострадавших) была представлена отрывом основной фаланги 5 пальца правой кисти, переломом тела и головки 5 пястной кости и открытым оскольчатым переломом локтевой кости. Ранений категории «С» не выявлено.

Переломов от ранений ООП в область конечностей и позвоночника выявлено 9 (4,9%) (95% ДИ: 2,3-9,1). Повреждённые органы представлены разрывом сухожилия разгибателя 5 пальца (1 случай), травматической плексопатией плечевого нервного сплетения (1), раной подкожной вены предплечья (1), повреждением большой подкожной вены левого бедра (1). В 183 ранах конечностей и позвоночника обнаружено 98 пуль (53,6%

случаев) (95% ДИ: 46,0-60,9); выпали из раны пострадавших или были удалены ими самостоятельно 11 пуль. Часть пострадавших с ранениями от ООП в рассматриваемую анатомическую область, получили комбинированную травму, в том числе в 8 случаях имела место ушибленная рана, в 1 – колото-резаная рана, в 6 – закрытая черепно-мозговая травма, в 3 – гематомы и ссадины вследствие побоев, в 1 – укушенная рана.

Также нами изучена характеристика ранений в зависимости от степени тяжести по шкале ВПХ-П (ОР). Так, к легким ранениям были отнесены 352 (82,6%) (95% ДИ: 78,7-86,1), к средней степени тяжести – 40 (9,4%) (95% ДИ: 6,8-12,6), к тяжелой степени – 26 (6,1%) (95% ДИ: 4,0-8,8) и к крайне тяжёлой степени – 8 (1,9%) (95% ДИ: 0,8-3,7) ранений (рис. 2).

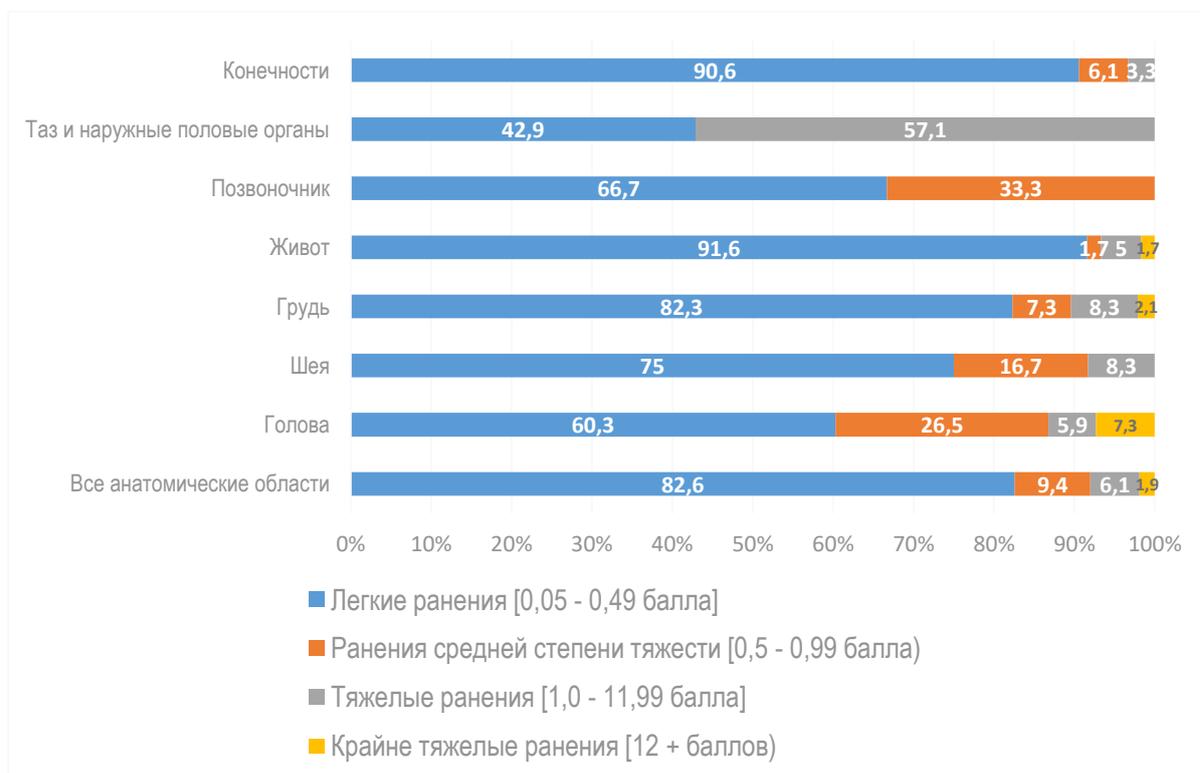


Рисунок 2. Распределение ранений по локализации и тяжести, %

Представленные данные позволяют заключить, что удельный вес тяжёлых и крайне тяжёлых ранений выявляется в 4-х анатомических областях тела человека: голове, груди, животе и тазу. Наибольший (7,3%) удельный вес крайне тяжёлых ранений отмечен в области головы; тяжёлых

(57,1%) – в области таза и наружных половых органов. Менее часто тяжёлые ранения располагались в области груди и шеи (8,3%). В области шеи самой опасной является вторая зона шеи, а в области груди – межреберные промежутки и пространства, лишённые костных преград. Тяжёлые повреждения по шкале ВПХ-П(ОР) выявлены во всех частях тела, кроме позвоночника.

Повреждения средней степени преимущественно отмечены в области позвоночника (33,3%), головы (26,5%), шеи (16,7%).

Таким образом, высокая частота крайне тяжёлых и тяжёлых повреждений головы, шеи, груди, живота, таза и наружных половых органов позволяет отнести их к анатомическим областям тела повышенного риска при ранениях ОООП. Часть ран живота отнесены к лёгкой степени по ВПХ-П(ОР). К этой же части тела отнесены и поясничные области, как элемент задней стенки живота. Ранения в область конечностей были преимущественно (90,6%) лёгкой степени тяжести.

В АО по данным травмоцентра I уровня огнестрельные ранения составляют 20,5% (95% ДИ: 16,3-25,1) от общего числа открытых травм. В мирное время в АО 81,6% (95% ДИ: 71,9-89,1) огнестрельных травм были нанесены из ОООП.

Таким образом, полученные результаты позволяют определить базовые характеристики группы пострадавших от ОООП. Это:

- преимущественно мужчины 84,7% (95% ДИ: 79,4-88,9) среднего возраста (18-39 лет), получившие ранения, находившиеся в зимний и осенний периоды в состоянии алкогольного опьянения (32,3%) (95% ДИ: 24,6-40,9);

- каждый шестой (16,5%) (95% ДИ: 12,1-21,8) пострадавший получил комбинированную травму в виде ушибов, ссадин, колото-резаных ран, ожогов и укусов. Пострадавшие преимущественно получили травму вследствие нападения (98,5%) и в результате межличностных конфликтов в общественных местах (22,8%).

- в большинстве – 62,1% (95% ДИ: 55,7-68,2) это пострадавшие с одиночными ранением, каждый шестой пострадавший получил множественные ранения, а каждый пятый – сочетанные ранения. Кратность ранений от ООП обуславливает утяжеление состояния пострадавшего, необходимость привлечения для консультации или лечения врачей различных хирургических специальностей.

- большинство ранений квалифицируются как лёгкой и средней степени тяжести (92,0%) (95% ДИ: 89,0-94,4) по шкале ВПХ-П(ОР); каждое десятое (8,0%) (95% ДИ: 5,6-11,0) - как тяжёлое или крайне тяжёлое.

Медианы балльной оценки ранений из ООП по шкале ВПХ-П(ОР) достаточно низкие вследствие того, что, последняя рассчитана для боевых высокоэнергетических травм. В результате применения ООП 91,3% (95% ДИ: 86,9-94,4) пострадавших получил преимущественно слепые раны. В каждой второй ране (51,2%) (95% ДИ: 46,3-56,0) снаряд отсутствовал. Каждая девятая (12,4%) (95% ДИ: 9,5-16,0) рана от ООП была проникающей в естественные полости организма, что предопределяет необходимость в специальном хирургическом лечении. Специфической характеристикой ранений от ООП является воздействие огнестрельного снаряда на раневой процесс. Патоморфологические варианты повреждений могут быть различными (рана, ушиб, размозжение, разрыв, перелом и другие).

Особой характеристикой для ООП является контузионное воздействие пули на ткани и органы. Соответственно, пострадавшие с ранениями, локализованными в зонах высокого риска (голова, грудь, живот), нуждаются в дополнительном динамическом наблюдении и лечении в условиях стационара.

Имеет место снижение количества пострадавших на территории Архангельской области (максимальное количество зарегистрировано в 2011-2015 годы).

ГЛАВА 4. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ И ИСХОДЫ РАНЕНИЙ

4.1. Характеристика этапов оказания медицинской помощи пострадавшим

Группа пострадавших от ООП обладает характерными признаками. В ней преобладают молодые люди (соответственно, актуальной представляется задача сохранения их общей и профессиональной трудоспособности после лечения), отмечается высокий удельный вес пострадавших с сочетанными и множественными ранениями. Кратность ранений, полученных от ООП, зачастую приводит к одновременному повреждению нескольких анатомических областей тела, что требует привлечения для консультации или лечения хирургов различных специальностей. Соответственно, важной задачей здравоохранения является разработка таких схем маршрутизации пациентов, которые, с одной стороны учитывали бы особенности травм у пострадавших, а с другой – транспортную доступность медицинских организаций (особенно актуально это для дисперсно-очагового типа расселения населения). На рис. 3 представлена актуальная на 2025 год схема маршрутизации пострадавших от ООП применительно к Архангельской области.

В настоящее время в Архангельской области специализированные кабинеты неотложной травматологии и ортопедии имеются в ГБУЗ АО «Архангельская областная детская клиническая больница им. П.Г. Выжлецова», ГБУЗ АО «Архангельская городская клиническая поликлиника №1» и ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница №2»; кабинет неотложной офтальмологической помощи - в ГБУЗ АО «Архангельская клиническая офтальмологическая больница».

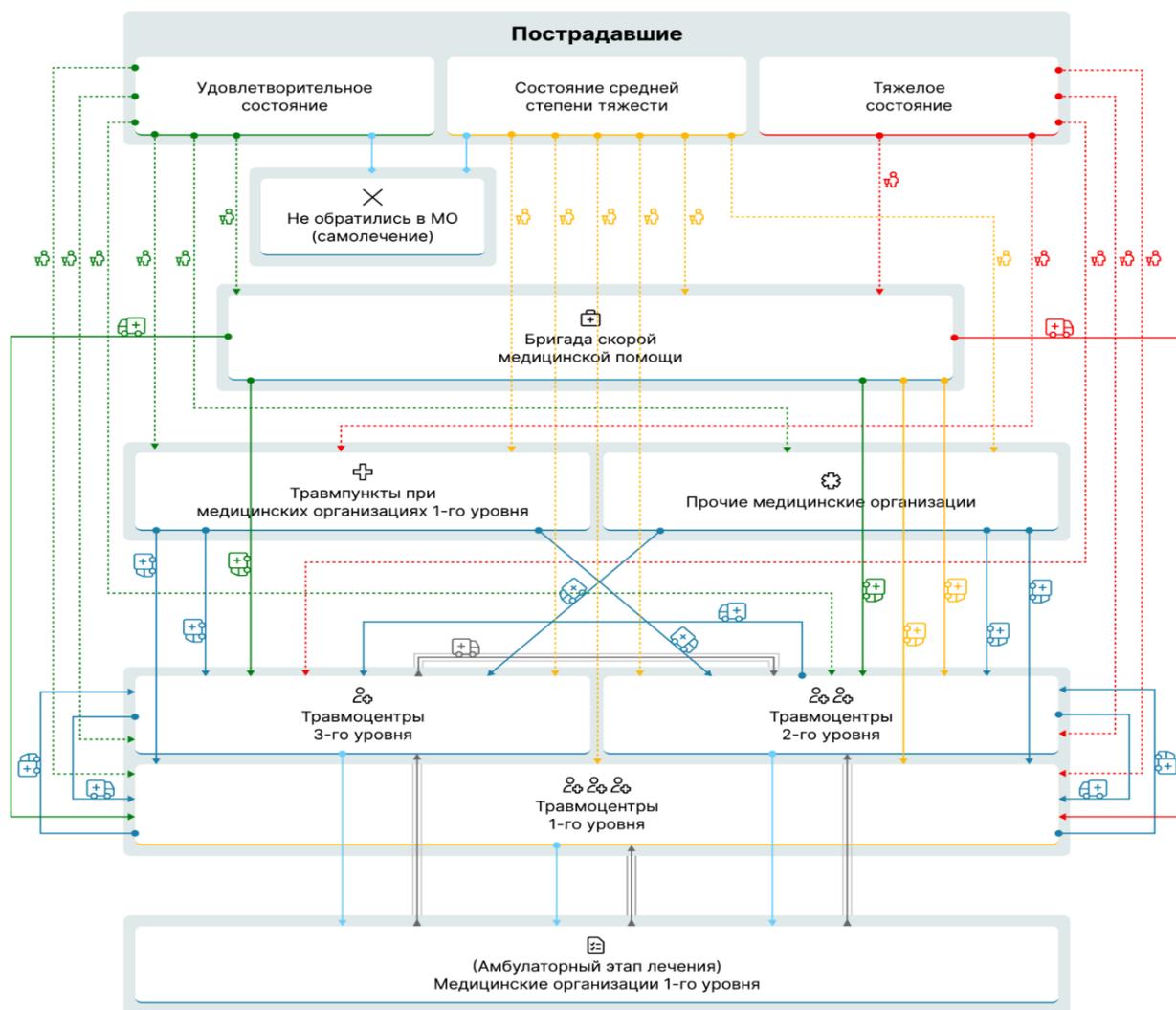


Рисунок 3. Схема маршрутизации пострадавших от ООП в Архангельской области в 2024 г. (авторы: Мордовский Э.А., Яшева С.Ю.)

Приказом Минздрава России от 12.11.2012 г. № 901н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия» [74] предусмотрены следующие рекомендуемые штатные нормативы кабинета неотложной травматологии и ортопедии: 1 травматолог-ортопед на 15 тысяч взрослого населения, одна медицинская сестра на одного травматолога-ортопеда, 1 ставка санитаря на 3 кабинета. В кабинете неотложной травматологии и ортопедии круглосуточно оказывается специализированная медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» в неотложной форме. Ресурсные

возможности кабинета позволяют выполнять диагностические и лечебные мероприятия пострадавшим; при необходимости пациент направляется на стационарное лечение. Лечебно-диагностические мероприятия, выполняемые в этом кабинете, включают устранение угрозы жизни, временную остановку кровотечения, проведение рентгеновского исследования, иммобилизацию конечностей, организацию медицинской эвакуации в травмоцентры.

Помимо указанных выше медицинских организаций, имеющих в своей структуре кабинеты неотложной травматологии и ортопедии, пострадавшие от ООП в Архангельской области могут получать медицинскую помощь в отделениях (кабинетах) неотложной помощи поликлиник. Такие структурные подразделения развернуты на базе ФГБУЗ «Северный медицинский клинический центр им. Н.А. Семашко ФМБА России», ГБУЗ АО «Первая городская клиническая больница им. Е.Е. Волосевич», ГБУЗ АО «Архангельская городская поликлиника № 1», ГБУЗ АО «Архангельская городская клиническая больница № 7», ГБУЗ АО «Северодвинская городская больница № 1», ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», ГБУЗ АО «Новодвинская центральная городская больница», ГБУЗ АО «Онежская центральная районная больница», ГБУЗ АО «Пинежская ЦРБ, ГБУЗ АО «Приморская центральная районная больница», ГБУЗ АО «Мезенская центральная районная больница». Неотложная медицинская помощь может оказываться в виде первичной медико-санитарной доврачебной или врачебной помощи. В случае отсутствия положительного результата при оказании медицинской помощи, утяжелении состояния пациента или возникновении жизнеугрожающих состояний медицинские работники принимают меры по их устранению, организуют вызов специалистов «на себя» или медицинскую эвакуацию в травмоцентры.

Согласно распоряжению министерства здравоохранения Архангельской области от 09.08.2019 г. № 54-ро на базе медицинских

организаций государственной системы здравоохранения региона созданы травматологические центры (травмоцентры) трёх уровней [65].

Травмоцентры III уровня создаются преимущественно на базе медицинских организаций муниципального уровня, имеющих круглосуточные стационарные отделения. Основные функции таких травмоцентров сводятся к проведению противошоковых мероприятий, оказанию медицинской помощи в стационарных условиях, проведению телемедицинских консультаций со специалистами травмоцентров II и/или I уровней, подготовке пострадавших для медицинской эвакуации (при необходимости). В структуре травмоцентров III уровня должны быть развернуты противошоковая палата (процедурная) в приёмном отделении, реанимационные койки для проведения интенсивной терапии, хирургическое отделение, диагностические подразделения (клинико-диагностическая лаборатория, отделения лучевой и функциональной диагностики,).

Травмоцентры II уровня создаются преимущественно на базе медицинских организаций второго (межмуниципального) уровня, также имеющих в своей структуре круглосуточные стационарные отделения. Дополнительно травмоцентры II уровня располагают многопрофильным хирургическим стационаром и травматолого-ортопедическим отделением. Основные функции травмоцентров II уровня сводятся к проведению противошоковых мероприятий, оказанию скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи, специализированной медицинской помощи, проведению телемедицинских консультаций со специалистами травмоцентров I уровня, подготовке и обеспечению медицинской эвакуации по назначению. Таким центром II уровня является ГБУЗ АО «Северодвинская городская больница № 2 скорой медицинской помощи».

Травмоцентры I уровня создаются преимущественно на базе медицинских организаций третьего (регионального) уровня. В структуре

травмоцентра I уровня также должны быть развёрнуты противошоковая операционная, многопрофильный хирургический стационар (с хирургическим, травматолого-ортопедическим, нейрохирургическим отделением, отделением торакальной хирургии, отделением сосудистой хирургии, отделением оториноларингологии, отделением челюстно-лицевой хирургии), реанимационные койки для пострадавших с тяжёлой, комбинированной и сочетанной травмой, отделение экстренной медицинской и консультативной помощи, телемедицинский центр, диагностические подразделения. К основным функциям травмоцентра I уровня относятся оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи, скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим от ООOP, круглосуточной консультативной помощи медицинским работникам иных медицинских организаций. В настоящее время в АО травмоцентром I уровня для взрослого населения является ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница».

Пострадавшие от ООOP могут нуждаться в скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи. В Архангельской области этот вид медицинской помощи оказывается сотрудниками: (1) ГБУЗ АО «Архангельская станция скорой медицинской помощи» (населению городского округа «Город Архангельск», городского округа Архангельской области «Город Новодвинск» и близлежащих сельских поселений муниципального образования «Приморский муниципальный округ»), (2) ГБУЗ АО «Северодвинская станция скорой медицинской помощи» (населению городского округа Архангельской области «Северодвинск» и близлежащих сельских поселений муниципального образования «Приморский муниципальный округ»), (3) отделениями скорой медицинской помощи ГБУЗ АО «Онежская центральная районная больница», ГБУЗ АО «Карпогорская центральная районная больница» и ГБУЗ АО «Лешуконская центральная районная больница». Основными

функциями станций и отделений скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи пострадавшим от ООП являются проведение лечебно-эвакуационных мероприятий (в том числе оказание скорой медицинской помощи и скорой специализированной медицинской помощи в экстренной и неотложной формах). Проведение жизнесохраняющих мероприятий должно сопровождаться максимально быстрой доставкой пострадавшего в приёмное отделение ближайшего медицинского учреждения с хирургическим отделением.

