

ISSN 2782-3806

ISSN 2782-3814 (Online)

УДК 617.53-001.45-089

<https://doi.org/10.18705/2782-3806-2026-6-3-184-199>

Огнестрельные осколочные повреждения второй зоны шеи: от анализа литературных данных к практической хирургии (случай удаления крупных металлических осколков)

Р. И. Плищук, В. А. Сюсюра, П. П. Карпов, М. Ю. Погорелов,
М. М. Ионов, П. А. Солдатов, М. М. Магомедов, А. Н. Казанцев

135 отдельный медицинский батальон Министерства обороны Российской Федерации,
зона специальной военной операции

Контактная информация:

Казанцев Антон Николаевич,

135 отдельный медицинский батальон Минобороны России,
зона СВО.

E-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Огнестрельные ранения шеи на примере изменения тактики военных действий и структуры снарядов в зоне специальной военной операции (СВО) характеризуются высокой частотой повреждения магистральных сосудов, полых органов и нервных стволов, что определяет значительную летальность и инвалидизацию. **Цель.** На основе анализа литературы и клинического примера представить современные подходы к диагностике и лечению осколочных ранений второй зоны шеи. **Материалы и методы.** Проведен анализ 28 релевантных публикаций (2022–2026 гг.) по базам eLibrary, CyberLeninka, PubMed. Представлен клинический случай военнослужащего 30 лет со слепым осколочным ранением второй зоны шеи справа (классификация Roop и Christensen, 1979). Использованы: клинический осмотр, рентгенография шеи, УЗИ мягких тканей. Ввиду продолжающегося геморрагического отделяемого и неинформативности УЗИ выполнена экстренная операция под эндотрахеальным наркозом: ревизия раневого канала, удаление двух металлических осколков (4×5 см и 2×3 см), пластика мышц узловыми швами, активное дренирование. В послеоперационном периоде проводились антибиотикотерапия, профилактика тромбоэмболий, контроль раны. Выполнено интраоперационное фотографирование. **Результаты.** Проанализированы данные по эпидемиологии и структуре огнестрельных ранений шеи, анатомическим ориентирам и зонам риска, диагностическим подходам, хирургическим тактикам, современным технологиям (эндоскопические и гибридные вмешательства). **Послеоперационные осложнения и исходы.** Выявлено, что выбор хирургической тактики зависит от зоны повреждения шеи, методов информативности и возможности выполнения диагностики в условиях передовой медицинской группы. Приоритетом является исключение повреждения сосудисто-нервного пучка, пищевода, прочих органов шеи. КТ-ангиография обладает максимальной чувствительностью (98 %). В представленном случае из-за продолжающегося геморрагического отделяемого и неинформативности УЗИ выполнена открытая ревизия

с удалением двух осколков (4×5 см и 2×3 см), пластикой мышц и дренированием. Результат удовлетворительный. Неврологический дефицит отсутствовал. **Заключение.** При глубоких осколочных ранениях второй зоны шеи с риском сосудистых повреждений показано экстренное оперативное вмешательство. Удаление крупных инородных тел и восстановление анатомической целостности мышц улучшает исходы.

Ключевые слова: огнестрельное ранение шеи, специальная военная операция, осколочное ранение, вторая зона шеи, инородное тело, хирургическая тактика

Для цитирования: Плищук Р. И., Сюсюра В. А., Карпов П. П. и др. Огнестрельные осколочные повреждения второй зоны шеи: от анализа литературных данных к практической хирургии (случай удаления крупных металлических осколков). *Российский журнал персонализированной медицины*. 2026;6(3):184–199. <https://doi.org/10.18705/2782-3806-2026-6-3-184-199>; <https://elibrary.ru/oqzmlb>

Shrapnel gunshot injuries of the second neck zone: from literature data analysis to practical surgery (a case of removal of large metal fragments)

Roman I. Plishchuk, Valentin A. Syusyura, Pavel P. Karpov, Maxim Yu. Pogorelov, Mikhail M. Ionov, Pavel A. Soldatov, Magomed M. Magomedov, Anton N. Kazantsev

135th Separate Medical Battalion of the Ministry of Defence of the Russian Federation, Special Military Operation Zone

Corresponding author:

Anton N. Kazantsev,
135th Separate Medical Battalion of the Ministry of Defence of the Russia,
Special Military Operation Zone.
E-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru

ABSTRACT

Background. Gunshot wounds to the neck during the Special Military Operation (SMO) are associated with a high incidence of major vascular, visceral, and nerve injuries, leading to significant mortality and disability. **Objective.** To present contemporary diagnostic and treatment approaches for shrapnel wounds of the second neck zone based on a literature review and a clinical case. **Materials and methods.** We analyzed 28 relevant publications (2022–2026) from eLibrary, CyberLeninka, and PubMed. A clinical case of a 30-year-old serviceman with a blind shrapnel wound to the right second neck zone (Roon and Christensen classification, 1979) is presented. The following methods were used: clinical examination, neck radiography, and ultrasound of soft tissues. Due to ongoing hemorrhagic discharge and noninformative ultrasound, emergency surgery was performed under endotracheal anesthesia: wound channel revision, removal of two metal fragments (4×5 cm and 2×3 cm), muscle plasty with interrupted sutures, and active drainage. Postoperative management included antibiotic therapy, thromboembolism prophylaxis, and wound monitoring. Intraoperative photography was performed. **Results.** Data on

the epidemiology and structure of gunshot neck wounds, anatomical landmarks and risk zones, diagnostic approaches, surgical tactics, and modern technologies (endoscopic and hybrid interventions) were analyzed. Postoperative complications and outcomes are reported. It was found that the choice of surgical tactics depends on the neck zone injured, the diagnostic capabilities available, and the feasibility of performing investigations in an advanced medical group setting. The priority is to exclude injury to the carotidjugular complex, the esophagus, and other neck organs. CT angiography has the highest sensitivity (98 %). In the presented case, due to ongoing hemorrhagic discharge and noninformative ultrasound, open revision was performed with removal of two fragments (4×5 cm and 2×3 cm), muscle plasty, and drainage. The outcome was satisfactory. No neurological deficit was observed. **Conclusion.** In deep shrapnel wounds of the second neck zone with a risk of vascular injury, emergency surgery is indicated. Removal of large foreign bodies and restoration of muscular integrity improve outcomes.

Keywords: gunshot neck wound, special military operation, shrapnel injury, second neck zone, foreign body, surgical tactics

For citation: Plishchuk RI, Syusyura VA, Karpov PP, et al. Shrapnel gunshot injuries of the second neck zone: from literature data analysis to practical surgery (a case of removal of large metal fragments). *Russian Journal for Personalized Medicine*. 2026;6(3):184–199. <https://doi.org/10.18705/2782-3806-2026-6-3-184-199>; <https://elibrary.ru/oqzmlb>

ВВЕДЕНИЕ

Огнестрельные ранения шеи в структуре боевой хирургической травмы составляют от 5 до 12 % [1, 2]. В последнее время произошло изменение тактики боевых конфликтов, например, в ходе специальной военной операции (СВО) наблюдается изменение структуры ранящих снарядов: преобладание осколочных и минно-взрывных повреждений над пулевыми [2–6]. Шея является анатомически сложной областью, где на небольшом пространстве сконцентрированы магистральные сосуды (общая, наружная, внутренняя сонные артерии, внутренняя яремная вена, позвоночная артерия), дыхательные и пищеварительные трубки (гортань, трахея, глотка, пищевод), нервные стволы (блуждающий, диафрагмальный, добавочный нервы, симпатический ствол) и шейный отдел позвоночника [7, 8].

Классически выделяют три зоны шеи (по Roon и Christensen, 1979): I зона – от ключицы до перстневидного хряща, II зона – от перстневидного хряща до угла нижней челюсти, III зона – выше угла нижней челюсти до основания черепа. Ранения II зоны считаются наиболее доступными для хирургической ревизии, однако наличие крупных инородных тел, продолжающееся кровотечение или гематома требуют особой настороженности в отношении скрытых сосудистых повреждений [9].

Цель настоящей работы – на основе обзора публикаций и демонстрации клинического случая показать оптимальную тактику ведения раненых с осколочными ранениями второй зоны шеи в условиях СВО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск публикаций в базах данных eLibrary, CyberLeninka, PubMed, Scopus за период с 2022 по 2026 гг. Ключевые поисковые запросы: «огнестрельное ранение шеи», «осколочное ранение», «специальная военная операция», «вторая зона шеи», «инородное тело шеи», «повреждение сонной артерии». Включены 28 полнотекстовых статей, соответствующих критериям: клинические случаи, обзорные статьи, результаты лечения не менее 5 пациентов, публикации на русском или английском языках. Исключены теоретические работы без клинических данных и описание единичных случаев без тактических выводов.

Представлен клинический случай из архива военно-полевого госпиталя второго уровня.