Маршрутизация пострадавших ООП определяется тяжестью состояния здоровья после ранения. Граждане, находящиеся в удовлетворительном состоянии, могут не обратиться за медицинской помощью вовсе, либо обратиться спустя часы или дни в остром периоде травматической болезни вследствие развития осложнений, в том числе болевого синдрома, нарушения функции органов и систем, гипертермии, продолжающегося кровотечения, нагноения раны и проч. Нашим исследованием установлено, что после получения ранений 20 пострадавших (8,1%) (95% ДИ: 5,0-12,2) госпитализированы с развившимися осложнениями от ранений.

На момент инцидента в удовлетворительном состоянии находились 165 (66,5%) (95% ДИ: 60,3-72,4) пострадавших. Из них 11 человек (6,8%) (95% ДИ: 3,4-11,6) обратились в кабинеты неотложной травматологии и ортопедии или кабинеты (отделения) неотложной помощи при медицинских организациях первого уровня; все получили клинический осмотр и рентгеновское исследование повреждённой анатомической части тела. Пять пострадавших завершили лечение на амбулаторном этапе; шестеро были госпитализированы в травмоцентр первого уровня. Транспортировка последних осуществлена бригадой скорой медицинской помощи. Двое пострадавших (1,4%) (95% ДИ: 0,1-4,3) обратились в отделения неотложной помощи иных медицинских организаций первичного звена, откуда БСкМП были доставлены в приёмное отделение травмоцентров Архангельской

области. Часть (74 пострадавших - 44,9% (95% ДИ: 37,1-52,8)) граждан, находившихся в удовлетворительном состоянии в момент инцидента, обратились за скорой медицинской помощью сразу после происшествия и также были доставлены БСкМП в приёмное отделение травмоцентров. Оставшиеся 77 пострадавших (46,9%) (95% ДИ: 38,9-54,6) обратились в приёмное отделение самостоятельно, где им была оказана медицинская помощь в стационарных условиях или они были госпитализированы в профильные отделения.

В момент инцидента 73 пострадавших (29,5%) (95% ДИ: 23,8-35,5) находились в состоянии средней степени тяжести. Из них 13 (17,7%) (95% ДИ: 9,8-28,5) самостоятельно прибыли в приёмные отделения травмоцентров, где им была оказана неотложная медицинская помощь или они были госпитализированы в профильные отделения стационара. Большинство (58 человек, 79,5% (95% ДИ: 68,4-88,0)) были транспортированы с места происшествия БСкМП; в одном случае потребовалась помощь санитарной авиации для эвакуации пациента из ГБУЗ НАО «Ненецкой окружной больницы им. Р.И. Батмановой». По одному человеку (2,8%) (95% ДИ: 0,3-9,5) обратились за помощью в кабинет неотложной травматологии и ортопедии ГБУЗ АО «Архангельская городская клиническая поликлиника № 1» и кабинет неотложной помощи при поликлиническом отделении ГБУЗ АО «Архангельская городская клиническая больница № 7»; оба были госпитализированы в травмоцентр первого уровня. В группе пострадавших со средней степенью тяжести были зафиксированы переводы между травмоцентрами различных уровней в восьми случаях (11,0%) (95% ДИ: 4,9-20,5).

На момент происшествия 10 пострадавших (4,0%) (95% ДИ: 2,0-7,3) находились в тяжелом состоянии. Они доставлены в приёмные отделения травмоцентров третьего и второго уровней БСкМП, где медицинская помощь не была оказана в полном объёме. Трое из них впоследствии были переведены в травмоцентр первого уровня.

В данных учреждениях пациентам предоставляется неотложная помощь, включая первичную медико-санитарную специализированную помощь, при наличии соответствующих специалистов. Большинство пациентов, находившихся в удовлетворительном состоянии на момент нападения, оканчивали лечение в травмопункте.

После завершения амбулаторного лечения в травмопункте существует значительный риск развития осложнений. Такие пациенты могут нуждаться в экстренной госпитализации из-за гнойно-септических осложнений, вызванных наличием инородных тел. К сожалению, дефекты в диагностике и лечении часто возникают из-за отсутствия утверждённых клинических рекомендаций и протоколов лечения для этой категории пострадавших, а также из-за недостаточно чётко определённой схемы маршрутизации таких пациентов в регионе.

Были зафиксированы отдельные случаи обращения пострадавших в стационары. Из 90 обратившихся, 23 (25,5%) (95% ДИ: 16,9-35,8) были отпущены после оказания медицинской помощи на амбулаторное лечение, а 67 (74,5%) (95% ДИ: 64,2-83,1) госпитализированы для получения необходимой медицинской помощи в условиях стационара.

Скорая медицинская помощь была оказана 142 пострадавшим (57,3%) (95% ДИ: 50,8-63,5). Её объем включал остановку кровотечения, обработку ран, обезболивание, инфузионную терапию, иммобилизацию и сопровождение до стационара. Все вызовы БСкМП завершались медицинской эвакуацией. Из доставленных в приёмное отделение 86 человек (60,5%) (95% ДИ: 52,0-68,7) были госпитализированы 19 (13,4%) (95% ДИ: 8,3-20,1) переведены из медицинских учреждений более низкого уровня, и в 1-м (0,7%) (95% ДИ: 0,0-3,9) случае была использована санитарная авиация для медицинской эвакуации. 18 пострадавших (12,7%) (95% ДИ: 7,7-19,3) после оказания необходимой помощи были отпущены на амбулаторное лечение, 18 пострадавших (12,7%) (95% ДИ: 7,7-19,3) самовольно покинули приёмное отделение.

Повреждения, представлявшие угрозу для жизни, выявлены у 27 пострадавших (10,9%) (95% ДИ: 7,3-15,4): травматический шок, глубокая кома 3 балла по шкале Глазго, арефлексия у 1, отек и дислокация головного мозга у 2-х, лёгочное кровотечение 1а степени, гемоперитонеум у 3, пневмоторакс у 10, кровотечение из ран у 7, рана перикарда у 1, разможнение яичка у 3.

В первые 4 часа обратился за медицинской помощью 221 пострадавший (89,1%) (95% ДИ: 84,6-92,7), через 5-12 часов – 4 (1,6%) (95% ДИ: 0,4-4,1), через 13-24 часа – 3 (1,2%) (95% ДИ: 0,3-3,5), и позднее 24 часов - 20 пострадавших (8,1%) (95% ДИ: 5,0-12,2). Длительность амбулаторного лечения составила от 7 до 46 дней. Длительность стационарного этапа варьировала от 1 до 44 суток, и в среднем составила 9 койко-дней.

Госпитализированы 173 пострадавших (69,8%) (95% ДИ: 63,6-75,4), менее суток провели в стационаре и выписаны на амбулаторный этап – 26 пострадавших (15,0%) (95% ДИ: 10,1-21,2), после оказанной медицинской помощи, проведённого хирургического лечения отказались от госпитализации 36 пострадавших (20,8%) (95% ДИ: 15,0-27,6), 111 (64,2%) (95% ДИ: 56,5-71,3) - продолжили лечение в стационаре с дальнейшим лечением в амбулаторных условиях.

Госпитализированы спустя 24 часа – 20 пострадавших (8,1%) (95% ДИ: 5,0-12,2), из них 5 (25,0%) (95% ДИ: 8,7-49,1) – повторные после отказа от хирургического лечения. Поздняя госпитализация у 15 (75,0%) (95% ДИ: 50,9-91,3) пострадавших обусловлена болью, отёком, повышением температуры и нарушением функции конечности. Один пострадавший госпитализирован на 4 сутки с ранением левой половины шеи, осложненным нагноением и левосторонней плексопатией с парезом левой верхней конечности, переведён из ЦРБ. В 14 случаях пострадавшие в экстренном порядке не обратились за медицинской помощью. Поводом к позднему обращению явились гнойно-воспалительные осложнения:

нагноение гематомы – 11, разрывом яичка (ранен 4 суток назад) – 1, паховым лимфаденитом – 1, наличием инородного тела в височной области в течение одного месяца – 1.

Таким образом, в удовлетворительном состоянии на момент поступления в медицинские организации находились 165 пострадавших (66,5%) (95% ДИ: 60,3-72,4), в состоянии средней степени тяжести – 73 (29,5%) (95% ДИ: 23,8-35,5) и в тяжёлом состоянии – 10 (4,0%) (95% ДИ: 2,0-7,3). Диагностический алгоритм включал субъективное и объективное обследование, лабораторные исследования: общий и биохимический анализ крови, коагулограмма, иммунологические реакции на инфекционные болезни (сифилис, гепатиты В и С), инструментальные исследования.

Инструментальные методы исследования представлены рентгенографией, МСКТ, МРТ, УЗИ, риноскопией, бронхофиброскопией, торакоскопией, лапароскопией. Рентгенографии одной анатомической области выполнены у 124 (50,0%) (95% ДИ: 43,6-56,4) пострадавших, рентгенографии двух и более анатомических областей в комбинации с МСКТ у 89 (35,9%) (95% ДИ: 29,9-42,2) пострадавших. МРТ зоны интереса выполнена у 2 (0,8%) (95% ДИ: 0,1-2,9) пострадавших (при ранении поясничного отдела позвоночника – 1, при наличии эмфиземы шеи – 1). Бронхофиброскопия выполнена у одного пострадавшего с лёгочным кровотечением, риноскопия проведена у одного пострадавшего с ранением в гайморову пазуху. Ультразвуковые исследования проводились у единичных пострадавших и не являли собой сонографию огнестрельной раны.

Кроме того, необходимо учитывать социальные характеристики пострадавших, такие как молодой возраст, употребление алкоголя и обстоятельства травмы, которые могут влиять на дальнейшее поведение пациентов и соблюдение установленных в медицинских учреждениях правил. Наблюдается, что некоторые пациенты, особенно в состоянии алкогольного опьянения, могут самовольно покинуть отделение, что

усугубляет риск развития осложнений и затрудняет процесс лечения. Это подчёркивает необходимость разработки специальных подходов к управлению и маршрутизации таких пациентов, а также важность вовлечения психологической поддержки и социальных служб для обеспечения комплексной помощи.

4.2. Объём медицинской помощи пострадавшим от действия огнестрельного оружия ограниченного поражения, вред здоровью и исходы ранений

В травмопункт самостоятельно обратились 13 пострадавших (5,2%) (95% ДИ: 2,8-8,8) с поверхностными ранениями. На догоспитальном этапе была оказана скорая медицинская помощь, включая временную остановку наружного кровотечения, обработку ран перекисью водорода, наложение асептических повязок, введение обезболивающих препаратов, инфузионную терапию, иммобилизацию конечностей и медицинское сопровождение до приёмного отделения стационара.

Оказанная медицинская помощь включала туалет ран и наложение асептической повязки для 4 пострадавших (30,8%) (95% ДИ: 9,1-61,4), первичную хирургическую обработку ран - 5 пострадавшим (38,4%) (95% ДИ: 13,9-68,4), ПХО ран с удалением пуль - 2 пострадавшим (15,4%) (95% ДИ: 1,9-45,4), и ВХО ран - 2 пострадавшим (15,4%) (95% ДИ: 1,9-45,4). Из 13 обратившихся, 7 (53,8%) (95% ДИ: 25,1-80,8) были переведены в специализированные хирургические отделения, а 6 (46,2%) (95% ДИ: 19,2-74,9) завершили лечение амбулаторно.

В учреждения амбулаторного звена (поликлиники) обратились трое пострадавших. Двум пациентам выполнен туалет ран и наложены асептические повязки. В одном случае была проведена ПХО раны с удалением пули Т-образной формы из глубокой раны. У этого пациента был квалифицирован средний вред здоровью.

Повторно госпитализированы 5 пострадавших (2,0%) (95% ДИ: 0,7-4,6). При оценке группы пострадавших, которые самостоятельно повторно обратились за медицинской помощью установлено, что на 1-8 сутки после стационарного лечения у пострадавших с глубокими ранами в мышечных слоях наблюдалось усиление боли, лихорадка до 39 градусов, ограничение движения конечности, гноетечение из ран (3 пострадавших), нагноение раны правой подключичной области (1 пострадавший), проникающее ранение живота (1 пострадавший). Приводим клиническое наблюдение повторного обращения за медицинской помощью, вследствие контузионного повреждения подвздошной кишки при непроникающем ранении, как результат ушибающего действия резиновой пули.

Клинический случай №1. Пострадавший М., 36 лет, в конфликтной ситуации 21.06.2013 г. около 22 часов ранен выстрелом в живот из ООП. Сразу в удовлетворительном состоянии доставлен в АОКБ. Выполнено УЗИ, по результатам которого жидкости в брюшной полости не выявлено. При проведении ПХО огнестрельной раны в правой подвздошной области удалена резиновая пуля 0,9 см из предбрюшинной клетчатки, париетальная брюшина не повреждена. Рекомендовано амбулаторное лечение.

Утром следующего дня доставлен БСкМП в тяжёлом состоянии с симптомами распространённого перитонита. Проведено УЗИ, обнаружена жидкость в животе. Через 13 часов после ранения выполнена экстренная лапаротомия. В брюшной полости обнаружены сгустки крови, 700 мл тонкокишечного содержимого, две раны 0,7 см и 0,6 см подвздошной кишки. Раны зашиты двухрядным швом. Брюшная полость санирована и дренирована силиконовой трубкой. В брыжейку тонкой кишки введён раствор новокаина. Срединная рана зашита. Послеоперационный период без осложнений.

Диагноз. Одиночное непроникающее ранение переднебоковой стенки живота (категория «В») от ООП. Контузионные разрывы (2) подвздошной кишки. Разлитой серозно-фибринозный перитонит, реактивная стадия.

Резюме. При первичном обращении в АОКБ после проведения ПХО глубокой пулевой раны пациент не госпитализирован для динамического клинического наблюдения, ультразвукового и лабораторного контроля. Перфорация и перитонит диагностированы несвоевременно. Скопление жидкости в брюшной полости более 50 мл определяется при проведении УЗИ. Госпитализация пациента, динамическое наблюдение и УЗИ контроль зоны интереса через 4 часа после проведения ПХО позволили бы диагностировать повреждение тонкой кишки и кровотечение в брюшную полость в ранние сроки и ограничиться проведением лечебной лапароскопии. Поздняя диагностика перитонита явилась причиной проведения поздней, сложной, более травматичной операции и продолжительного стационарного лечения. В дальнейшем велика вероятность развития спаечной болезни брюшины.

Хирургическая тактика при поверхностных ранениях категории «А» заключается в проведении туалета раны или ПХО огнестрельной раны. ПХО заключалась в рассечении раны, иссечении размозжённых, обугленных тканей, удалении инородных тел и сгустков крови, проведении гемостаза, наложении сближающих швов и дренировании раны. Все ранения распределены по трём группам: одиночные – 154 (36,1%) (95% ДИ: 31,6-40,9), множественные – 91 (21,4%) (95% ДИ: 17,6-25,6) и сочетанные – 181 (42,5%) (95% ДИ: 37,7-47,3). Так как одиночные и множественные раны допустимо разделить по анатомическим областям без пересечения данных, эти группы объединены в одну. Объем хирургической медицинской помощи пострадавшим с одиночными и множественными ранениями в зависимости от локализации ранений представлен в табл. 7.

Всего выявлено 48 огнестрельных переломов. (19,4%) (95% ДИ: 14,6-24,8) Обработка перелома чаще заключалась в удалении мелких костных отломков, лишённых надкостницы, вправлении (сопоставлении отломков костей) перелома и иммобилизации конечности. Преимущественно использовалась гипсовая повязка. В единичных случаях применены:

чрескостный компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова для фиксации спицами Киршнера (1), металлоостеосинтез (3), фиксация в гипсовом лонгете (10), деротационный гипсовый сапожок (1).

Таблица 7

Объём хирургической помощи пострадавшим с одиночными и множественными ранениями в зависимости от локализации ранений, абс. (на 100 ранений соответствующей анатомической области)

Анатомическая область	Всего ран	абс. (на 100 ранений соответствующей анатомической области)			
		Туалет ран	ПХО ран	ВХО ран	Полостное оперативное вмешательство, обработка огнестрельного перелома
Голова	48 (100,0)	2 (4,2)	18 (37,5)	1 (2,1)	27 (56,2)
Шея	9 (100,0)	-	4 (44,4)	1(11,2)	4 (44,4)
Грудь	54 (100,0)	4 (7,4)	41 (75,9)	1 (1,9)	8 (14,8)
Живот	37 (100,0)	1 (2,7)	25 (67,6)	6 (16,2)	5 (13,5)
Позвоночник	2 (100,0)	-	-	2 (100,0)	-
Таз	3 (100,0)	-	-	-	3 (100,0)

Продолжение таблицы 7

Конечности	92 (100,0)	9 (9,8)	54 (58,7)	14 (15,2)	15 (16,3)
Итого	245 (100,0)	16 (6,5)	142(58,0)	25 (10,2)	62(25,3)

Из данных, приведённых в табл. 7, следует, что наиболее часто вторичные хирургические обработки ран требуются при локализации ран в области живота (16,2%) и конечностей (15,2%). При ранениях головы (56,2%) чаще всего требуется специализированное хирургическое лечение. Анализируя частоту и виды оказываемой специализированной медицинской помощи пострадавшим с ранениями черепа отмечается нуждаемость в нейрохирургической обработке вдавленных переломов, офтальмохирургическом лечении (зашивание ран оболочек, энуклеация), челюстно-лицевом и стоматологическом профилях оказываемой помощи. Следует отметить, что во всех вышеуказанных наблюдениях требуется адекватное анестезиологическое сопровождение, что увеличивает нагрузку как на организм пострадавшего, так и на врачебный персонал медицинской организации. При ранениях конечностей (16,3%) требуется оказание специализированной травматологической помощи. При ранениях в область груди требуется консультация и лечение в торакальном отделении; при ранениях, проникающих в полость средостения, показано привлечение специалистов кардиохирургического профиля. В Архангельской области торакальное и кардиохирургическое отделения организованы в травмоцентре I уровня на базе ГБУЗ АО АОКБ, что требует отработки дополнительных схем маршрутизации пострадавших от применения ООП с использованием телемедицинской консультативной помощи.

Объём хирургической помощи пострадавшим с сочетанными ранениями в зависимости от локализации ранений представлен в табл. 8.

Объём хирургической помощи пострадавшим с сочетанными ранениями в зависимости от локализации ранений, абс.

(на 100 ранений соответствующей анатомической области)

Вариант сочетанного ранения	Всего ран	абс. (на 100 ранений соответствующей анатомической области)			
		Туалет ран	ПХО ран	ВХО ран	Полостное оперативное вмешательство, обработка огнестрельного перелома
Голова и грудь	6 (100,0)	-	6 (100,0)	-	-
Голова и конечности	17 (100,0)	-	9(53,0)	4 (23,5)	4 (23,5)
Шея и грудь	2 (100,0)	-	-	-	2 (100,0)
Голова и НПО	2 (100,0)	-	-	-	2 (100,0)
Шея и живот	4 (100,0)	-	2(50,0)	-	2 (50,0)
Грудь и конечности	62 (100,0)	11 (17,7)	38 (61,3)	5 (8,1)	8 (12,9)
Грудь и живот	14 (100,0)	-	10 (71,4)	-	4 (28,6)
Живот и конечности	25 (100,0)	-	20 (80,0)	4 (16,0)	1 (4,0)

Продолжение таблицы 8

Голова, грудь, конечности	15 (100,0)	2 (13,3)	7 (46,7)	5 (33,3)	1 (6,7)
Голова, грудь, позвоночник,	4 (100,0)	-	4 (100,0)	-	-
Голова, живот, конечности	4 (100,0)	-	4 (100,0)	-	-
Грудь, живот, конечности	19 (100,0)	-	17 (89,5)	-	2 (10,5)
Грудь, таз, конечности	7 (100,0)	-	5 (71,4)	-	2 (28,6)
Итого	181 (100,0)	13 (7,2)	122 (67,4)	18 (9,9)	28 (15,5)

Анализ, приведенных данных в табл. 8, позволяет прийти к следующим выводам относительно объёмов медицинской помощи.