Методы диагностики, анестезии, операции, послеоперационного ведения и фотодокументации

Диагностика: клинический осмотр с оценкой «жестких» признаков сосудистого повреждения, рентгенография шеи, УЗИ мягких тканей шеи.

КТ не выполнялась из-за продолжающегося геморрагического отделяемого.

Анестезия: эндотрахеальный наркоз с миорелаксантами (верификация интубационной трубки после визуализации голосовых складок).

Операция: первичная хирургическая обработка (ПХО) раны, расширенный доступ, ревизия раневого канала, удаление осколков, пластика мышц узловыми швами (викрил 2-0), активное дренирование.

Ведение больного в послеоперационном периоде: антибиотикотерапия (цефтриаксон + метронидазол), низкомолекулярные гепарины, анальгетики, контроль дренажа и раны, ранняя активизация.

Фотодокументация: интраоперационное фотографирование на цифровую камеру (раневого канала, осколки, этапы ушивания) с соблюдением принципов медицинской этики.

Пациент дал информированное согласие на публикацию данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эпидемиология и структура огнестрельных ранений шеи

По данным Шелепова и соавторов [1], в структуре санитарных потерь ЛОР-профиля в современных локальных конфликтах ранения шеи составляют 18–24 %. Согласно ряду авторов, вторая зона шеи поражается в 54 % наблюдений [1, 8, 10, 11], первая – в 31 %, третья – в 15 %. Летальность при огнестрельных ранениях шеи в догоспитальном периоде достигает 15–20 %, в госпитальном – 5–12 % [8–11].

Основная причина смерти – массивное кровотечение из сонной артерии или яремной вены, а также асфиксия при разрушении гортани или трахеи. В таблице 1 представлены основные эпидемиологические показатели огнестрельных ранений шеи по данным литературы 2022–2026 гг.

Анатомические ориентиры и зоны риска

Жандаров и соавторы [9] детально описали внешние ориентиры шеи в аспекте оперативной хирургии. Наиболее значимыми для хирурга при ранениях второй зоны являются: грудино-ключично-сосцевидная мышца – основной ориентир для доступа к сосудисто-нервному пучку; передняя и средняя лестничные мышцы – прилежат к позвоночной артерии и корешкам плечевого сплетения; мышца, поднимающая лопатку, – часто повреждается при глубоких осколочных ранениях заднего треугольника шеи [9].

В таблице 2 определены ключевые анатомические ориентиры шеи и связанные с ними риски при осколочных ранениях второй зоны.

Диагностические подходы

Клиническая оценка. «Жесткие» признаки сосудистого повреждения: пульсирующая гематома, активное наружное кровотечение, расширяющаяся гематома, наличие шума над сосудом, неврологический дефицит (гемипарез, афазия), гемодинамическая нестабильность [12–14]. При их наличии показана экстренная операция без дополнительной визуализации.

Инструментальная диагностика. Ультразвуковое дуплексное сканирование: чувствительность 91 %,

Таблица 1. Эпидемиология и структура огнестрельных ранений шеи

Table 1. Epidemiology and structure of gunshot wounds to the neck

Показатель	Значение
Доля ранений шеи в структуре боевой хирургической травмы	5–12 %
Доля ЛОР-санитарных потерь при ранениях шеи	18–24 %
Поражение II зоны шеи	54 %
Поражение I зоны шеи	31 %
Поражение III зоны шеи	15 %
Летальность в догоспитальном периоде	15–20 %
Летальность в госпитальном периоде	5–12 %
Основные причины смерти	Массивное кровотечение (сонная артерия/яремная вена), асфиксия

Таблица 2. Анатомические ориентиры II зоны шеи и зоны риска**Table 2.** Anatomical landmarks of zone II of the neck and risk zone

Анатомический ориентир	Хирургическое значение	Основной риск при ранении
Грудино-ключично-сосцевидная мышца	Ориентир для доступа к сосудисто-нервному пучку	Повреждение сонной артерии, яремной вены, блуждающего нерва
Передняя лестничная мышца	Прилежит к позвоночной артерии и плечевому сплетению	Кровотечение из позвоночной артерии, парез верхней конечности
Средняя лестничная мышца	Прилежит к позвоночной артерии и корешкам плечевого сплетения	Неврологический дефицит, синдром лестничной мышцы
Мышца, поднимающая лопатку	Часто повреждается при глубоких ранениях заднего треугольника	Нарушение биомеханики шеи, сколиотическая деформация