Пострадавшим, как правило, требуются различные объёмы специализированной хирургической помощи. Чаще всего это комбинации хирургических процессов, зона ответственности которых голова, грудь, конечности, область живота и наружных половых органов. С этой позиции в лечении пострадавших одномоментно участвовали: нейрохирург, челюстно-лицевой, торакальный, абдоминальный хирурги, уролог, травматолог, анестезиолог-реаниматолог.

У ряда раненых при первичном осмотре их одежды обнаружено 14 пуль либо их фрагментов, (6,2%) самостоятельно выпавших из раны. Из 173 пуль (40,6% (95% ДИ: 35,9-45,4) обнаруженных в ране, 158 (91,3%) (95% ДИ: 86,1-95,1) удалены при ПХО, 11 (6,4%) (95% ДИ: 3,2-11,1) – при повторных хирургических обработках и 4 (2,3%) (95% ДИ: 0,6-5,8) – при

ВХО. Повторные хирургические обработки представляли собой мероприятия по поиску пуль, не удалённых при ПХО. Сложность обнаружения пуль в глубоких ранах заключается в том, что раневой канал имеет извилистый и прерывистый ход, вследствие смещения мышечных слоёв. Периоперационно не использовалось УЗИ, которое позволило бы обнаружить пули.

Непроникающие раны наружных половых органов (3) отнесены в группу ранений, не представлявших опасность для жизни, однако клиническая картина у пострадавших, представленная болью, отеком и гематомой мошонки (максимальный размер гематомы 12×8 см), требовали соответствующего урологического лечения: ревизия ран мошонки, удаление гематомы, гемостаз, дренирование.

При ранениях, проникавших в естественные полости 81 пациент нуждался в монопрофильном лечении, а 9 – требовали лечения у двух и более хирургов различных специальностей. Выявлено 53 раны (12,4%) (95% ДИ: 9,5-16,0), проникших в естественные полости.

Лечение ран, в полости черепа, заключалось в проведении нейрохирургической обработки открытых вдавленных переломов мозгового отдела черепа – 6 случаев, в одном из них потребовалась повторная резекционная трепанация черепа в теменной области для удаления оболочечной гематомы вследствие субарахноидального травматического кровоизлияния. Общее число резекционных трепанаций произведено 7 у 6 раненых. Специализированная медицинская помощь в экстренной форме потребовалась 52 раненым (21,1%) (95% ДИ: 16,1-26,6).

Огнестрельная рана у 20 пострадавших (8,1%) (95% ДИ: 5,0-12,2) проникала в полость глазницы. Выполнено 15 энуклеаций глазного яблока в связи с его разрушением, 3 сшивания повреждения глаза, одно зашивание раны оболочек глаза с хирургической обработкой склеры и в 1 случае отмечена задняя склерэктомия. В 2-х случаях при ревизии раны глаза была проведена попытка удаления инородных тел (пули). Дальнейшая судьба

огнестрельных снарядов неизвестна. В 15 случаях (6,0%) (95% ДИ: 3,4-9,8) произошла полная потеря зрения на один глаз.

При переломах альвеолярных отростков челюсти удалены костные отломки. Перелом нижней челюсти у одного пострадавшего лечили способом остеосинтеза отломков нижней челюсти по Донскому.

Лечение ран шеи в 5 случаях, заключалось в их ревизии, удалении огнестрельных снарядов, а в одном случае - в перевязке верхней щитовидной артерии. Оперативное лечение ран шеи проводили с рентгеновским контролем интраоперационно с целью обнаружения пули в тканях.

Медицинская помощь при проникающих ранениях груди заключалась в: санационной бронхофиброскопии (1), сшивании открытого пневмоторакса, дренировании плевральной полости (1), проведении видеоторакоскопии (10), торакотомии с атипичной резекцией верхней доли левого легкого (1), торакотомии с кардиохирургической обработкой (2).

При этом произведены типичная межреберная торакотомия у 3-х пострадавших и чрезгрудинная продольная стернотомия – у 2-х. В грудной полости выполнены следующие вмешательства: атипичная резекция лёгкого – 1 случай, хирургическая обработка и удаление гематомы перикарда – 2 случая. При торакотомии осуществили остановку кровотечения, зашивание раны лёгкого, удаление гематомы, дренирование.

В части проникающих ранений живота выполнено 6 видеолапароскопий, при которых осуществлены следующие мероприятия: обзор органов брюшной полости, удаление неосумкованной крови и гематом, ревизия и сшивание ран большого сальника, тонкой и толстой кишки. При проведении 2-х лапароскопий потребовалась конверсия в связи со сквозной раной тонкой кишки в одном случае и с проникновением раны в забрюшинное пространство с ранением левой почки и селезенки у одного пострадавшего. Лапаротомия выполнена у 4 пострадавших.

В части 3 ран с проникновением в *cavum vaginale* яичка, выполнено 3 орхэктомии.

В 53 проникающих ранах (12,4%, 95% ДИ: 9,5-16,0) находилось 35 огнестрельных снарядов (66,0% от проникающих ран). При первичной операции не были извлечены 15 пуль (42,9%) (95% ДИ: 26,3-60,6). Извлечено 20 пуль (57,1%) (95% ДИ: 39,4-73,7) и их фрагментов. Хирургические инфекционные осложнения были выявлены при 6 проникающих ранах (11,3%) (95% ДИ: 4,3-23,0).

Таким образом, значительная часть пострадавших поступает в стационары без наличия огнестрельных снарядов от ООП в ране и без информации о наличии инородных тел в ней, а именно 204 ранения (47,9%) (95% ДИ: 43,1-52,7) от всех их случаев.

При первичном хирургическом вмешательстве не удалили 30 пуль (14,4%) (95% ДИ: 9,9-19,9) от их общего числа, обнаруженных в ранах, ввиду не использования ультразвукового исследования.

Приводим клиническое наблюдение №2, когда в результате ранения от ООП у пострадавшего возникло инфекционное осложнение, вызванное не удалённым при ВХО огнестрельным снарядом.

Пострадавший Л., 37 лет, 10.09.2019 г. на даче получил 2 пулевых ранения левого бедра из ООП. Только через сутки в удовлетворительном состоянии обратился в Северодвинскую городскую больницу №2 скорой медицинской помощи, осмотрен травматологом, выполнена рентгенография бедра. Отказался от госпитализации и операции.

В связи с лихорадкой и усилением боли в бедре обратился в больницу повторно через 2,5 суток после ранения. На задней поверхности левого бедра в верхней трети имелись две раны диаметром по 2 см с гиперемией кожи вокруг и гнойным отделяемым. Верхняя рана промыта и дренирована. Выполнена экстренная ВХО ран: под местной инфильтрационной анестезией иссечены некротизированные края нижней раны. Раневой канал длиной 5 см направлен вниз и вперед, слепо заканчивался в четырехглавой

мышце. Проведен туалет раны перекисью водорода, гемостаз электрокоагуляцией. В рану помещена турунда с бетадином, асептическая повязка. Пуля в мышцах не обнаружена. После операции пациент госпитализирован в отделение гнойной хирургии. перевязка через 2 суток после операции: верхняя рана чистая, под струпом; нижняя с гнойным отделяемым и перифокальной гиперемией. При перевязке из нижней раны выпала пуля округлой формы диаметром 1 см. Повторный туалет раны, перевязка. Получал антибиотики цефотаксим и гентамицин, обезболивающие препараты, местное лечение. Раны зажили вторичным натяжением. Пациент провёл в стационаре 14 койко-дней.

Резюме. При поступлении пациента в стационар перед выполнением ВХО, интраоперационно и после операции не проведена ультразвуковая сонография огнестрельных ран. Проведение ультразвуковой сонографии помогло бы оперирующему хирургу локализовать пулю и безопасно её удалить. Неиспользование УЗИ привело к тому, что огнестрельный снаряд во время операции не обнаружен и не удалён, что привело к продолжительному заживлению раны. К сожалению, отсутствует информация о судьбе второй пули: выпала из раны или в виде инородного тела находится в тканях.

Таким образом, пострадавшим проведены специализированные операции при 12,4% ран (95% ДИ: 9,5-16,0): трепанация черепа - 7 операций, энуклеация глаза - 15 операций, зашивание открытого пневмоторакса, дренирование плевральной полости – 1 операция, видеоторакоскопия – 10 операций, торакотомия – 2 операции, торакотомия с атипичной резекцией верхней доли левого легкого 1 операция, торакотомия с кардиохирургической обработкой – 2 операции, видеолапароскопии - 6 операций, лапаротомии – 6 операций, орхэктомия – 3 операции.

Исходы: 26 раненых (10,5%); (95% ДИ: 7,0-15,0) обратились в медицинские организации II и III уровней, где медицинская помощь в

полном объёме не была оказана, пациенты были переведены в травмоцентр I уровня на 1-4 сутки от момента обращения за медицинской помощью.

Приводим клиническое наблюдение №3 по пострадавшему, которому потребовался перевод в травмоцентр I уровня. Пациент Ц. 22 лет, госпитализирован 14.01.2019 г. в общехирургический стационар с четырьмя огнестрельными ранениями пулями травматического действия из резины со стальной стружкой. Три раны правой половины груди были слепые, две из них по среднеключичной линии не проникали в плевральную полость. Пули чёрного цвета диаметром 15 мм извлечены из мышечного массива грудной стенки под местной инфильтрационной анестезией. Третья пуля по лопаточной линии, разрушив IX ребро, проникла в S10 правого лёгкого. Ранение дистальной трети правого плеча было сквозное без повреждения кости, крупных сосудов и нервов.

Раневые каналы рассечены, промыты 3% раствором перекиси водорода, дренированы, наложены кожные швы на углы раны, назначен антибиотик цефалоспориновой группы. Через 4 суток в состоянии средней степени тяжести раненый переведён в торакальную клинику. На компьютерных томограммах груди: оскольчатый перелом IX правого ребра, смещение одного отломка в плевральную полость, малый гемоторакс, затенение S10 с размытыми контурами за счёт ушиба, тень круглой пули в промежуточном слое лёгкого. Выполнена боковая мини-торакотомия через V межреберье. Из плевральной полости удалено 500 мл. крови с мелкими сгустками. Рана лёгкого диаметром 1 см расширена до 4 см, с глубины 3,5 см извлечена пуля. Кровотечение из раневого канала отсутствовало, края канала пропитаны кровью. Огнестрельная рана лёгкого зашита от дна атравматическими швами, достигнут азростаз. Резецированы отломки IX ребра, удалена гематома из зоны перелома. Концы ребра укрыты мягкими тканями, плевральная полость промыта физиологическим раствором, дренирована, торакотомная рана зашита. Перед торакотомией выполнена бронхофиброскопия, из базального бронха левого лёгкого удалён слизисто-

кровавой сгусток. Послеоперационный период протекал без гнойных осложнений. Ушиб S10 разрешился в течение 12 суток после торакотомии.

Данное наблюдение убедительно свидетельствует о зависимости пробивного действия пули от дистанции выстрела. Две пули, выпущенные с расстояния не менее 5 метров, не проникли в плевральную полость и застряли в глубоком мышечном слое. Ранение в спину с расстояния не более одного метра привело к оскольчатому перелому прочной костной части IX ребра, проникновению в плевральную полость и внедрению пули в лёгочную ткань. Значительное ослабление кинетической энергии пули вследствие контакта с костной структурой привело к нетяжелому повреждению эластичной лёгочной ткани. Можно предположить, что при отсутствии костной преграды пуля нанесла бы более тяжёлое повреждение лёгкого и могла проникнуть через диафрагму в брюшную полость.

Ниже приводятся 7 рентгенограмм (рисунок 4 – 7), демонстрирующих эти ранения.

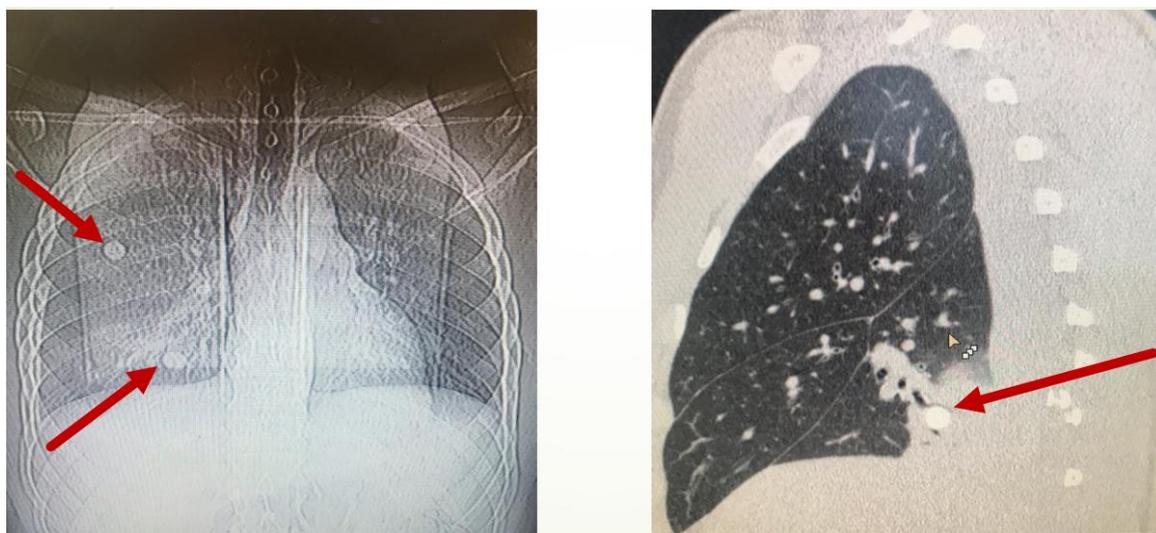


Рисунок 4. Рентгенологические признаки повреждений груди пациента Ц. 22 лет (данные травмоцентра I уровня ГБУЗ АО АОКБ)

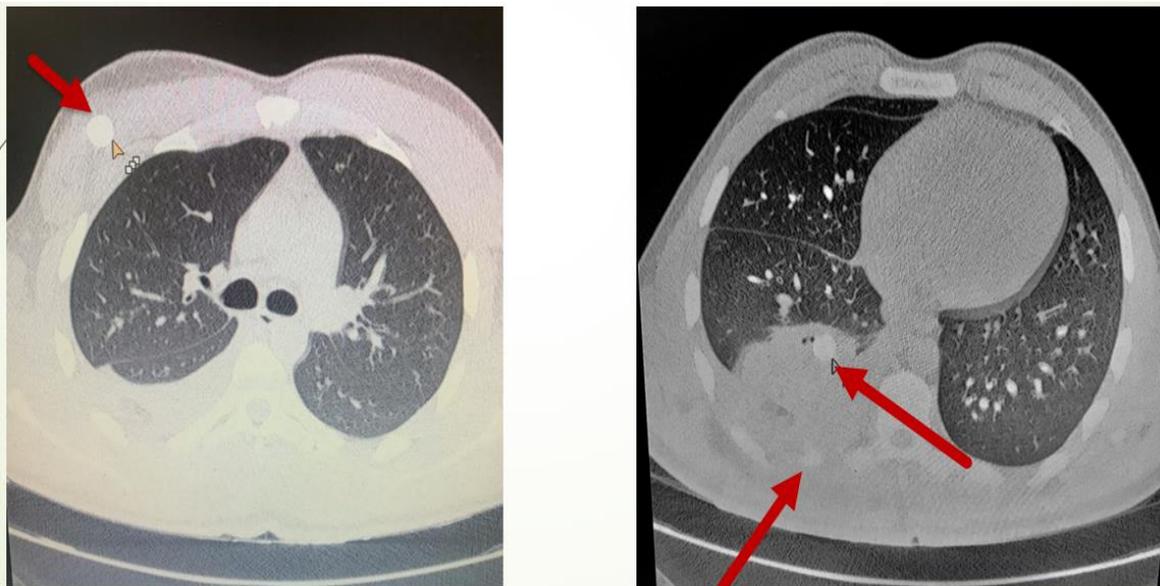


Рисунок 5. Компьютерные томограммы груди пациента Ц. 22 лет (данные травмоцентра I уровня ГБУЗ АО АОКБ)

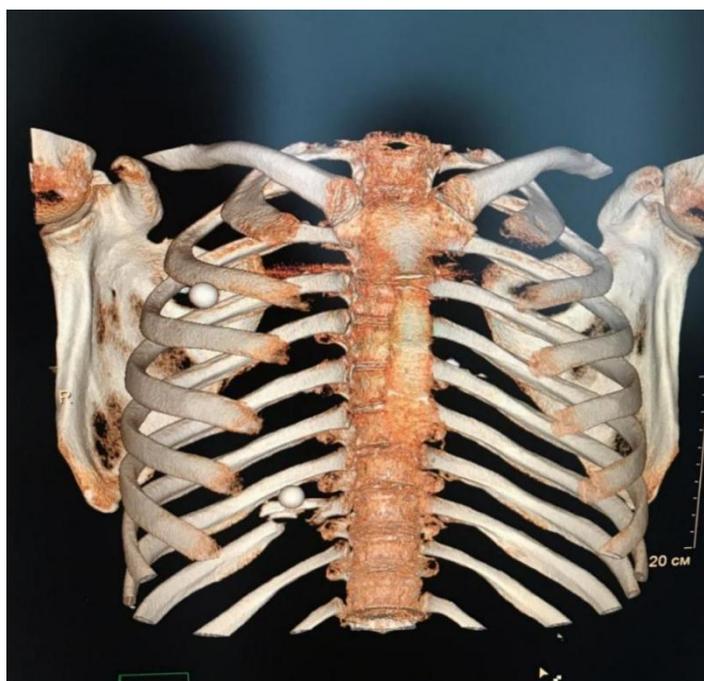


Рисунок 6. 3D реконструкция компьютерной томограммы пациента Ц.22 лет. Пуля в большой грудной мышце, оскольчатый перелом IX правого ребра и вторая пуля, которая находилась в SX (данные травмоцентра I уровня ГБУЗ АО АОКБ)

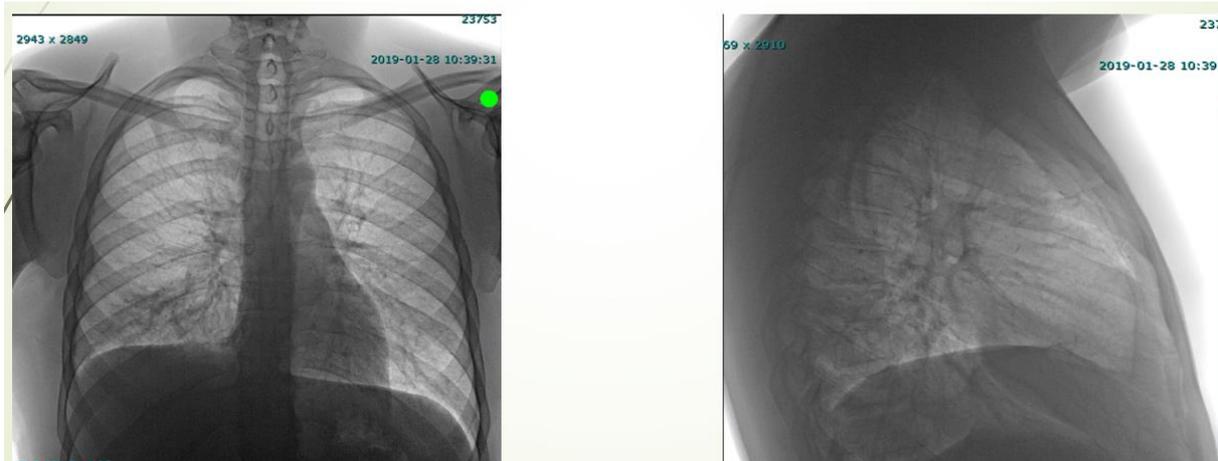


Рисунок 7. Рентгенограммы груди пациента Ц., 22лет перед выпиской из клиники (данные травмоцентра I уровня ГБУЗ АО АОКБ)

Оценка медико-санитарных последствий включает в себя определение степени вреда здоровью пострадавшего от ООП. Вред здоровью пострадавших, от этого вида оружия в зависимости от локализации представлен в табл. 9.

Тяжелый и средний вред здоровью выявлен при 131 ранении (30,8%) (95% ДИ: 26,4-35,4). Таким пострадавшим проведены операции по поводу тяжелых повреждений, в частности нейрохирургическая обработка вдавленных переломов мозгового отдела черепа – 7, энуклеация глазного яблока – 15, орхэктомия – 3, у 5 пострадавших установлены посттравматические невропатии и у 1 – острая двусторонняя сенсоневральная тугоухость 1-2 степени.

Летальных исходов установлено не было. Необратимые последствия наступили у 3 (1,2%) пострадавших – вред здоровью со стойкой утратой трудоспособности, в частности, отрыв основной фаланги 5 пальца кисти, посттравматическая сенсоневральная тугоухость 4 степени, правосторонний спастический монопарез вследствие тяжкого ушиба головного мозга.

Распределение огнестрельных повреждений
по локализации и степени вреда здоровью

Локализация огнестрельных повреждений	Количество ранений, абс./% (95%ДИ)	Степень вреда здоровью, абс. % (95%ДИ)			
		тяжелая	средняя	легкая	без вреда
Голова и шея	80/18,8 (15,7-22,2)	21/26,3 (18,3- 35,6)	15/18,8 (11,9- 27,4)	19/23,7 (16,1- 32,9)	25/31,2 (22,7- 40,8)
Грудь	96/22,5 (19,2-26,1)	9/9,4 (5,015,8)	20/20,8 (14,3- 28,8)	34/35,4 (27,3- 44,2)	33/34,4 (26,3- 43,2)
Живот, таз, наружные половые органы	67/15,7 (12,9-18,9)	10/14,9 (8,3-24,0)	6/9,0 (4,0-16,9)	24/35,8 (26,1- 46,5)	27/40,3 (30,2- 51,1)
Позвоночник	3/0,7 (0,02-1,8)	-	1/33,3 (1,7-86,5)	2/66,7 (13,5- 98,3)	-
Конечности	180/ 42,3 (38,2-46,3)	8/4,4 (2,2-7,9)	41/22,8 (17,7- 28,5)	67/37,2 (31,2- 43,6)	64/35,6 (29,6- 41,9)
Итого	426/100,0	48/11,3 (8,8-14,1)	83/19,5 (16,4- 22,9)	146/34,2 (30,5- 38,2)	149/35,0 (31,1- 39,0)

4.3. Моделирование факторов, определяющих длительность госпитализации и вред здоровью пострадавших от огнестрельного оружия ограниченного поражения

Одним из ключевых индикаторов в сфере здравоохранения является продолжительность пребывания пациентов в стационаре. Отсутствие чётких медицинских рекомендаций и утверждённых региональных схем по маршрутизации пациентов может привести к утяжелению последствий ранений от ООП. Средние сроки пребывания в стационаре, которые варьируются в зависимости от различных условий представлены в табл. 10.

Таблица 10

Средние сроки стационарного лечения пострадавших от ООП в зависимости от ряда факторов, отраженных в таблице (N = 248)

Факторы и ковариаты	абс., чел. (%)	Средние сроки стационарного лечения	
		М ± SD, дней	р
Период наблюдения			
2005 – 2014 гг.	106 (42,7)	5,5 ± 8,2	0,588*
2015 – 2022 гг.	142 (57,3)	4,6 ± 6,6	
Возрастные группы			
18-29 лет	105 (42,3)	4,9 ± 7,3	0,635**
30-39 лет	100 (40,3)	5,3 ± 7,3	
40 лет и старше	43 (17,4)	4,4 ± 7,8	
Алкогольное и / или наркотическое опьянения в момент госпитализации			
Имеется	78 (31,5)	4,7 ± 7,7	0,402*
Отсутствует	170 (68,5)	5,0 ± 7,2	
Суммарная тяжесть ранения(й) по шкале ВПХ-П(ОР)			
< 0,5 балла	191 (77,0)	2,9 ± 4,7	<0,001**

0,5 – 0,99 балла	30 (12,1)	8,1 ± 5,9	
≥ 1,0 балла	27 (10,9)	15,6 ± 12,4	
Период времени от ранения до обращения за медицинской помощью			
< 1 часа	39 (15,7)	4,9 ± 6,4	0,644**
1,0 – 12,0 часов	55 (22,2)	5,3 ± 5,2	
> 12,0 часов	21 (8,5)	5,6 ± 6,3	
н/д	133 (53,6)	-	
Количество ранений от ООП			
1 ранение	155 (62,5)	3,9 ± 6,3	0,004*
2 и более ранений	92 (37,2)	6,6 ± 8,6	
Нет данных	1 (0,3)	-	
Тяжесть состояния при обращении за медицинской помощью			
удовлетворительное	164 (66,1)	2,3 ± 4,8	<0,001**
средней степени тяжести	72 (29,0)	8,9 ± 7,3	
тяжелое	12 (4,8)	17,3 ± 12,2	
Место первичного обращения за медицинской помощью			
отделение неотложное помощи поликлиники, травмопункт	16 (6,5)	3,8 ± 4,4	0,001**
приемн. отделение больницы	90 (36,3)	3,3 ± 6,6	
БСкМП	142 (57,3)	6,2 ± 7,8	

Примечание: * p (U Манна-Уитни), ** p (H Краскелла-Уоллиса).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что продолжительность госпитализации не связана с возрастом пострадавшего, а также с тем, был ли он в состоянии алкогольного опьянения на момент обращения за медицинской помощью и времени с момента получения травмы до обращения за медицинской помощью.

Средняя продолжительность стационарного лечения пострадавших отличалась в зависимости от числа полученных ранений ООП: 3,9 койко-дней в одном случае и 6,6 койко-дней при двух и более случаях. Степень тяжести ранения по шкале ВПХ-П(ОР) также влияла на различия в средних сроках госпитализации. Если суммарная оценка тяжести ранений была менее 0,5 балла, то средняя продолжительность госпитализации пострадавших составляла 2,9 койко-дней. Если оценка находилась в диапазоне 0,5-0,99 балла, то средняя длительность госпитализации составляла 8,1 койко-дней. При оценке выше 1 балла, средняя продолжительность госпитализации увеличивалась до 15,6 койко-дней. Если состояние пострадавшего на момент обращения за медицинской помощью было удовлетворительным, его пребывание в стационаре в среднем длилось 2,3 койко-дня. При средней степени тяжести этот показатель составлял 8,9 койко-дней, а при тяжёлом – 17,3 койко-дней.

В табл. 11 приведены итоги серии процедур простого линейного регрессионного анализа (ПрЛРА), проведённых с целью выявления факторов, связанных с продолжительностью лечения в стационаре пострадавших от ООП. В этой же таблице представлены итоги серии процедур множественного линейного регрессионного анализа (МнЛРА), которые были проведены для того, чтобы выяснить, как количественная оценка тяжести ранения по шкале ВПХ-П(ОР) в баллах влияет на средние сроки госпитализации пострадавших от ООП.

Таблица 11

Переменные, определявшие среднюю длительность госпитализации пациентов, получивших ранения от ООП
(результаты серии процедур ПрЛРА и МнЛРА)*

Переменные (референтный уровень)**	Исследуемый уровень	Параметры моделей ПрЛРА			Параметры моделей МнЛРА				
		Конс- танта	β (95% ДИ)	p(β)	Конс танта	Параметры модели для включённой переменной		Параметры модели для переменной «тяжесть ранения по шкале ВПХ-П(ОР), в баллах»	
						β (95% ДИ)	p(β В)	β (95% ДИ)	p(β)
Период наблюдения (ref. 2005-2014 гг.)	2015 – 2022 гг.	6,38	-0,90 (-2,57; 0,96)	0,342	3,88	-	-	1,26 (1,00; 1,53)	< 0,001

Продолжение таблицы 11

Возрастные группы (ref. 18-29 лет)	30-39 лет	4,90	0,40 (-1,60; 2,39)	0,697	3,96	-	-	1,34 (1,05; 1,62)	< 0,001
	40 лет и старше	4,90	-0,50 (-3,16; 2,16)	0,711	3,85	-	-	1,21 (0,83; 1,59)	< 0,001
Пребывание в состоянии алкогольного и/или наркотического опьянения (ref. не пребывал)	пребывал	5,07	-0,33 (-2,31; 1,65)	0,745	3,88	-	-	1,26 (0,99; 1,52)	< 0,001
Суммарная тяжесть ранений по шкале ВПХ-П(ОР)	каждый дополнительный балл	3,88	1,26 (1,00; 1,53)	< 0,001	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 11

Суммарная тяжесть ранений) по шкале ВПХ-П(ОР) (ref. < 0,5 балла)	0,5-0,99 балла	2,98	5,08 (3,19; 6,98)	< 0,001	-	-	-	-	-
	≥ 1,0 балла	2,98	12,57 (10,08; 15,07)	< 0,001	-	-	-	-	-
Период между ранением и обращением за медицинской помощью	каждый дополнительный час	5,15	0,004 (-0,01; 0,19)	0,550	4,54	-	-	0,72 (0,41; 1,02)	< 0,001
Период между ранением и обращением за медицинской помощью (ref. < 1 часа)	1,0 – 12,0 часов	4,94	0,32 (-2,07; 2,72)	0,787	4,39	-	-	0,71 (0,41; 1,01)	< 0,001
	> 12,0 часов	4,94	0,67 (-2,78; 4,12)	0,699	4,40	-	-	0,82 (0,26; 1,38)	0,005

Продолжение таблицы 11

Количество ранений от ООП (ref. 1 ранение)	2 и более ранений	3,96	2,65 (0,78; 4,53)	0,006	3,85	-	-	1,26 (1,00; 1,52)	< 0,001	
Тяжесть состояния при обращении за медицинской помощью (ref. удовлетворительное)	средней степени тяжести	2,29	6,68 (5,11;8,26)	< 0,001	6,20		6,20 (4,70- 7,70)	< 0,001	0,96 (0,60; 1,31)	< 0,001
	тяжелое	2,29	15,04 (11,75; 18,31)	< 0,001	7,78		7,79 (4,26- 11,31)	< 0,001	0,68 (0,73; 1,29)	< 0,001
Первичное обращение пострадавшего за медицинской помощью (ref. травмпункт)	приёмное отделение больницы	3,75	-0,46 (-3,87; 2,95)	0,789	2,80				0,97 (0,50; 1,44)	< 0,001
	БСкМП	3,75	2,42 (-1,52; 6,36)	0,227	4,59				1,34 (1,03 ;1,66)	< 0,001

Примечание: * в процедурах МнЛРА факторы и ковариаты включались методом обратного устранения; представлены результаты последней модели; ** ref. – референтная группа.

Данные математического моделирования свидетельствуют о том, что ключевым фактором, определяющим среднюю продолжительность стационарного лечения пострадавших, является степень тяжести ранения по ВПХ-П(ОР). Каждый дополнительный балл по этой шкале связан с увеличением средней длительности госпитализации на 0,68-1,34 койко-дня.

В ходе анализа данных, связанных с указанной ковариатой, было установлено, что на зависимую переменную влияет только степень тяжести состояния пострадавшего при поступлении. Так, если состояние пострадавшего на момент обращения за медицинской помощью оценивалось как средней тяжести, то средние сроки госпитализации увеличивались на 6,2 койко-дней. В случае, если состояние было тяжёлым, то увеличение составляло 7-8 койко-дней по сравнению с пострадавшим, чьё состояние было удовлетворительным.

В табл. 12 представлены данные о распределении раненых от ОООП, в зависимости от тяжести вреда здоровью и ряда факторов.

Из полученных данных следует, что 41 пациент (16,5%) (95% ДИ: 12,1-21,8) получил тяжёлый вред здоровью в результате ранения от ОООП, 75 - (30,3%) (95% ДИ: 24,6-36,4) – вред здоровью средней степени тяжести, 96 - (38,7%) (95% ДИ: 32,6-45,1) – лёгкий вред здоровью, 36 - (14,5%) (95% ДИ: 10,4-19,5) – не получили вреда здоровью. Распределение пострадавших на группы в зависимости от полученного вреда здоровью статистически значимо зависело от оценки тяжести ранений, тяжести состояния при поступлении в места первичного обращения за медицинской помощью и длительности госпитализации. Прочие факторы, в частности период времени между ранением и обращением за медицинской помощью не оказывали статистически значимого влияния по распределению раненых на указанные группы.

В табл. 13 приведены результаты серии процедур ПрПЛРА, выполненных с целью определения переменных, ассоциированных со степенью тяжести вреда здоровью из ОООП в Архангельской области.

Таблица 12

Распределение группы пациентов, получивших ранения от ООП,
в зависимости от тяжести вреда здоровью и ряда факторов (N = 248)

Факторы	Тяжесть вреда здоровью, абс. (%)				p*
	без вреда здоровью	лёгкий вред здоровью	вред средней степени тяжести	тяжёлый вред здоровью	
Период					
2005 – 2014 гг.	17 (16,0)	40 (37,7)	33 (31,1)	16 (15,2)	0,892
2015 – 2022 гг.	19 (13,4)	56 (39,4)	42 (29,6)	25 (17,6)	
Возрастные группы					
18-29 лет	12 (11,4)	48 (45,7)	29 (27,6)	16 (15,2)	0,476
30-39 лет	15 (15,0)	36 (36,5)	31 (31,0)	18 (18,0)	
40 лет и старше	9 (20,9)	12 (27,9)	15 (34,9)	7 (16,3)	
Пребывание в состоянии алкогольного и / или наркотического опьянения в момент госпитализации					
пребывал	25 (14,7)	67 (39,4)	48 (28,2)	30 (17,6)	0,751

Продолжение таблицы 12

не пребывал	11 (14,1)	29 (37,2)	27 (34,6)	11 (14,1)	
Тяжесть ранения по шкале ВПХ-П(ОР)					
< 0,5 балла	35 (18,3)	94 (49,2)	53 (27,7)	9 (4,7)	< 0,001**
0,5 – 0,99 балла	1 (3,3)	2 (6,7)	17 (56,7)	10 (33,3)	
≥ 1,0 балла	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (18,5)	22 (81,5)	
Период времени между ранением и обращением за медицинской помощью					
< 1 часа	1 (2,6)	21 (53,8)	7 (17,9)	10 (25,6)	0,306**
1,0 – 12,0 часов	3 (5,5)	23 (41,8)	20 (36,4)	9 (16,4)	
> 12,0 часов	0 (0,0)	9 (42,9)	6 (28,6)	6 (28,6)	
Нет данных	4 (3,5)	53 (46,1)	33 (28,7)	25 (21,7)	
Количество ранений из ООП					
1 ранение	22 (14,4)	69 (45,1)	41 (26,8)	21 (13,7)	0,122
2 ранений	9 (20,0)	14 (31,1)	16 (35,6)	6 (13,3)	
3 и более ранений	5 (10,6)	13 (27,7)	17 (36,2)	12 (25,5)	
Тяжесть состояния при поступлении					

Продолжение таблицы 12

удовлетворительное	34 (20,7)	83 (50,6)	42 (25,6)	5 (3,0)	< 0,001**
средней степени тяжести	2 (2,8)	13 (18,1)	30 (41,7)	27 (37,5)	
тяжелое	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (25,0)	9 (75,0)	
Место первичного обращения за медицинской помощью					
отделение неотложное помощи поликлиники (или травмопункт)	2 (12,5)	6 (37,5)	8 (50,0)	0 (0,0)	0,009
приемное отделение больницы	22 (24,4)	33 (36,7)	23 (25,6)	12 (13,3)	
бригада скорой медицинской помощи	12 (8,5)	57 (40,1)	44 (31,0)	29 (20,4)	
Длительность госпитализации					
не были госпитализированы	35 (30,7)	58 (50,9)	20 (17,5)	1 (0,9)	< 0,001**
1-9 дней	0 (0,0)	33 (38,4)	39 (45,3)	14 (16,3)	
10 дней и более	1 (2,1)	5 (10,4)	16 (33,3)	26 (54,2)	

Примечание: * p (критерий согласия χ^2 Пирсона); ** p (критерий согласия χ^2 Пирсона с поправкой на непрерывность).

Таблица 13

Переменные, ассоциированные со степенью тяжести вреда здоровью пациентов, получивших ранения из ОООП
(результаты серии процедур ПрПЛРА)*

Факторы и ковариаты	Степень тяжести вреда здоровью пациентов, получивших ранения из ОООП**							
	β	р	Уровень 1 «без вреда здоровью»		Уровень 2 «без вреда здоровью» и «легкий вред здоровью»		Уровень 3 «без вреда здоровью», «легкий вред здоровью» и «вред средней степени тяжести»	
			α_j	р	α_j	р	α_j	р
Период (ref. 2005-2014 гг.)			-1,712	(< 0,001)	0,191	(0,302)	1,681	(< 0,001)
2015-2022 гг.	0,108	(0,645)						
Возрастные группы (ref. 18-29 лет)			-1,721	(< 0,001)	0,182	(0,326)	1,647	(< 0,001)
30-39 лет	0,119	(0,639)						

Продолжение таблицы 13

40+ лет	0,036	(0,914)						
Пребывание в состоянии алкогольного и / или наркотического опьянения в момент госпитализации (ref. не пребывал)			-1,767	(< 0,001)	0,136	(0,364)	1,626	(< 0,001)
пребывал	0,02	(0,935)						
Тяжесть ранения по шкале ВПХ-П(ОР) (ref. < 0,5 балла)			-1,482	(< 0,001)	0,711	(< 0,001)	3,187	(< 0,001)
0,5 – 0,99 балла	2,588	(< 0,001)						
≥ 1,0 балла	4,692	(< 0,001)						
Период времени между ранением и обращением за медицинской помощью (ref. < 1 часа)			-3,236	(< 0,001)	0,081	(0,792)	1,386	(< 0,001)

Продолжение таблицы 13

1,0 – 12,0 часов	0,034	(0,931)						
> 12,0 часов	0,446	(0,374)						
Количество ранений из ОООП (ref. 1 ранение)			-1,631	(< 0,001)	0,312	(0,049)	1,853	(< 0,001)
2 ранений	0,084	(0,785)						
3 и более ранений	0,754	(0,014)						
Тяжесть состояния при поступлении (ref. удовлетворительное)			-1,330	(< 0,001)	0,929	(< 0,001)	3,080	(< 0,001)
средней степени тяжести	2,462	(< 0,001)						
тяжелое	4,227	(< 0,001)						
Место первичного обращения за медицинской помощью (ref.БСкМП)			-2,082	(< 0,001)	-0,136	(0,402)	1,375	(< 0,001)

Продолжение таблицы 13

отделение неотложное помощи поликлиники (или травмопункт)	-0,397	(0,410)						
приемное отделение больницы	-0,707	(0,005)						
Длительность госпитализации (ref. не были госпитализированы)			-0,908	(< 0,001)	1,676	(< 0,001)	3,839	(< 0,001)
1-9 дней	2,223	(< 0,001)						
10 дней и более	3,937	(< 0,001)						

Примечание:*представлены результаты серий процедур ПрПЛРА, для которых результаты серии тестов параллельности линий подтвердили предположение о том, что взаимосвязь между независимыми переменными и логитами оставалась одинаковой для всех логитов; **ref. тяжелый вред здоровью.