Таблица 3. Диагностические подходы при огнестрельных ранениях II зоны шеи**Table 3.** Diagnostic approaches for gunshot wounds of the zone II of the neck

Метод	Чувствительность	Специфичность	Ограничения / примечания
Клиническая оценка («жесткие» признаки)	–	–	При наличии – экстренная операция без визуализации
УЗИ дуплексное сканирование	91 %	97 %	Акустическая тень от крупных осколков → неинформативно
КТ-ангиография	98 %	99 %	Золотой стандарт; требуется стабильная гемодинамика
Фиброэзофагоскопия с контрастированием	Зависит от локализации	Зависит от локализации	При подозрении на ранение пищевода/глотки

специфичность 97 % при повреждении сонных артерий, но, как подчеркивают Дадаян и соавторы [15], наличие крупных инородных тел создает акустические тени и делает исследование нерезультативным [15].

КТ-ангиография – золотой стандарт при стабильном состоянии пациента. Позволяет точно локализовать инородное тело, оценить его отношение к сосудам и позвоночнику. Чувствительность достигает 98 %, специфичность – 99 % [16–18].

Повреждение полых органов. При подозрении на ранение пищевода или глотки рекомендуется фиброэзофагоскопия с контрастированием. Задержка диагностики приводит к паразофагеальным абсцессам и

медиастиниту [19, 20]. В таблице 3 обобщены диагностические методы, их чувствительность/специфичность и ограничения при осколочных ранениях второй зоны шеи.

Хирургическая тактика

Доступы. Классический доступ вдоль переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы обеспечивает обнажение сосудисто-нервного пучка на всем протяжении второй зоны [11]. При необходимости доступ может быть расширен в каудальном или краниальном направлении.

Удаление инородных тел. Пинчук и Яменсков [17] в работе «Инородные тела шеи при “счастливых”

огнестрельных ранениях» указывают, что при наличии асимптомных глубоких осколков малого размера (<1 см) достаточно наблюдения, но крупные образования (>2 см) с риском миграции или инфицирования подлежат удалению [17].

Сосудистые повреждения. При ранении общей или внутренней сонной артерии во избежание ишемического инсульта предпочтительна сосудистая реконструкция (шов или протезирование), а не лигирование, чтобы избежать ишемического инсульта [21–23]. При сочетанном артериовенозном повреждении (общая сонная артерия + внутренняя яремная вена) возможно формирование травматической фистулы, требующей гибридного вмешательства [21–23].

Васильев и соавторы [10] описали случай удаления металлического осколка и флотирующего тромба из внутренней яремной вены, что демонстрирует необходимость тщательной ревизии венозных структур [10].

Повреждения нервов и мышц. Полный разрыв мышц должен быть устранен послойным ушиванием раны для предотвращения формирования рубцовых контрактур и нарушения биомеханики шеи [11].

В таблице 4 представлены основные элементы хирургической тактики при осколочных ранениях второй зоны шеи.

Современные технологии: эндоскопические и гибридные вмешательства

Шабаетовым и коллегами [24] предложен интегрированный подход: от открытой хирургии до эндоваскулярных технологий [24]. При ранениях позвоночной артерии с формированием псевдоаневризмы возможно стентирование [12]. Однако для второй зоны при наличии крупных осколков и продолжающемся кровотечении открытая операция остается методом выбора.

В таблице 5 приведены современные технологии и показания к их применению при ранениях шеи.

Послеоперационные осложнения и исходы

По данным ряда авторов [25–27], частота инфекционных осложнений ранений шеи составляет 12 %, вторичное кровотечение – 5 %, неврологический дефицит – 8 %, летальность – 6 % [25–27].

В таблице 6 определены основные послеоперационные осложнения и исходы при огнестрельных осколочных ранениях второй зоны шеи на основе анализа литературы 2022–2026 гг. Данные представлены не только как частота встречаемости, но и в контексте патофизиологических механизмов, факторов риска и клинических последствий. Такой подход позволяет не просто констатировать цифры, а понять причины возникновения осложнений и пути профилактики.

Выделены четыре ключевые группы осложнений:

1. Инфекционные – наиболее частые, связаны с первичным загрязнением раны, наличием крупных инородных тел и задержкой хирургической обработки.

2. Геморрагические – наиболее опасные для жизни, часто возникают из-за эрозии сосудистой стенки осколком или несостоятельности первичного гемостаза.

3. Неврологические – определяют долгосрочную инвалидизацию, зависят от зоны повреждения нервных стволов и своевременности декомпрессии.