Факторами, ассоциированными со средними сроками стационарного лечения, являются: количественная и категориальная оценка тяжести ран по шкале ВПХ-П(ОР), количество ранений, степень тяжести состояния пациентов при обращении за медицинской помощью. В исследовании, проведённом С.Perkins et al. в 2016 году, было установлено, что висцеральная травма, высокая энергия выстрела, особенности клинической картины раны, наличие переломов костей и сильное загрязнение раны могут стать факторами, которые увеличивают продолжительность госпитализации пострадавших, получивших ранения от огнестрельного оружия. В ходе серии процедур МнЛРА было установлено, что средняя продолжительность госпитализации пострадавших с ранениями от ООП зависит от нескольких факторов. Прежде всего, это количественная оценка тяжести раны по шкале ВПХ-П(ОР) и состояние на момент обращения на приёмный покой. Эти факторы не поддаются изменению, поэтому хирург должен учитывать их при принятии клинических решений. Результаты серии процедур ПрЛРА свидетельствуют о том, что пациенты, имевшие более тяжёлое ранение от ООП (по шкале ВПХ-П(ОР)), получившие многочисленные (3 и более) ранения от ООП, поступавшие на лечение в медицинские организации в более тяжёлом состоянии и находившиеся на лечении в стационаре более продолжительное время с более высокой вероятностью (отношением шансов) завершали лечение с более высокой (тяжёлой) оценкой степени вреда здоровью. Промежуток времени между ранением от ООП и оказанием пациенту медицинской помощи не оказывал статистически значимого влияния на распределение пострадавших на группы в зависимости от степени тяжести вреда здоровью.

Соответственно, разработка алгоритмов принятия решений позволит сократить время пребывания пострадавших в стационаре. Это станет возможным благодаря своевременной диагностике скрытых повреждений, а также медицинской сортировке пострадавших на группы в зависимости от динамическом наблюдении, амбулаторном или стационарном лечении.

4.4. Мероприятия по совершенствованию организации хирургической помощи пострадавшим от огнестрельного оружия ограниченного поражения

В понятие тактической медицины входит весь комплекс мер, которые проводятся от момента ранения до госпитального этапа. Они направлены на сохранение жизни раненого, а также предотвращение числа санитарных и безвозвратных потерь [40]. В случае, когда нет угрозы жизни пострадавшему, при первичном осмотре рекомендуется использовать следующий алгоритм для осмотра пострадавшего от ООӨП

1. При первичном осмотре пострадавшего в приёмном отделении необходимо тщательно осмотреть всё его тело, чтобы выявить или исключить возможные множественные, сочетанные и комбинированные повреждения.

2. Определить количество и локализацию огнестрельных ран и сопутствующих повреждений.

3. Зафиксировать в медицинских документах данные о наличии/отсутствии огнестрельных снарядов.

4. Провести дооперационную ультразвуковую сонографию в проекции огнестрельной раны.

5. Обработать раны с использованием ультразвуковой сонографии интраоперационно. В ходе хирургической обработки оценить, насколько глубоко повреждены ткани и установить категорию раны:

Категория «А» – поверхностное ранение в пределах кожного покрова и подкожной жировой клетчатки, при этом основная, мышечная, фасция не повреждена. Инструментальная диагностика: при ранениях головы и шеи показана спиральная компьютерная томография данных областей. При наличии клинических показаний: кратковременная потеря сознания, головокружение, тошнота и рвота, затруднение носового дыхания, плевки

крови, изменение зрения, необходимы экстренные консультации специалистов: нейрохирурга, офтальмолога, оториноларинголога, челюстно-лицевого хирурга в зависимости от локализации раны и особенностей клиники.

В случае ранения категории «А» туловища и конечностей показана ультразвуковая сонография. Используется ультразвуковая медицинская диагностическая система Logiq F8, датчики: линейный L6-12-RS, конвексный 4C-RS. Исследование в режиме «серой шкалы» с использованием цветового доплеровского картирования, режима тканевой гармоник, энергетического доплера для обнаружения огнестрельного снаряда и глубины раневого канала, наличия гематомы. Показания к проведению рентгеновских и эндоскопических исследований у пострадавших с повреждениями категории «А» туловища и конечностей отсутствуют.

Лечение под местной инфильтрационной анестезией: осмотр повреждения в асептических условиях, разведение краёв раны крючками, удаление инородного тела, гемостаз, промывание и дренирование раны полоской перчаточной резины, инфильтрация тканей раствором антибиотика, повязка с гидрофильной мазью экстренная профилактика столбняка. При длине раневого канала в подкожной жировой клетчатке более 2 см и гематоме показана ПХО, дренирование раны полоской перчаточной резины, инфильтрация тканей раствором антибиотика, повязка с гидрофильной мазью, экстренная профилактика столбняка и амбулаторное лечение.

Категория «В» – глубокое ранение: раневой канал проникает через поверхностный листок основной фасции, слепо заканчивается в мягких тканях, не проникая в естественную полость. Инструментальная диагностика: при ранениях головы и шеи показана спиральная компьютерная томография данных областей. При наличии клинических показаний: кратковременная потеря сознания, головокружение, тошнота и

рвота, затруднение носового дыхания, плевки крови, изменение зрения, необходимы экстренные консультации специалистов: нейрохирурга, офтальмолога, оториноларинголога, челюстно-лицевого хирурга в зависимости от локализации раны и особенностей клиники. Диагностика в случае ранения туловища и конечностей: ультразвуковая сонография; используется ультразвуковая медицинская диагностическая система Logiq F8, датчики: линейный L6-12-RS, конвексный 4C-RS. Исследование в В-режиме – «серой шкалы» с использованием цветового доплеровского картирования, режима тканевой гармоники, энергетического доплера – для обнаружения огнестрельного снаряда и глубины раневого канала, наличия гематомы, а также исключения гемоторакса и жидкости (крови, содержимого полого органа) в брюшной полости по FAST – протоколу. Показано выполнение компьютерной томографии груди и живота или обзорной рентгенографии груди на выдохе для исключения пневмоторакса и латерографии на больном боку для исключения малого гемоторакса. Патология в грудной или брюшной полости – симптом огнестрельного ранения категории «С». Огнестрельный снаряд может находиться на разной глубине от поверхностного листка основной фасции: редко непосредственно под ним, чаще в одном из мышечных слоев, в межмышечном клетчаточном пространстве, у костной преграды – около ребра, грудины, лопатки. Огнестрельный канал может быть не прямолинейным, прерывистым вследствие сокращения мышц, что затрудняет проведение ПХО, обнаружение и удаление инородного тела, осмотр конца огнестрельного канала.

Пострадавших с ранениями категории «В» необходимо госпитализировать. Под общей анестезией проводят ПХО, исследуют огнестрельный канал на всем протяжении, удаляют сгустки крови, нежизнеспособные ткани, инородное тело, осуществляют гемостаз, промывание, инфильтрация тканей раствором антибиотика вакуумное или обычное дренирование. В процессе ПХО глубокой раны с прерывистым

каналом обнаружение пули облегчает ультразвуковое исследование датчиком в стерильном чехле. Уверенная визуализация инородного тела сокращает продолжительность операции. В течение первых 24-48 часов после операции в хирургическом стационаре необходимо выполнить МСКТ груди/живота для своевременной диагностики осложнений вследствие бокового удара пули в грудной/брюшной полости.

Рана категории «С»:

- 1) глубокий раневой канал проникает в плевральную полость, средостение, полость брюшины и забрюшинное пространство, и другие;
- 2) глубокая рана, не проникающая в естественную полость, с контузионным повреждением внутриполостных структур – гематома, ушиб, разрыв органа, повреждения магистральных сосудов.

Физикальные симптомы проникающего ранения груди и живота в первые часы могут быть слабо выражены. Диагностический процесс включает исследования, изложенные в предыдущем разделе (категория «В»). При обнаружении огнестрельного снаряда, жидкости в естественной полости целесообразно подтвердить результаты сонографии мультиспиральной компьютерной томографией груди/живота в зависимости от локализации ран. При подтверждении этим исследованием патологии в полости груди/живота и стабильных гемодинамических показателях выполняют торакоскопию/лапароскопию под общей анестезией и осуществляют лечебные манипуляции. Показания к конверсии на торакотомию, лапаротомию наблюдаются редко. После полостных манипуляций проводят ПХО огнестрельной раны/ран. В течение двух первых послеоперационных суток осуществляют ультразвуковой контроль состояния естественной полости. Для оптимизации процесса оказания медицинской помощи пострадавшим от ООП, разработан тактический алгоритм в зависимости от степени риска для жизни (табл. 14).

Тактика действий врача при ранениях огнестрельным оружием ограниченного поражения

Степень риска для жизни	Жизнеугрожающие синдромы	Диагностика	Тактика действий	
1. Риск гибели в ближайшие 1-2 часа	1. Внутричерепная гипертензия, дислокация головного мозга 2. Наличие наружного и внутреннего кровотечения 3. Нарушение внешнего дыхания 4. Острая сердечно-сосудистая недостаточность 5. Воздушная эмболия вследствие ранения крупных вен шеи	1. Субъективное и объективное обследование 2. УЗИ, ЭКГ 3. Лабораторные исследования крови, мочи. 4. Мультиспиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ангиография 5. Эндоскопические исследования	Догоспитальный этап (БСкМП)	
			Медицинская эвакуация	
			Госпитальный этап	
			Травмоцентр I уровня	Травмоцентр I-III уровня
			Специализированная медицинская помощь в полном объеме	1. Пострадавший нетранспортабельный 2. Реанимационные мероприятия проводятся в первичном медицинском стационаре 3. Телефонная/телемедицинская консультация специалистов отделения экстренной консультативной скорой медицинской помощи (ОЭКСМП) 4. Вызов и выезд специалистов к пострадавшим 5. Медицинская эвакуация после стабилизации состояния пострадавших в травмоцентр I уровня

2. Риск смерти от инфекционных осложнений при глубоких и проникающих ранениях (через 1-2 недели)	Инфекционные процессы: менингиты, энцефалиты, полисинуситы, гнойные торакальные осложнения, перитониты, свищи, вторичные кровотечения, сепсис	см.п.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Телемедицинская или телефонная консультация специалистов ОЭКСМП 2. Экстренная вторичная хирургическая обработка раны 3. Экстренная медицинская эвакуация транспортабельных пострадавших в многопрофильный травматологический центр до развития осложнений
3. Не представляющие угрозу для жизни	Нет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Субъективное и объективное обследование 2.УЗИ, ЭКГ 3.Лабораторные исследования 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Туалет раны 2. Амбулаторное лечение 3. Медицинская эвакуация не требуется

Маршрутизация пострадавших зависит от тяжести состояния на момент нападения. Установлены пути, по которым пострадавшие оказываются в больницах: самостоятельное обращение в травмпункты при медицинских организациях, другие медицинские организации, травмоцентры I, II, III уровней, вызов БСкМП или перевод из других медицинских организаций в травмоцентры более высокого уровня. Части пострадавших – 26 (10,5%) (95% ДИ: 7,0-15,0), которые обратились за медицинской помощью в травмоцентры II и III уровней, не смогли оказать медицинскую помощь в полном объеме. Эти пострадавшие были направлены в травмоцентр I уровня в течение 1-4 дней после того, как они обратились за медицинской помощью.

Таким образом, 165 (66,5%) пострадавших, что составляет от общего числа поступивших в медицинские организации, были в удовлетворительном состоянии. Состояние средней степени тяжести было установлено у 73 (29,5%) пострадавших, а у 10 (4,0%) состояние было тяжелым. В первые четыре часа после происшествия за медицинской помощью обратился 221 (89,1%) пострадавший. В течение 5-12 часов обратились ещё 4 (1,6%) пострадавших, через 13-24 часов - 3 (1,2%), позднее 24 часов за помощью обратились 20 (8,1%) пострадавших.

Объем хирургической помощи включал: туалет 29 (6,8%) (95% ДИ: 4,6-9,6) ран; ПХО 264 (62,0%) (95% ДИ: 57,2-66,6) ран; ВХО 43 (10,1%) (95% ДИ: 7,4-13,4) ран; специализированные операции – 90 (21,1%) (95% ДИ: 17,3-25,3) ранений. Часть пострадавших - 81 (32,7%) (95% ДИ: 26,9-38,9) нуждались в монопрофильном специализированном лечении. Для лечения 9 (3,6%) (95% ДИ: 1,7-6,8) пострадавших потребовалось привлечение специалистов 2-х и более профилей одновременно. Жизнеугрожающие состояния зарегистрированы у 27 (10,9%) (95% ДИ: 7,3-15,4) пострадавших. При 204 (47,9%) (95% ДИ: 43,1-52,7) ранениях информация об огнестрельном снаряде отсутствует, а при 208 (48,8%) (95% ДИ: 44,0-53,7) ранах пуля была обнаружена в раневом канале. Идентифицированы

медицинским персоналом 14 (3,3%) (95% ДИ: 1,8-5,5) огнестрельных снарядов, которые выпали из раны. При первичном хирургическом вмешательстве не была удалена при 30 (14,4%) (95% ДИ: 9,9-19,9) ранах. Инфекционные осложнения выявлены при 10,2% (95% ДИ: 7,4-13,4) ранений.

Оценка медико-санитарных последствий включает в себя определение степени вреда здоровью пострадавшего от ООП. В результате 131 (30,8%) ранения различных частей тела был причинён тяжкий и средний вред здоровью. Смертельных случаев не было. У одного пострадавшего оторвана основная фаланга пятого пальца кисти. У другого - посттравматическая сенсоневральная тугоухость четвёртой степени. У третьего – правосторонний спастический монопарез после проникающего ранения черепа и головного мозга.

Продолжительность стационарного лечения варьировалась от 1 до 44 дней, в среднем – 9 койко-дней. Факторы, влияющие на длительность госпитализации: количественная и категориальная оценка тяжести ран по шкале ВПХ-П(ОР), количество ранений, степень тяжести состояния пострадавшего на момент обращения за медицинской помощью. Каждый дополнительный балл по шкале ВПХ-П(ОР) увеличивает средний срок госпитализации на 0,68-1,34 койко-дня. Факторы, влияющие на тяжесть вреда здоровью, это количественная оценка тяжести раны по шкале ВПХ-П(ОР), состояние на момент обращения на приёмный покой и число огнестрельных ран.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В последние 20 лет в АО произошли значительные изменения в характере огнестрельных ранений мирного населения. В 90-е годы минувшего столетия появилась новая хирургическая реальия, определенная термином «военно-городская хирургия». В отличие от 70-90-х годов XX века, когда преобладали ранения от охотничьего и боевого оружия, в настоящее время ситуация изменилась. Материалы докторской диссертации В.П. Быкова, «Организация этапного лечения огнестрельных ранений груди и живота мирного времени у жителей северной провинции России», защищённой в 1998 году, показывают, что только 1,6% пострадавших были ранены из ООП, остальные ранены выстрелами из охотничьего, служебного короткоствольного и длинноствольного оружия. Изменились обстоятельства получения ранения. Ранее мотивом инцидента были несчастные случаи на охоте и в быту - 39,1%, самоубийства и попытки самоубийства - 35,7%, нападение с целью ограбления - 25,2%. В первом двадцатилетии XXI века в АО 81,6% ранений нанесены выстрелами из газовых револьверов и пистолетов круглыми резиновыми пулями диаметром 9-10,2 мм, единичные ранения из пистолетов «ОСА» и «Стражник» резиновой пулей грибовидной формы длиной 25 мм. В исследовании Д.Г. Гребнева (2011) отмечалось, что в Санкт-Петербурге преобладали ранения из пистолетов «ОСА» и «Стражник» патроном травматического действия 18x45Т диаметром 15,3 мм, данные патроны снаряжены металлическим сердечником, следовательно, пробивное действие таких пуль выше [27]. В Российской Федерации в 2022 году были утверждены новые криминалистические требования к техническим характеристикам гражданского и служебного оружия, а также патронов к нему [72]. В настоящее время законодательством РФ запрещено использование данных патронов. В исследовании, проведенном в ВМедА

им. С.М. Кирова (2013), было установлено, что в большинстве случаев раны нанесены из пистолетов типа «ОСА» - 74%. Данное различие объясняется более длительным периодом наблюдения нашего исследования (2006-2022) и прошедшими изменения в законодательстве. По данным НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в зимний период частота ранения ООП снижается в два раза. По нашим данным напротив, наибольшее число ранений – 31,9% случилось зимой, что может быть связано с климатическими особенностями региона и может стать предметом дальнейших научных изысканий. Результаты нашего исследования по характеристике обстоятельств совпадают с данными других авторов, а именно 96-98,8% ранений носят криминальный характер, в группе пострадавших преобладают мужчины среднего возраста [94]. Ранения от ООП составляют 20,5% от всех открытых повреждений по данным травмоцентра I уровня АОКБ. В рамках медико-тактической характеристики пострадавших от ООП установлена доля ранений ООП среди открытых повреждений, выявлены медико-социальные характеристики: распределение по полу, возрасту, времени года, обстоятельствам получения травмы наличие алкогольного или наркотического опьянения. Нами впервые определена доля пострадавших 16,5% с комбинированной травмой: ушибленными ранами, колото-резаными ранами, закрытой черепно-мозговой травмой, гематомами и ссадинами вследствие побоев, укушенной раной, химическим ожогом конъюнктивы и роговицы обоих глаз.

В зависимости от числа и локализации ран пострадавшие распределены на 3 группы: с одиночными ранами – 62,1%, с множественными (от двух до девяти ранений) – 16,9%, с сочетанными ранениями – 21,0%. В трудах В.Е. Парфёнова и И.М. Самохвалова (2013) преобладали сочетанные ранения головы, груди, конечностей [88]. По данным Д.Г. Гребнева [27] преобладали ранения головы и шеи – 53,8%, груди – 14,9%, живота – 10,3%. В каждой группе нашего исследования

изучены характеристики самих огнестрельных ран в зависимости от их локализации (конечности – 42,3%, грудь – 22,5%, живот 14,1%, голова и шея – 18,8%, позвоночник, таз и наружные половые органы – 2,3%). Данные по локализации могут отличаться у различных авторов в зависимости от объёма выборки, периода наблюдения, ресурсных возможностей клиники. Для всех исследований применения ОООП характерно преобладание слепых ран (88,6%), отсутствие в раневом канале огнестрельной пули (20,5%). Она выявлена в половине ран (48,8%). Шкала определения тяжести огнестрельных ран ВПХ-П(ОР) является предпочтительной для ранений ОООП, что было доказано в экспериментах на животных (Парфёнов В.Е., Самохвалов И.М., 2013). По тяжести ран в соответствии со шкалой ВПХ-П(ОР) тяжелые и крайне тяжелые повреждения выявлены у 8% пострадавших. Возможны огнестрельные переломы, которые наблюдали у 21,7% пострадавших. В нашем исследовании переломы имели место у 19,4% пострадавших: переломы костей черепа, ребер, кисти. В основных источниках [94, 27, 87-93] принято делить ранения на проникающие и непроникающие. В зависимости от глубины проникновения пули в ткани предлагаем распределять раны на три категории:

- категория «А» – поверхностные раны в пределах кожи и подкожной жировой клетчатки – 202 (47,5%);

- категория «В» – глубокие раны в мышечных слоях и над серозной оболочкой – 171 (40,1%);

- категория «С» – раны, проникшие в естественные полости – 53 (12,4%).

Их выделение целесообразно с позиции оптимального алгоритма инструментальной диагностики и правильного объема экстренных и срочных хирургических вмешательств.

Изучены патоморфологические особенности: половина огнестрельных ран не содержат пули (51,2%), при глубоких непроникающих ранах (категория «В») возможны повреждения внутренних

органов вследствие «бокового» удара резиновой пули, представленные следующими вариантами повреждений: контузии, раны, разрывы, гематомы. Одним снарядом причиняется несколько вариантов повреждений.

Проведён анализ проведения маршрутизации и объёмов оказания медицинской помощи пострадавшим: изучены пути маршрутизации: БСкМП, травмопункты, приёмное отделение травмоцентров, переводы между травмоцентрами, сроки обращения за медицинской помощью. Поздняя госпитализация, спустя 24 часа от момента получения ранения, имела место в 8,1% случаях. Она обусловлена развитием гнойно-септических осложнений в ране, 5 пострадавшим потребовались повторные госпитализации.

Изучены объёмы диагностических исследований и оказанной хирургической помощи. Объём хирургической помощи включал: туалет ран – 29 (6,8%); ПХО ран – 264 (62,0%), ВХО ран – 43 (10,1%); специализированные оперативные вмешательства – 90 (21,1%).

Хирургическая тактика при поверхностных ранениях заключалась в проведении ПХО или туалета раны. В случае ранения мягких тканей различной локализации допускается выполнение только лишь туалета ран [27]. Неадекватная ПХО огнестрельной раны (14,1% случаев), ненадлежащая оценка состояния тяжести пациента, редкое использование ультразвуковой диагностики огнестрельной раны, равно как и отсутствие чётко определённых протоколов по специфике оказания медицинской помощи могут в дальнейшем привести к ряду диагностических ошибок [53].

Диагностическая и лечебная тактика по данным литературы несколько различается: при сохранении подозрений на проникающий характер ран живота рекомендовано использовать исследование раны зажимом, прогрессивное расширение раны, лапароцентез [27]. Обзорная рентгенография недостаточно информативна для выявления малоконтрастных резиновых и пластиковых пульь ООП (Самохвалов И.М.

и соавт., 2013). МСКТ обладает рядом преимуществ по сравнению с обзорной рентгенографией. Она позволяет чётко локализовать снаряд, проследить ход раневого канала, обнаружить повреждения органов брюшной полости и их последствия, но также имеет некоторые недостатки: высокая лучевая нагрузка, высокая стоимость, ограниченная доступность оборудования в медицинских организациях различного уровня.

При ранении живота решают 3 диагностические задачи: 1) устанавливают проникающий характер ранения; 2) обнаруживают повреждение органов живота при непроникающих ранениях вследствие контузии, бокового удара резиновой пули, застрявшей в глубоком слое стенки живота; 3) поиск пули в глубоком слое стенки живота. Всем пострадавшим до оперативного лечения необходимо проведение ультразвуковой сонографии.

В случае выявления по данным эхолокации ранения категории «С» (наличие жидкости, повреждений органов, огнестрельного снаряда в брюшной полости) необходимость в проведении МСКТ отсутствует, за исключением ранений, проникающих в забрюшинное пространство. При ранениях категории «С» операция состоит из двух этапов: 1) экстренная лапароскопия/лапаротомия с целью устранения внутренних повреждений; 2) первичная хирургическая обработка раны выполняется вторым этапом, так как огнестрельная рана является бактериально загрязненной. По нашим данным ранения живота категории «С» составили 8,3% случаев.

С учётом особенностей патоморфологии ранений вследствие малой пробивной способности снаряда большинство ранений живота (83%) из ООП являются непроникающими [90]. В случае отсутствия перитонита и внутреннего кровотечения по данным эхолокации показаний к экстренной МСКТ нет, вследствие чего проводится ПХО раны. Во время проведения ПХО используется периоперационная ультразвуковая сонография в В-режиме. После удаления пули и сгустков крови уточняется категория раны. При локализации пули в подкожной клетчатке без повреждения

поверхностного листка основной фасции (категория «А») контузионные повреждения внутренних органов брюшной полости отсутствуют и необходимость выполнения МСКТ также отсутствует. Ранения живота категории «А» по нашим данным составили 51,7% наблюдений.

В процессе выполнения ПХО устанавливается проникновение канала в мышечные слои или предбрюшинную клетчатку (категория «В»), возможны контузионные повреждения органов брюшной полости при целой париетальной брюшине. В нашем исследовании ранения живота категории «В» составили 24 (40,0%) случая, из них 8 (33,3%) причинили контузионные повреждения органов брюшной полости (рана тонкой кишки – 2, гематоперитонеум – 1, межмышечные гематомы – 5). Контузионные повреждения причинены трём пострадавшим и составляют 33,3% от всех глубоких ран живота.

При ранениях категории «В» необходимо проведение МСКТ органов брюшной полости в мягкотканном окне с толщиной томографического слоя 3–5 мм. Это позволяет обнаружить небольшие скопления жидкости, газа или крови в брюшной полости и забрюшинном пространстве в области слепого конца огнестрельного канала брюшной стенки. При их обнаружении проводится экстренная лапароскопия или лапаротомия для устранения повреждений.

Таким образом, исключается необходимость проведения МСКТ при 51,7% ранений категории «А», кроме того исключается лучевая нагрузка в данной группе пострадавших и сокращаются временные и экономические затраты в процессе диагностики ранений.

Часть пострадавших - 81 (32,7%) (95% ДИ: 26,9-38,9) нуждались в монопрофильном специализированном лечении. Для лечения 9 пострадавших (3,6%) (95% ДИ: 1,7-6,8) потребовалось привлечение специалистов двух и более профилей. При первичном хирургическом вмешательстве в 30 (14,4%) ранах пуля не была удалена, что привело к нагноению ран.

Проанализирован вред здоровью пострадавших. В результате 131 (30,8%) ранения различных частей тела был причинён тяжкий (11,3%) и средний вред здоровья (19,5%). Смертельных случаев не было. У трёх человек, получивших травмы, зафиксированы тяжёлые необратимые повреждения. В частности, у одного из них оторвана основная фаланга пятого пальца руки. У другого диагностирована посттравматическая сенсоневральная тугоухость четвёртой степени. Третий пациент страдает от правостороннего спастического монопареза, который возник после проникающего ранения головного мозга. Установлены факторы, влияющие на длительность госпитализации: оценка тяжести ран по шкале ВПХ-П(ОР), количество ранений, степень тяжести состояния пострадавшего на момент обращения за медицинской помощью. Каждый дополнительный балл по шкале ВПХ-П(ОР) увеличивает средний срок госпитализации на 0,68-1,34 койко-дня.

Факторами, ассоциированными со средними сроками стационарного лечения, являются: количественная и категориальная оценка тяжести ран по шкале ВПХ-П(ОР), количество ранений, степень тяжести состояния пациентов при обращении за медицинской помощью.

Предложен диагностический, лечебный алгоритм и маршрутизация пострадавших в зависимости от наличия угрозы жизни с учётом лечебной сети травмоцентров Архангельской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим от ОООН в Архангельской области необходима детальная медико-тактическая характеристика ранений, конкретизация тактического алгоритма медицинских мероприятий в зависимости от наличия угрозы жизни и диагностического алгоритма для адекватного использования экономических и временных ресурсов системы здравоохранения.

В Архангельской области по данным травмоцентра I уровня огнестрельные ранения составили 20,5% от общего числа открытых травм. При этом 81,6% травм были нанесены из ОООН.

Анализ медико-социальных характеристик позволил выделить базовые характеристики группы пострадавших от ОООН. Это:

- преимущественно мужчины (84,7%) среднего возраста (18-39 лет), получившие ранения в состоянии алкогольного опьянения (32,3%) в зимний и осенний периоды;

- каждый шестой (16,5%) пострадавший получил комбинированную травму в виде ушибов, ссадин, колото-резаных ран, ожогов и укусов. Травма преимущественно получена вследствие нападения (58,1%) и в результате межличностных конфликтов в общественных местах (22,8%);

- в исследуемой группе преобладали 154 (62,1%) пострадавших с одиночными повреждениями, каждый шестой 42 (16,9%) получил множественные ранения, каждый пятый 52 (21,0%) — сочетанные ранения. Кратность ранений от ОООН обуславливает утяжеление состояния пострадавшего и необходимость привлечения для консультации или лечения врачей различных хирургических специальностей.

За анализируемый период в Архангельской области наблюдается снижение количества пострадавших (максимум в 2011-2015 годах).

Важно учитывать социальные характеристики пострадавших, такие как относительно молодой возраст, употребление алкоголя и обстоятельства травмы, влияющие на поведение пациентов и соблюдение правил. Некоторые пациенты, особенно в состоянии алкогольного опьянения, могут самовольно покинуть отделение, что усугубляет риск осложнений и затрудняет лечение. Необходимы специальные подходы к управлению и маршрутизации таких пациентов, а также участие психологической поддержки и социальных служб для комплексной помощи.

При поступлении в медицинские учреждения 165 (66,5%) пострадавших находились в удовлетворительном состоянии, 73 (29,5%) – в состоянии средней степени тяжести и 10 (4,0%) – в тяжёлом состоянии. Установлены пути, по которым пострадавшие попадают на госпитальный этап лечения. Выявлены патологические пути маршрутизации, например, переводы между травмоцентрами II и III уровней, повторные госпитализации после хирургического лечения. Часть пострадавших (26 (10,5%)) обратились в медицинские организации 2-го и 3-го уровня, где медицинская помощь в полном объёме не была оказана, данные пациенты были переведены в травмоцентр I уровня на 1-4 сутки от момента обращения за медицинской помощью.

Проведён анализ объёмов диагностических мероприятий, который показал чрезмерное употребление лучевых методов, в случаях поверхностных ранений. Ультразвуковые исследования проводились у единичных пострадавших и не являлись сонографией огнестрельной раны.

Изучены характеристики ранений по шкале ВПХ-П (ОР). Медианы балльной оценки ранений из ООП по Шкале ВПХ-П(ОР) низкие, так как последняя рассчитана для боевых высокоэнергетических травм. 91,3% пострадавших получили слепые раны, в каждой второй (51,2%) снаряд отсутствовал. Каждая девятая (12,4%) рана была проникающей в естественные полости организма, требуя хирургического лечения. Патоморфологические варианты повреждений разнообразны (рана, ушиб,

размозжение, разрыв, перелом). Особая характеристика – контузионное воздействие пули на ткани и органы при непроникающем ранении, поэтому пострадавшие с травмами зон высокого риска (голова, грудь, живот) нуждаются в динамическом наблюдении и лечении в стационаре.

Всего выявлено 48 огнестрельных переломов. Обработка перелома заключалась в удалении мелких костных отломков, вправлении и иммобилизации конечности. В основном использовалась гипсовая повязка. В единичных случаях применялись: чрескостный компрессионно-дистракционный аппарат Илизарова (1), фиксация спицами Киршнера (1), металлоостеосинтез (3), фиксация в гипсовом лонгете (10), деротационный гипсовый сапожок (1).

Объём хирургической помощи включал: туалет ран – 29 (6,8%) ранений; первичная хирургическая обработка ран – 264 (62,0%) раны; вторичная хирургическая обработка ран – 43 (10,1%) ранения; специализированные операции – 90 (21,1%) ранений. Часть пострадавших – 81 (32,7%) нуждались в монопрофильном специализированном лечении. Для лечения 9 (3,6%) пострадавших потребовалось привлечение специалистов 2-х и более профилей одновременно. В 30 (14,4%) ранах пуля не была удалена при первичном хирургическом вмешательстве, что привело к нагноению ран (10,2%). В структуре хирургических операций достаточно большой объем сложных и калечащих (12,4%): трепанация черепа - 7 операций, энуклеация глазного яблока - 15 операций, зашивание открытого пневмоторакса, дренирование плевральной полости – 1 операция, видеоторактоскопия – 10 операций, торакотомия – 2 операции, торакотомия с атипичной резекцией верхней доли левого лёгкого 1 операция, торакотомия с кардиохирургической обработкой – 2 операции, видеолапароскопии - 6 операций, лапаротомии - 6 операций, орхэктомия – 3 операции.

Ранения из ООП причинили вред здоровью тяжёлой и средней степени тяжести в 131 (30,8%) случае по критериям временной утраты

трудоспособности и калечащих операций. Летальных случаев не зафиксировано. У троих (1,2%) пострадавших причинен вред здоровью с необратимыми последствиями, такими как отрыв основной фаланги 5 пальца кисти, посттравматическая сенсоневральная тугоухость 4 степени, правосторонний спастический монопарез после проникающего ранения черепа и головного мозга.

По результатам математического моделирования факторов, влияющих на длительность госпитализации установлено:

- степень тяжести ранений по шкале ВПХ-П (ОР) влияла на средние сроки госпитализации;

- при суммарной оценке менее 0,5 балла средняя продолжительность госпитализации составляла 2,9 койко-дней, в диапазоне 0,5-0,99 балла – 8,1 койко-дня, а при оценке свыше 1 балла – 15,6 койко-дней;

- если состояние пострадавшего было удовлетворительным, его пребывание в стационаре в среднем длилось 2,3 койко-дня, при средней степени тяжести – 8,9 койко-дней, при тяжёлом – 17,3 койко-дня.

По итогам серии процедур простого линейного регрессионного анализа (ПрЛРА) и множественного линейного регрессионного анализа (МнЛРА) выявлено:

- ключевым фактором, определяющим среднюю продолжительность стационарного лечения пострадавших, является степень тяжести ранения по ВПХ-П(ОР);

- каждый дополнительный балл по этой шкале связан с увеличением средней длительности госпитализации на 0,68-1,34 койко-дня;

- на длительность госпитализации влияет степень тяжести состояния пострадавшего при поступлении;

- если состояние пострадавшего на момент обращения за медицинской помощью оценивалось как средней тяжести, то средние сроки госпитализации увеличивались на 6,2 койко-дня. В случае, если состояние

было тяжёлым, то увеличение составляло 7-8 дней по сравнению с пострадавшим, чьё состояние было удовлетворительным.

Таким образом, на продолжительность стационарного лечения влияют следующие факторы:

- оценка тяжести ран по шкале ВПХ-П(ОР) в количественном и качественном выражении;
- число ранений;
- степень тяжести состояния пациента на момент обращения за медицинской помощью.

Эти факторы не могут быть изменены, поэтому хирург должен принимать их во внимание при выборе тактики лечения. Создание алгоритмов для принятия решений поможет уменьшить время пребывания пациентов в больнице.

Анализ результатов проведенного исследования позволил выявить направления оптимизации медицинской помощи пострадавшим от ООП в Архангельской области. Улучшение организационной и лечебно-диагностической системы оказания медицинской помощи пострадавшим от ООП будет способствовать более точному определению объёма диагностических процедур в зависимости от локализации и глубины ран. Обеспечит комплексное и своевременное лечение в соответствии с разработанным алгоритмом. Поможет снизить объёмы медицинских последствий, таких как тяжесть вреда здоровью и продолжительность госпитализации, которые могут возникнуть из-за технических и тактических ошибок. Такой подход позволит снизить риск инфекционных осложнений и, как следствие, повторных госпитализаций. Результаты исследования могут быть использованы для создания нормативно-правовых актов, регулирующих оказание медицинской помощи этой группе пострадавших.

ВЫВОДЫ

1. Подавляющее большинство (98,5%) (95% ДИ: 94,8-99,8) ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения получены участниками групповых и межличностных конфликтов. В группе пострадавших преобладают мужчины 18-39 лет (84,7%) (95% ДИ: 79,4-88,9); каждый третий из которых (32,3%) (95% ДИ: 24,6-40,9) при обращении за медицинской помощью находится в состоянии алкогольного опьянения. Каждый шестой (16,5%) (95% ДИ: 12,1-21,8) пострадавший от огнестрельного оружия ограниченного поражения госпитализируется с комбинированной травмой вследствие побоев, ножевых ран, ожогов, укусов.

2. Ранения от огнестрельного оружия ограниченного поражения преимущественно локализованы в области конечностей (42,3%) (95% ДИ: 37,5-47,1), груди (22,5%) (95% ДИ: 18,7-26,8), живота (14,1%) (95% ДИ: 10,9-17,8), головы и шеи (18,8%) (95% ДИ: 15,2-22,8). Сочетанные ранения получил каждый пятый (21,0%) (95% ДИ: 16,1-26,6) пострадавший; каждое восьмое (12,4%) (95% ДИ: 9,5-16,0) ранение проникало в естественную полость. Большинство (92,0%) (95% ДИ: 89,0-94,4) ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения квалифицируются как лёгкой и средней степени тяжести по шкале ВПХ-П(ОР); каждое десятое (8,0%) (95% ДИ: 5,6-11,0) - как тяжёлое или крайне тяжёлое.

3. Большинство пострадавших (78,6%) (95% ДИ: 73,0-83,6) от огнестрельного оружия ограниченного поражения нуждаются в первичной специализированной медико-санитарной помощи; каждый пятый (21,4%) (95% ДИ: 16,4-27,0) - в специализированной медицинской помощи в травматологическом центре I уровня, в том числе по профилям «нейрохирургия», «челюстно-лицевая хирургия», «оториноларингология», «торакальная хирургия», «абдоминальная хирургия» и «урология». Каждый

шестой пациент (17,3%) (95% ДИ: 12,8-22,6), получавший лечение в стационарных условиях, имел инфекционные осложнения ранений.

4. Пострадавшие (53,2%) (95% ДИ: 46,8-59,6) вследствие ранений от огнестрельного оружия ограниченного поражения получают лёгкий вред здоровью; каждый третий (30,3%) (95% ДИ: 24,6-36,4) - вред здоровью средней степени тяжести; каждый шестой (16,5%) (95% ДИ: 12,1-21,8) – тяжкий вред здоровью. Завершали лечение с более высокой (тяжёлой) оценкой степени вреда здоровью пациенты, имевшие более тяжёлое ранение по шкале ВПХ-П(ОР) ($p < 0,001$), пациенты, получившие многочисленные (3 и более) ранения ($p = 0,014$), а также пациенты, поступавшие на лечение в медицинские организации в более тяжёлом состоянии ($p < 0,001$).

5. Комплекс мероприятий по диагностике, лечению и движению потоков пациентов с ранениями от огнестрельного оружия ограниченного поражения в региональном сегменте государственной системы здравоохранения включает три этапа: догоспитальный – с определением маршрутизации пострадавших и установлением категории раны, медицинской эвакуации – с бригадным мультидисциплинарным подходом в медицинской организации первичного обращения и госпитальный – для лечения глубоких и проникающих ран. Для предупреждения инфекционных осложнений, тяжкого вреда здоровью показана медицинская эвакуация пострадавших в региональный травматологический центр I уровня.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. С учётом обстоятельств получения повреждений и психоэмоционального состояния пострадавшего от ООП, необходим полный осмотр его тела для выявления/исключения множественных огнестрельных и комбинированных ранений и повреждений.