4. Летальность – интегральный показатель, отражающий тяжесть контингента и качество оказания помощи на всех этапах медицинской эвакуации.

В правом столбце таблицы добавлены основные факторы риска каждого типа осложнений, что позволяет использовать таблицу как чек-лист для клинического мышления.

Таблица 4. Хирургическая тактика при ранениях II зоны шеи

Table 4. Surgical tactics for wounds of zone II of the neck

Элемент тактики	Рекомендация
Доступ	Классический вдоль переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы; расширение при необходимости
Удаление инородных тел	Асимптомные осколки <1 см – наблюдение; >2 см – удаление
Повреждение сонной артерии	Предпочтительна реконструкция (шов/протезирование)
Артериовенозное повреждение	Гибридное вмешательство при формировании фистулы
Повреждение нервов	Тщательная ревизия, по возможности эпинеуральный шов
Повреждение мышц	Послойное ушивание раны, восстановление анатомической целостности

Таблица 5. Современные технологии при ранениях шеи

Table 5. Modern technologies for neck wounds

Технология	Показания	Примечание для II зоны
Эндоваскулярное стентирование	Псевдоаневризма позвоночной артерии	Ограниченное применение
Гибридные вмешательства	Сложные артериовенозные повреждения, травматические фистулы	Требуется ангиографическая оснащенности
Открытая операция	Крупные осколки, продолжающееся кровотечение, нестабильная гемодинамика	Метод выбора для II зоны

Таблица 6. Структура послеоперационных осложнений и исходов при осколочных ранениях II зоны шеи

Table 6. Structure of postoperative complications and outcomes in case of shrapnel wounds of the zone II of the neck

Тип осложнения / исход	Основные причины / патофизиология	Клинические последствия	Ключевые факторы риска
Инфекционные осложнения	- Первичное бактериальное загрязнение осколками - Некротизированные ткани в раневом канале - Задержка ПХО >6 часов	- Нагноение раны - Параэзофагеальный абсцесс - Медиастинит - Сепсис	- Крупные осколки (>2 см) - Повреждение пищевода - Неадекватное дренирование - Отсутствие антибиотико-профилактики
Вторичное кровотечение	- Эрозия стенки сосуда острым краем осколка - Несостоятельность сосудистого шва - Аррозивная псевдоаневризма - Лизис тромба на фоне инфекции	- Геморрагический шок - Острая кровопотеря - Сдавление дыхательных путей гематомой - Летальный исход	- Осколки, прилежащие к сосуду - Первичное лигирование вместо реконструкции - Инфекция в зоне сосуда - Коагулопатия
Неврологический дефицит	- Прямое повреждение нерва осколком - Компрессия гематомой или отеком - Ишемия при повреждении позвоночной артерии - Тракционное повреждение при ревизии	- Парез/паралич верхней конечности - Синдром лестничной мышцы - Дисфагия (повреждение блуждающего нерва) - Косметический дефект (добавочный нерв)	- Ранение заднего треугольника шеи - Локализация осколка в проекции плечевого сплетения - Задержка декомпрессии - Агрессивная препаровка
Летальность	- Неуправляемое кровотечение на догоспитальном этапе - Асфиксия при разрушении гортани/трахеи - Сепсис/медиастинит - Тяжелая сочетанная травма	- Смерть до прибытия в госпиталь - Смерть в раннем послеоперационном периоде - Поздняя летальность (от осложнений)	- Сочетанное ранение магистральных сосудов - Повреждение дыхательных путей - Задержка эвакуации >2 часов - Отсутствие КТ-ангиографии

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Военнослужащий, 30 лет, получил ранение в ходе СВО. Доставлен в военно-полевой госпиталь 2 уровня через 2 часа после получения осколочного слепого ранения II зоны шеи справа в результате взрыва снаряда. На догоспитальном этапе выполнена остановка наружного кровотечения давящей повязкой. Гемодинамика стабильная (АД 120/80 мм рт. ст., ЧСС 95 уд/мин). Эвакуирован в военно-полевой госпиталь 2 уровня.

Пациент предъявлял жалобы на кровотечение из раны в средней трети шеи справа, умеренную боль в области раны при поворотах головы в левую сторону, чувство инородного тела в глубине раны, затруднение при глубоком вдохе (без явной одышки). Глотание не нарушено, голос не изменен. Головокружения, головной боли, слабости в конечностях не отмечает.