2. Диагностические и лечебные программы целесообразно планировать с учётом классификации ран, нанесённых выстрелом из ООП, которые делятся на 3 категории:

категория «А» – поверхностные раны в пределах кожи и подкожной клетчатки; пострадавшие с ранениями категории «А» после оказанной хирургической помощи продолжают лечение в амбулаторных условиях.

категория «В» – слепые раны, заканчивающиеся в мышечных слоях и перед серозной оболочкой; пострадавших с раной категории «В» после проведения ПХО необходимо госпитализировать на срок не менее 24-48 часов для клинического наблюдения, лабораторного, ультразвукового и рентгеновского контроля с целью диагностики повреждений органов от ударного действия пули.

категория «С» – раны, проникающие в естественные полости черепа, шеи, груди, живота, сустава, полый орган, ранения магистральных сосудов; пострадавшие с ранениями категории «С» после оказания специализированной профильной помощи подлежат лечению в стационаре до стабилизации состояния и минования угрозы развития осложнений.

3. Ультразвуковое исследование с использованием ультразвуковой медицинской диагностической системы Logiq F8, датчики: линейный L6-12-RS, конвексный 4C-RS; исследование в В-режиме – «серой шкалы» с использованием цветового доплеровского картирования, режима тканевой гармоник, энергетического доплера следует проводить всем пострадавшим перед первичной хирургической обработкой раны для обнаружения пуль от выстрелов, других инородных тел, глубины раневого канала и внутриполостных повреждений, а также для обнаружения гематом в мягких тканях.

4. При обнаружении ультразвуковым исследованием пуль от выстрелов и жидкости в естественной полости целесообразно уточнить патоморфологические повреждения мультиспиральной

компьютерной/магнитно-резонансной томографиями в зависимости от локализации ран.

5. При проникающих ранениях груди и живота, стабильных гемодинамических показателях полостные вмешательства начинать с торакоскопии и/или лапароскопии. Показанием к конверсии является повреждение перикарда, лёгких, органов брюшной полости, кровеносного сосуда, не устранимые при эндоскопических операциях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакумов М. М. Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота / М. М. Абакумов. – М. : БИНОМ, 2013. – 688 с.
2. Анализ оказания скорой медицинской помощи пострадавшим с повреждениями таза на догоспитальном этапе / А. В. Баранов, Р. П. Матвеев, Ю. Е. Барачевский, А. Б. Гудков // Скорая медицинская помощь. – 2012. – № 2. – С. 172–174.
3. Анализ сочетанной черепно-мозговой травмы по материалам многопрофильной больницы / Е. А. Лебедева, А. Д. Беляевский, В. А. Саркисян [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2011. – № 4. С. 59–61.
4. Андрианов А. С. Применение и использование травматического оружия гражданами Российской Федерации / А. С. Андрианов, Р. И. Носатый // Цифровая трансформация системы МВД России : сб. науч. ст. по материалам Междунар. форума, Москва, 20 октября 2022 г. – М., 2022. – Ч. 1. – С. 23–27.
5. Антипенко В. С. Военно-полевая хирургия / В. С. Антипенко, Е. К. Гуманенко, И. А. Ероюхин. – СПб. : Фолиант, 2004. – 463 с.
6. Атаев А. Р. Инфекционные осложнения огнестрельных ранений конечностей и их лечение / А. Р. Атаев, Э. А. Атаев, О. Н. Каллаев // Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. Новое в организации и технологиях : сб. тез. Четвёртого всерос. конгр. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 15-16 февраля 2019 г. – СПб., 2019. – С. 17–18.
7. Баранов А. В. Оценка обстоятельств и тяжести повреждений у пострадавших с травмами таза / А. В. Баранов, Р. П. Матвеев, Ю. Е. Барачевский // Медицина катастроф. – 2012. – № 1. – С. 23–25.

8. Баранов А. В. Система организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на федеральных автодорогах в регионах России с низкой плотностью населения : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 3.2.3. ; 3.2.6. / Баранов Александр Васильевич. – М., 2023. – 48 с.
9. Барачевский Ю. Е. Служба медицины катастроф Архангельской области, организация управления и взаимодействия / Ю. Е. Барачевский, А. Г. Соловьев, Л. Н. Коряковский // Экология человека. – 2006. – № 5. – С. 6–11.
10. Барачевский Ю.Е. Оптимизация деятельности территориальной службы медицины катастроф европейского севера России: автореф. дисс. д-ра мед. наук: 05.26 14.00.33 / М., 2007. - 38 с.
11. Блоцкий А. А. Лечение огнестрельных ранений носа и околоносовых пазух / А. А. Блоцкий, В. В. Антипенко, Р. А. Блоцкий // Амурский медицинский журнал. – 2019. – № 2(26). – С. 78–82.
12. Блоцкий А. А. Огнестрельные ранения гортани мирного и военного времени / А. А. Блоцкий, В. В. Антипенко, Р. А. Блоцкий // Актуальные вопросы оториноларингологии : материалы межрегион. науч.-практ. конф. оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с междунар. участием. – Благовещенск. 2022. – С. 68–72.
13. Блоцкий А. А. Огнестрельные ранения средней зоны лица в условиях мирного времени / А. А. Блоцкий, М. Ю. Цепляев // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. – 2013. – Т. 19, № 3. – С. 22–28.
14. Боевая хирургическая патология. Раневая баллистика / А. Н. Гребенюк, В. И. Бадалов, М. Ю. Кабанов [и др.] // Указания по военно-полевой хирургии. – М., 2013. – С. 31–41.
15. Болотникова Н. И. Экстренная медицинская помощь, оказанная лицам в возрасте 30–34 лет / Н. И. Болотникова // Вестник Российского

университета Дружбы народов. Серия «Медицина». – 2010. – № 4. – С. 172–174.

16. Бордаков В. Н. Нелетальное кинетическое оружие в хирургической практике / В. Н. Бордаков // Экстренная медицина. – 2014. – № 2(10). – С. 7–14.

17. Борисов И. М. Некоторые аспекты оказания первой помощи при огнестрельном ранении / И. М. Борисов // Правопорядок в России: проблемы совершенствования : сб. науч. тр. XVII Всерос. науч.-практ. конф. – М., 2023. – С. 199–202.

18. Булава Г. В. Состояние иммунной системы пострадавших с проникающими ранениями груди и живота, осложненными массивной кровопотерей / Г. В. Булава, М. М. Абакумов, В. Б. Хватов // Хирургия. – 2004. – № 4. – С. 49–54.

19. Быков В. П. Огнестрельное ранение груди и живота мирного времени / В. П. Быков // Хирургия. – 2003. – № 7. – С. 72–14.

20. Быков В. П. Оптимизация этапного лечения огнестрельных ранений груди и живота мирного времени у жителей Северной провинции России : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 05.26.02 / Быков Виталий Петрович. – Архангельск, 1998. – 30 с.

21. Быков В. П. Характеристика криминальных телесных повреждений в Архангельской области / В. П. Быков // Медицинский вестник МВД. – 2016. – № 1. – С. 20–23.

22. Быков И. Ю. Военно-полевая хирургия : нац. рук. / И. Ю. Быков, Н. А. Ефименко, Е. К. Гуманенко. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 815 с.

23. Варакина Ж. Л. Травматизм и насильственная смертность: системный анализ и программа снижения на Европейском Севере России : дис. ... д-ра мед. наук : 14.02.03 / Варакина Жанна Леонидовна. – Архангельск, 2017. – 399 с.

24. Возможности компьютерного имитационного моделирования в оптимизации работы стационарного отделения скорой медицинской

помощи в чрезвычайных ситуациях / В. М. Теплов, С. С. Алексанин, Е. А. Цебровская [и др.] // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2021. – № 4. – С. 40–47.

25. Ворожцов А. М. К вопросу об использовании нелетального (травматического) оружия сотрудниками полиции / А. М. Ворожцов, Д. В. Ермолович // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии : материалы XXIX Всерос. науч.-метод. конф., Иркутск, 5-6 марта 2024 г. – Иркутск, 2024. – С. 95–97.

26. Гареев Р. Н. Хирургическая тактика при травматических повреждениях органов брюшинного пространства : дис. ... д-ра мед. наук : 14.01.17 / Гареев Рустам Назирович. – Уфа, 2017. – 273 с.

27. Гребнев Д. Г. Характеристика огнестрельных ранений из травматического оружия, особенности диагностики и хирургического лечения : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Гребнев Дмитрий Геннадьевич. – СПб., 2011. – 113 с.

28. Гуманенко Е. К. Боевая хирургическая травма / Е. К. Гуманенко // Указания по военно-полевой хирургии. – СПб., 2000. – С. 63–82.

29. Дадаев А. Я. Медицинские аспекты лечения огнестрельных пулевых ранений гражданских лиц во время вооруженного локального конфликта / А. Я. Дадаев, В. В. Масляков, З. Б. Киндаров // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ» : реабилитация, врач и здоровье. – 2019. – № 2(38). – С. 92–98.

30. Дворянов И. Б. Методика расследования незаконной переделки гражданского оружия : дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.12 / Дворянов Илья Борисович. – М., 2019. – 245 с.

31. Дерягина Л. Е. Адаптивное поведение человека в экстремальных условиях среды / Л. Е. Дерягина, П. И. Сидоров, А. Г. Соловьев. – Архангельск : Сев. гос. мед. ун-т, 2001. – 123 с.

32. Динамика заболеваемости населения Европейского севера России психическим и поведенческими расстройствам, вызванными потреблением алкоголя, в 2006-2015 гг. / Э. А. Мордовский, А. Г. Соловьев, А. Л. Санников [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2018. – Т. 26, № 4. – С. 207–212.

33. Истомин К. В. "Атрибутивный стиль" и проблема пьянства и самоубийств среди малочисленных народов Севера и Сибири / К. В. Истомин // Этнографическое обозрение. – 2011. – № 2. – С. 89–106.

34. Казарян В. М. Дефекты оказания хирургической помощи при закрытых повреждениях живота / В. М. Казарян // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2007. – № 3. – С. 43–45.

35. Капитонова Н. В. Рынок гражданского оружия и оборот нелегального оружия как объекты влияния на экономическую безопасность страны / Н. В. Капитонова, Н. А. Абрамец // Теневая экономика. – 2024. – Т. 8, № 2. – С. 207–217.

36. Карельский Г. М. Дробовые ранения груди (клиника, лечение, исходы) : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Карельский, Геннадий Михайлович. – Архангельск, 2004 – 162 с.

37. Князев В. Н. Историческая преемственность выполнения хирургической обработки и регионарных блокад на этапах военно-полевой и военно-городской хирургии / В. Н. Князев, С. А. Халилова // Роль больниц скорой помощи и научно исследовательских институтов в снижении предотвратимой смертности среди населения : материалы 4-го съезда врачей неотложной медицины с междунар. участием, Москва, 19-20 октября 2018 г. – М., 2018. – С. 13–15.

38. Козлов А. И. Потребление алкоголя и связанные с алкоголем проблемы у коренного населения Севера России / А. И. Козлов // Наркология. – 2006. – № 10. – С. 22–29.

39. Козлов И. З. Повреждение живота / И. З. Козлов, С. З. Горшков, В. С. Волков. – М. : Медицина, 1988. – 224 с.

40. Крайнюков П. Е. Тактическая медицина – новая концепция для войн «нового типа» / П. Е. Крайнюков, И. М. Самохвалов, В. А. Рева // Военно-медицинский журнал. – 2021. – Т. 342, № 5. – С. 4–17.

41. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь-октябрь 2022 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации. – Режим доступа : <https://мвд.рф/reports/item/33913311/> (дата обращения 24.09.2024).

42. Кузьмин Ю. Ф. Актуальные вопросы травматизма криминального характера / Ю. Ф. Кузьмин, А. А. Колчина // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2008. – № 1. – С. 99–102.

43. Куценко К. И. Судебно-медицинская характеристика повреждений, причиненных выстрелами холостыми патронами из пистолета МР-79-9ТМ : дис. ... канд. мед. наук : 14.03.05 / Куценко Кирилл Игоревич. – М., 2013. – 142 с.

44. Леонов С. В. Особенности повреждающего действия охотничьих патронов, выстрелянных из карабина КО-98М1 / С. В. Леонов, П. В. Пинчук, С. В. Гусева // Судебная медицина. – 2021. – Т. 7, № 2. – С. 108–112.

45. Леонов С. В. Характеристика огнестрельных повреждений биологических имитаторов, причиненных выстрелами из травматического пистолета МР-341 "Хауда" / С. В. Леонов, П. В. Пинчук, Ю. Г. Гоникштейн // Судебная медицина. – 2019. – Т. 5, № 3. – С. 15–18.

46. Листратенко Д. А. Диагностика и лечение пациентов с огнестрельными ранениями черепа и головного мозга в условиях войны в мегаполисе / Д. А. Листратенко, А. М. Кардаш, Э. Я. Фисталь // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2020. – Т. 5, № 3. – С. 94–103.

47. Мадай Д. Ю. Ранения челюстно-лицевой области нелетальным кинетическим оружием / Д. Ю. Мадай, К. П. Головкин, Ю. Ю. Козадаев //

Ранения нелетальным кинетическим оружием: руководство для врачей. СПб., 2013. – С. 130–160.

48. Максименко А. А. Оружие в России: за и против / А. А. Максименко, Е. Г. Пичугина. – Москва : Фонд "Ин-т социально-экономических и политических исслед." ; Кострома : Костромское обл. отделение О-во "Знание" России, 2021. – 373 с.

49. Маркевич В. Ю. Огнестрельные ранения груди: концепция раннего патогенетического лечения на этапах медицинской эвакуации / В. Ю. Маркевич, И. М. Самохвалов, К. П. Головкин // Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях. Перспективы импортозамещения в России : сб. тез. Пятого юбил. конгр. с междунар. участием. – СПб., 2020. – С. 145–146.

50. Масляков В. В. Изменения показателей лейкоцитарных индексов интоксикации в ближайшем послеоперационном периоде при огнестрельных ранениях шеи / В. В. Масляков, В. Г. Барсуков, В. В. Воронин // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2018. – № 6(36). – С. 122–125.

51. Масляков В. В. Проблемы оказания медицинской помощи при огнестрельных ранениях шеи / В. В. Масляков, В. Г. Барсуков, А. В. Усков // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2017. – Т. 15, № 3. – С. 284–288.

52. Масляков В. В. Результаты оказания медицинской помощи гражданскому населению с огнестрельными ранениями шеи в условиях локального военного конфликта / В. В. Масляков, В. Г. Барсуков, А. В. Усков // Медицина в Кузбассе. – 2016. – № 4. – С. 24–30.

53. Масляков В. В. Совершенствование оказания хирургической помощи гражданскому населению с огнестрельными ранениями груди в условиях локального вооруженного конфликта / В. В. Масляков, А. П. Чуприна, К. Г. Куркин // Скорая медицинская помощь. – 2021. – Т. 22, № 1. – С. 70–75.

54. Масляков В. В. Течение послеоперационного периода при огнестрельных ранениях груди / В. В. Масляков // Medicus. – 2020. – № 2(32). – С. 66–72.

55. Меркулов Д. С. Методика ультразвуковой кавитации в комплексном лечении огнестрельных ран различной локализации / Д. С. Меркулов // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2020. – Т. 5, № 2. – С. 116–125.

56. Меркулов Д. С. Современные аспекты лечения боевой хирургической травмы / Д. С. Меркулов, Э. Я. Фисталь, В. О. Демчук // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2024. – Т. 27, № 1. – С. 82–89.

57. Мещеряков С. М. Оружие ограниченного поражения, используемое войсками национальной гвардии / С. М. Мещеряков // Перспективные направления развития артиллерийского вооружения, методов его эксплуатации и ремонта : сб. тр. XII всерос. науч.-практ. конф., Пермь, 18 мая 2018 г. – Пермь, 2018. – С. 70–78.

58. Множественные повреждения органов брюшной полости пневматическим оружием / С. Р. Добровольский, М. А. Чиников, С. С. Сармини, А. Е. Кириевский // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2010. – № 11. – С. 71–72.

59. Муленков Д. В. Проблемы проведения экспертиз при расследовании преступлений, совершаемых с применением травматического оружия / Д. В. Муленков, В. А. Шепель // Эксперт-криминалист. – 2010. – № 3. – С. 23.

60. Мусин Э. Х. Судебно-медицинская характеристика повреждений из газового оружия эластичными снарядами травматического действия : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.24 / Мусин Эльдар Хасенович. – М., 2006. – 116 с.

61. Насибуллин А. М. Научное обоснование мероприятий по совершенствованию медицинской помощи мужчинам трудоспособного

возраста с огнестрельными ранениями челюстно-лицевой области : дис. ... канд. мед. наук : 14.02.03, 14.01.14 / Насибуллин Ансар Мансурович. – М., 2015. – 149 с.

62. Непосредственные и отдаленные результаты лечения гражданского населения с огнестрельными ранениями живота / В. В. Масляков, А. Я. Дадаев, А. З. Керимов, С. С. Хасиханов // Хирургическая практика. – 2014. – № 1. – С. 32–36.

63. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу усиления контроля в сфере оборота гражданского оружия [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2010 г. № 398-ФЗ. – Режим доступа : <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=281438>.

64. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с реализацией положений ФЗ «О техническом регулировании» [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 19.07.2011 г. № 248-ФЗ. – Режим доступа : <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=474596>.

65. О внесении изменений в распоряжения министерства здравоохранения Архангельской области от 12 ноября 2018 г. № 54-ро [Электронный ресурс] : Распоряжение Министерства здравоохранения Архангельской области от 09.08.2019 № 54-ро

66. О внесении изменений и дополнений в перечень районов Крайнего Севера и местностей, приравненных к районам Крайнего Севера, утвержденный Постановлением Совета Министров СССР от 10.11.1967 г. № 1029 [Электронный ресурс] : постановление Совмина СССР от 03.01.1983 № 12. – Режим доступа : <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=5123>.

67. О мерах по реализации закона Российской Федерации «Об оружии» [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от

02.12.1993 г. № 1256 Режим доступа :
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=28539>.

68. О мерах по реализации Постановления Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 02.12.93 г. № 1256 [Электронный ресурс] : Приказ МВД РФ от 30.12.1993 г. № 609. – Режим доступа :
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=18788>.

69. О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации [Электронный ресурс] : Указ Президента РФ от 02.05.2014 г. № 296. – Режим доступа :
<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001201405050030?index=2>.

70. Об оружии : Федеральный закон № 150-ФЗ : принят Государственной Думой 13 декабря 1996 г. – М. : Ось-89, 1990. – 32 с.

71. Об оружии [Электронный ресурс] : Закон РФ от 20.05.1993 № 4992-1. – Режим доступа :
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=16988>.

72. Об утверждении Криминалистических требований к техническим характеристикам гражданского и служебного оружия, а также патронов к нему [Электронный ресурс] : приказ МВД России от 07.06.2022 г. № 403. – Режим доступа : <https://xn----dtbiddjgzecgtj9a2n.xn--plai/upload/iblock/d3b/a8201hfpz4h5tqngngt1c5d8e0g398sv/Prikaz-MVD-Rossii-ot-07.06.2022-N-403-Ob-utverzhdanii-Krimin.pdf>.

73. Об утверждении норм допустимого воздействия на человека поражающих факторов гражданского оружия самообороны [Электронный ресурс] : приказ Минздравсоцразвития РФ от 22.10.2008 г. № 584Н. – Режим доступа :
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=127885>.

74. Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «травматология и ортопедия» [Электронный ресурс] : Приказ Минздрава РФ от 12.11.2012 г. № 901Н. – Режим доступа:
<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=368165>.

75. Огнестрельное ранение живота с множественными повреждениями полых органов / А. Т. Эрметов, Б. Р. Исхаков, Ш. М. Саидметов, Н. Б. Исхаков // Вестник экстренной медицины. – 2017. – № 10 (1). – С. 58–61.

76. Огнестрельные ранения челюстно-лицевой области / А. В. Абдуллин, Л. Г. Касимова, А. Г. Мустафина, Д. Ф. Чамеев // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 5, № 2. – С. 91–93.

77. Омаров И. М. Анализ и экспертные исследования повреждений, причиненных выстрелами из травматического оружия в Г. Ростове-на-Дону / И. М. Омаров, О. В. Плотникова // Актуальные проблемы экономики, управления и права : сб. ст. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. Дню Конституции РФ, Ейск, 13 декабря 2019 г. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 323–325.

78. Опыт оказания специализированной медицинской помощи при закрытых сочетанных травмах и ранениях в травмоцентре 208 первого уровня "ФГБУ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе" / А. Н. Тулупов, В. А. Мануковский, И. В. Кажанов, Г. М. Бесаев // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2018. – № 2. – С. 51–59.

79. Опыт применения вакуумной терапии в лечении огнестрельных и взрывных ранений мирного времени / А. П. Трухан, И. М. Самохвалов, Д. В. Васильев, А. А. Сухарев // Хирургия. Восточная Европа. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 402–410.

80. Особенности лечебной тактики при ранениях из нелетального кинетического оружия челюстно-лицевой области и головного мозга / К. П. Головкин, М. В. Тюрин, Д. Ю. Мадай, И. А. Толмачев // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2009. – № 2. – С. 27–31.

81. Особенности ранения сердца нелетальным кинетическим оружием / Е. К. Гуманенко, С. М. Лазарев, С. В. Артюхов [и др.] // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2015. – Т. 174, № 1. – С. 65–66.

82. Павлов М. В. К вопросу о необходимости вооружения сотрудников правоохранительных органов травматическим оружием (на примере полиции) / М. В. Павлов // Вузовская наука как составной элемент подготовки специалистов : материалы XIV Междунар. науч.-теорет. конф. курсантов, студентов и слушателей, Псков, 23 мая 2019 г. – Псков, 2019. – С. 92–93.

83. Петров В. В. Судебно-медицинская оценка повреждений, причиненных выстрелами травматическим, многокомпонентным пулевым зарядом 12-го калибра : дис. ... канд. мед. наук : 14.03.05 / Петров Владимир Владиславович. – Новосибирск, 2020. – 166 с.

84. Петрушин А. Л. Оптимизация лечения гнойно-воспалительных заболеваний кисти у жителей сельского района с неразвитой экономической инфраструктурой : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Петрушин Александр Леонидович. – Архангельск, 2006. – 150 с.

85. Попов А. Ю. Незаконный оборот оружия с использованием цифровых технологий в современной России: проблемы и перспективы уголовно-правового регулирования / А. Ю. Попов // Союз криминалистов и криминологов. – 2023. – № 4. – С. 30–35.

86. Порханов В. А. Тактика лечения больных при травматическом повреждении грудной клетки / В. А. Порханов, С. С. Семендяев // Актуальные вопросы торакальной хирургии : сб. тез. междунар. конф. – Краснодар, 2000. – С. 189–200.

87. Раневая баллистика, структура и критерии повреждений из нелетального кинетического оружия / И. М. Самохвалов, Л. Б. Озерецковский, К. П. Головкин, Д. Г. Гребнёв // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С. 26–38.

88. Ранения груди нелетальным кинетическим оружием / И. М. Самохвалов, А. В. Гончаров, А. Д. Кучеренко [и др.] // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С.174–190.

89. Ранения груди огнестрельным оружием ограниченного поражения / И. М. Самохвалов, М. В. Тюрин, А. Д. Кучеренко [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 25–35.

90. Ранения живота нелетальным кинетическим оружием / И. М. Самохвалов, А. В. Гончаров, В. В. Суворов [и др.] // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С.191–208.

91. Ранения конечностей нелетальным кинетическим оружием / И. М. Самохвалов, В. И. Бадалов, М. Б. Борисов [и др.] // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С.209–222.

92. Ранения черепа и головного мозга из нелетального кинетического оружия / В. Е. Парфенов, Д. В. Свистов, В. Г. Бадалов [и др.] // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С. 81–104.

93. Ранения шеи нелетальным кинетическим оружием / И. М. Самохвалов, А. Н. Петров, А. В. Гончаров, В. А. Рева // Ранения нелетальным кинетическим оружием : рук. для врачей. – СПб., 2013. – С.161–173.

94. Ранения шеи, груди и живота огнестрельным травматическим оружием / М. М. Абакумов, Л. Н. Цамалаидзе, О. В. Воскресенский, К. Р. Джаграев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2010. – № 11. – С. 22–26.

95. Реализация алгоритма оценки повреждений из огнестрельного оружия ограниченного поражения в Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга / В. Д. Исаков, О. Д. Ягмуров, Ю. В. Назаров, О. О. Яковенко // Вехи истории Российского Центра судебно-медицинской экспертизы. К 90-летию со дня образования : тр. Всерос. науч.-практ. конф.

с междунар. участием, Москва, 21-22 октября 2021 г. Том 2. – М., 2021. – Т. 2. – С. 88–93.

96. Роль ультразвукового исследования в выборе хирургической тактики при ранениях груди / О. В. Воскресенский, Е. Ю. Трофимов, Ю. А. Радченко, М. М. Абакумов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2011. – №12. – С. 10–15.

97. Сайфуллин А. П. Результаты хирургического лечения сложного клинического случая краниопластики и экстензионной пластики мягких тканей головы после множественного огнестрельного ранения головы из травматического оружия / А. П. Сайфуллин, Т. В. Сивкова, С. Б. Рогожкин // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А. Л. Поленова. – 2023. – Т. 15, № S1. – С. 299–300.

98. Самохвалов И. М. «Потенциально спасаемые» раненые – резерв снижения догоспитальной летальности при ранениях и травмах / И. М. Самохвалов, А. В. Гончаров, В. С. Чирский // Скорая медицинская помощь. – 2019. – № 3. – С. 10–16.

99. Светлолобов Д. Ю. Установление расстояния выстрела методом оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой при исследовании повреждений тела и одежды человека, причиненных из огнестрельного оружия ограниченного поражения : дис. ... канд. мед. наук : 14.03.05 / Светлолобов Дмитрий Юрьевич. – М., 2019. – 111 с.

100. Скибина А. В. Редкий случай летального ранения из травматического пистолета "Гроза 031", снаряжённого патроном с низкой энергетикой / А. В. Скибина, С. А. Купавский, А. А. Ефимов // Проблемы экспертизы в медицине. – 2014. – Т. 14, № 2-3(54-55). – С. 40–41.

101. Соколов В. А. Сочетанная травма / В. А. Соколов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 1998. – Т. 5, № 2. – С. 54–65.

102. Соломенцев В. В. О структуре нормативно-правовых актов по учету травматизма в России и ФСИН России / В. В. Соломенцев // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 1. – С. 1–6.

103. Сравнительный анализ результатов моделирования трехуровневой системы оказания скорой медицинской помощи в субъектах Российской Федерации / В. М. Теплов, Е. А. Цебровская, Р. Р. Алимов [и др.] // Скорая медицинская помощь. – 2020. – Т. 21, № 4. – С. 4–10.

104. Старосельцева Ю. М. Травматическое оружие – за или против / Ю. М. Старосельцева, Г. И. Плохих // Устойчивое развитие науки и образования. – 2019. – № 11. – С. 152–158.

105. Теплов В. М. Концепция трехуровневой системы оказания скорой медицинской помощи в субъекте Российской Федерации в режиме повседневной деятельности и при чрезвычайных ситуациях биолого-социального характера : дис. ... д-ра мед. наук : 05.26.02, 14.02.03 / Теплов Вадим Михайлович. – СПб., 2022. – 342 с.

106. Транскультуральные аспекты стиля потребления алкоголя и табакокурения населением Европейского Севера России и Севера Норвегии / П. И. Сидоров, А. Г. Калинин, О. Нильссен, Т. Бренн // Наркология. – 2002. – № 7. – С. 13–16.

107. Тришкин Д. В. Эволюция концепции оказания медицинской помощи раненым и пострадавшим с повреждениями опорно-двигательного аппарата / Д. В. Тришкин, Е. В. Крюков, А. П. Чуприна // Военно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 341, № 2. – С. 4–11.

108. Трухан А. П. Морфологические особенности раневого канала при огнестрельном ранении / А. П. Трухан, Т. А. Летковская, С. А. Жидков // Военная медицина. – 2015. – № 3(36). – С. 90–91.

109. Трухан А. П. Огнестрельные ранения и взрывная травма мирного времени. Особенности, организация и оказание хирургической помощи : дис. ... д-ра мед. наук : 3.1.9. / Трухан Алексей Петрович. – СПб., 2022. – 258 с.

110. Трухан А. П. Особенности этиологии и характеристики современных огнестрельных ранений мирного времени / А. П. Трухан, И. М. Самохвалов, В. Д. Исаков // Вятский медицинский вестник. – 2020. – № 4(68). – С. 38–41.

111. Трухан А. П. Ошибки выполнения первичной хирургической обработки у пациентов с огнестрельными ранениями конечностей / А. П. Трухан // Хирургия. Восточная Европа. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 513–519.

112. Трухан А. П. Современные подходы к лечению пациентов с огнестрельной травмой / А. П. Трухан, К. А. Федоров, М. В. Кислюк // Военная медицина. – 2024. – № 1(70). – С. 134–139.

113. Трухан А. П. Сравнительный анализ входящего потока раненых с огнестрельными ранениями мирного и военного времени / А. П. Трухан, И. М. Самохвалов, В. Д. Исаков // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2020. – Т. 15, № 2. – С. 98–102.

114. Указания по военно-полевой хирургии / В. Н. Балин, Л. Н. Бисенков, П. Г. Брюсов [и др.]. – М. : ЭЛБИ-СПб., 2000 – 416 с.

115. Ушаков, Р. В. Использование оружия и специальных средств нелетального действия сотрудниками уголовно-исполнительной системы / Р. В. Ушаков, В. А. Ерина // Актуальные проблемы совершенствования огневой подготовки в уголовно-исполнительной системе : сб. материалов Междунар. науч.-практ. семинара, Рязань, 10 декабря 2021 года. – Рязань, 2021. – С. 65–70.

116. Федотов С. Н. Мало- и минимально инвазивный остеосинтез нижней челюсти с использованием металлических спиц при переломах / С. Н. Федотов. – Архангельск : Изд-во СГМУ, 2014. – 232 с.

117. Федотов С. Н. Огнестрельные ранения лица в мирное время у жителей Архангельской области / С. Н. Федотов, А. И. Тищенко // Стоматология. – 2014. – Т. 93, № 1. – С. 25–27.

118. Характеристики современного нелетального (травматического) оружия / Л. Б. Озерецковский, М. В. Тюрин, А. В. Денисов, М. В. Сохранов

// Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. – 2012. – № 5-6. – С. 3–8.

119. Хирургические аспекты огнестрельных повреждений артерий конечностей ранящими снарядами современного стрелкового оружия / И. М. Самохвалов, В. А. Рева, А. В. Денисов [и др.] // Военно-медицинский журнал. – 2014. – № 10(335). – С. 19–24.

120. Ходов А. М. Особенности ранений травматическим оружием самообороны "Оса" / А. М. Ходов, А. С. Золотов, Л. С. Филипченков // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2012. – Т. 171, № 2. – С. 50–51.

121. Шальнев А. Н. Метод оценки безопасности оружия самообороны с патронами травматического действия / А. Н. Шальнев, В. А. Яворский, В. Е. Музычук // Компетентность. – 2007. – № 9-10 (50-51). – С. 32–35.

122. Шаппо В. В. Медико-биологическая оценка травмобезопасности человека при применении нелетального кинетического оружия : дис. ... канд. мед. наук : 05.26.02 / Шаппо Владимир Владимирович. – СПб., 2008. – 120 с.

123. Blunt and penetrating injuries caused by rubber bullets during the Israeli-Arab conflict in October, 2000: a retrospective study / A. Mahajna, N. Aboud, I. Harbaji [et al.] // Lancet. – 2002. – Vol. 359, N 9320. – P. 1795–1800.

124. Boothby W. H. Weapons and the law of armed conflict / W. H. Boothby. – Oxford : Oxford University Press, 2009. – 464 p.

125. Centers for disease control and prevention. Tetanus prevention after a disaster [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.bt.cdc.gov/disasters/disease/tetanus.asp>.

126. Cervical spine injury from gunshot wounds / N. Beaty, J. Slavin, C. Diaz [et al.] // Journal of neurosurgery Spine. – 2014. – Vol. 21, N 3. – P. 442–449.

127. Characteristics of traumatic spinal cord injuries in south-eastern Anatolia, Turkey: a comparative approach to 10 years' experience / A. Gur, M. S.

Kemaloglu, R. Cevik [et al.] // International journal of rehabilitation research. – 2005. – Vol. 28, N 1. – P. 57–62.

128. Civilian gunshot injuries of the spinal cord: a systematic review of the current literature / G. S. Sidhu, A. Ghag, V. Prokuski [et al.] // Clinical orthopaedics and related research. – 2013. – Vol. 471, N 12. – P. 3945–3955.

129. Davison N. ‘Non-lethal’ weapons / N. Davison. – London : Palgrave Macmillan, 2009. – 304 p.

130. Death, injury and disability from kinetic impact projectiles in crowd-control settings: a systematic review / R. J. Haar, V. Iacopino, N. Ranadive [et al.] // BMJ Open. – 2017. – Vol. 7, N 12. – P. e018154.

131. Fidler D. P. ‘Non-lethal’ weapons and international law: three perspectives on the future / D. P. Fidler // Medicine, conflict and survival. – 2001. – Vol. 17, N 3. – P. 194–206.

132. Guidance on less-lethal weapons in law enforcement. – New York ; Geneva : UN Office of the High Commissioner for Human Rights, 2020. – 46 p.

133. Gunshot injuries of the spine / A. Jakoi, J. Iorio, R. Howell, J. M. Zampini // The Spine Journal. – 2015. – Vol. 15, N 9. – P. 2077–2085.

134. Hiquet J. Severe craniocerebral trauma with sequelae caused by Flash-Ball(R) shot, a less-lethal weapon: report of one case and review of the literature / J. Hiquet, S. Gromb-Monnoyeur // Medicine, science and the law. – 2015. – Vol. 56, N 3. – P. 237–240.

135. Hiss J. Rubber and plastic ammunition lethal injuries: the Israeli experience / J. Hiss, F. N. Hellman, T. Kahana // Medicine, science and the law. – 1997. – Vol. 37. – P. 139–144.

136. Injuries caused by rubber bullets: a report on 90 patients / R. Millar, W. H. Rutherford, S. Johnston, V. J. Malhotra // British journal of surgery. – 1975. – Vol. 62. – P. 480–486.

137. Injuries caused by the attenuated energy projectile: the latest less lethal option / K. Maguire, D. M. Hughes, M. S. Fitzpatrick [et al.] // Emergency Medicine Journal. – 2007. – Vol. 24. – P. 103–105.

138. Injuries from less-lethal weapons during the george floyd protests in minneapolis / E. A. Kaske, S. W. Cramer, P. Pena [et al.] // *The new england journal of medicine*. – 2021. – Vol. 384. – P. 774–775.

139. Le Roux J. C. Gunshot injuries of the spine—a review of 49 cases managed at the Groote Schuur Acute Spinal Cord Injury Unit / J. C. Le Roux, R. N. Dunn // *South African journal of surgery*. – 2005. – Vol. 43, N 4. – P. 165–168.

140. Miller C. A. Penetrating wounds of the spine / C. A. Miller // *Neurosurgery* / eds.: R. N. Wilkins, S. S. Rengachary. – San Francisco, 1985. – P. 1746–1748.

141. Ocular trauma by kinetic impact projectiles during civil unrest in Chile/ *The Royal college of ophthalmologists* / Á. Rodríguez, S. Peña, I. Cavieres [et al.] // *Eye*. – 2021. – Vol. 35, N 6. – P. 1666–1672.

142. Orbital and ocular trauma caused by the Flash-Ball: a case report / V. Pinaud, P. Leconte, F. Berthier [et al.] // *Injury extra*. – 2009. – Vol. 40. – P. 172–174.

143. Orthopaedic firearm injuries in children and adolescents: An eight-year experience at a major urban trauma center / C. Perkins, B. Scannell, B. Brighton [et al.] // *Injury*. – 2016. – P. 47, N 1. – 173–177.

144. Plastic bullet injuries in Northern Ireland: experiences during a week of civil disturbance / J. A. Steele, S. J. McBride, J. Kelly [et al.] // *Journal trauma*. – 1999. – Vol. 46. – P. 711–714.

145. Risks of non-lethal weapon use: case studies of three french victims of stinger grenades / V. Scolas, C. Herry, M. Carreta [et al.] // *Forensic science international*. – 2012. – Vol. 223. – P. 18–21.

146. Sen C. K. Human Wounds and Its Burden: An Updated Compendium of Estimates / C. K. Sen // *Advances wound care (New Rochelle)*. – 2019. – Vol. 8, N 2. – P. 39–48.

147. Simske N. M. The economic impact of gunshot wounds on an urban level 1 trauma center / N. M. Simske, A. Rascoe, H. A. Vallier // *Injury*. – 2022. – Vol. 53, N 11. – P. 3709–3714.

148. Spinal injuries in United States military personnel deployed to Iraq and Afghanistan: an epidemiological investigation involving 7877 combat casualties from 2005 to 2009 / A. J. Schoenfeld, M. D. Laughlin, B. J. McCriskin [et al.] // *Spine*. – 2013. – Vol. 38, N 20. – P. 1770– 1778.

149. Stability of cervical 14 spine fractures after gunshot wounds to the head and neck / R. Medzon, T. Rothenhaus, C. M. Bono [et al.] // *Spine*. – 2005. – Vol. 30, N 20. – P. 2274–2279.

150. Steroids and gunshot wounds to the spine / R. F. Heary, A. R. Vaccaro, J. J. Mesa [et al.] // *Neurosurgery*. – 1997. – Vol. 41, N 3. – P. 576–583.

151. Stinner D. J. Surgical Management of Musculoskeletal Trauma / D. J. Stinner, D. Edwards // *Surgical clinics of North America*. – 2017. – Vol. 97, N 5. – P. 1119–1131.

152. The changing nature of admissions to a spinal cord injury center: violence on the rise / J. C. Farmer, A. R. Vaccaro, R. A. Balderston [et al.] // *Journal of spinal disorders*. – 1998. – Vol. 11, N 5. – P. 400–403.

153. Use of methylprednisolone as an adjunct in the management of patients with penetrating spinal cord injury: outcome analysis / M. L. Levy, W. Gans, H. S. Wijesinghe [et al.] // *Neurosurgery*. – 1996. – Vol. 39, N 6. – P. 1141–1148.

154. Wahl P. Injury pattern of the Flash-Ball, a less-lethal weapon used for law enforcement: report of two cases and review of the literature / P. Wahl, N. Schreyer, B. Yersin // *The journal of emergency medicine*. – 2006. – Vol. 31, N 3. – P. 325–330.