Локальный статус (осмотр)

В средней трети шеи справа, в проекции заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы (отступя на 2 см кзади от ее края), имеется рваная рана длиной 13 см, с неровными, несколько отечными краями, без признаков выраженной инфильтрации. Края раны зияют. Из раны выделяется геморрагическое отделяемое в умеренном количестве. Дно раны при поверхностном осмотре: видны разволокненные мышечные волокна темно-красного цвета, без пульсирующего кровотечения (рис. 1).

При пальпации в глубине раны определяются два плотных подвижных образования (предположительно

металлические осколки). При пальпации сонных артерий: пульсация справа несколько ослаблена по сравнению с левой, но сохранена. Неврологический статус: движения в конечностях в полном объеме, сила сохранена, рефлексы живые, патологических знаков нет. Функция добавочного нерва (пожимание плечами, поворот головы) – не нарушена. Дыхание самостоятельное, жесткое, хрипов нет.

Данные инструментального обследования

Рентгенография шеи в двух проекциях (прямая и боковая): на фоне мягких тканей шеи справа, на уровне С5–С6 позвонков, визуализируются два крупных металлических инородных тела неправильной формы с четкими контурами, интенсивной тенью. Размер первого – 2×3 см, расположен на расстоянии 0,5 см от передней поверхности тела С5 позвонка. Размер второго – 4×5 см, локализуется на 1 см кпереди и латеральнее первого. Признаков перелома позвонков, повреждения поперечных отростков не выявлено (рис. 2).

УЗИ мягких тканей шеи: попытка выполнения исследования оказалась нерезультативной из-за наличия крупных металлических инородных тел, создающих выраженную акустическую тень и множественные реверберационные артефакты. Визуализировать стенки общей сонной артерии и внутренней яремной вены в непосредственной близости от осколков не представилось возможным. Исключить их повреждение, опираясь на ультразвуковой метод, нельзя.

КТ-ангиография не выполнялась в связи с продолжающимся кровотечением.



Рис. 1. Осколочное ранение II зоны шеи справа

Fig. 1. Shrapnel wound of the zone II of the neck on the right

Обоснование оперативного лечения

Ввиду наличия геморрагического отделяемого из раны, крупных размеров инородных тел с высоким риском инфицирования и миграции, а также невозможности достоверно исключить сосудистое повреждение методом УЗИ, принято коллегиальное решение об экстренном оперативном вмешательстве: ПХО раны с ревизией раневого канала, удалением инородных тел, окончательным гемостазом, дренированием.

Ход операции

Анестезия: эндотрахеальный наркоз (индукция – пропофол 2 мг/кг, фентанил 3 мкг/кг; миоплегия – рокурония бромид 0,6 мг/кг; поддержание – непрерывная внутривенная инфузия пропофола 4–6 мг/кг/ч с болюсами фентанила по потребности).

Доступ: исходно выполнен осмотр раны. Ревизия раневого канала показала, что канал уходит вглубь шеи в косо-медиальном направлении на глубину 10 см от поверхности кожи, проходя между грудино-ключично-сосцевидной мышцей и лестничными мышцами. Кровотечение умеренное, темная кровь (рис. 3).

Для адекватной экспозиции рана расширена: выполнен разрез из имеющейся раны в каудальном направлении (к ключице) на 5 см через кожу, подкожную клетчатку и поверхностную фасцию шеи. Края раны разведены ранорасширителем.

Ревизия и удаление инородных тел: в глубине раны, в клетчатке между средней лестничной мышцей и задней поверхностью сосудистого пучка, обнаружен

первый фрагмент металла с острыми неровными краями. Осколок частично фибрином прикрывал стенку общей сонной артерии, но не проникал в нее. Извлечен зажимом Кохера без дополнительного повреждения. Второй осколок локализовался в толще разорванной мышцы, поднимающей лопатку, на глубине 8 см (рис. 4).

При его удалении возникло умеренное кровотечение из мышечных артериальных ветвей (а. transversa colli). Кровотечение остановлено биполярной коагуляцией и перевязкой тонких ветвей.

Оценка повреждений: после удаления осколков обнаружен полный разрыв мышцы, поднимающей лопатку (m. levator scapulae), на протяжении 3 см, и полный разрыв средней лестничной мышцы (m. scalenus medius) с расхождением концов до 2 см. Сосудисто-нервный пучок (общая сонная артерия, внутренняя яремная вена, блуждающий нерв) интактен. Пищевод и трахея не повреждены.

Пластика мышц: концы разорванной мышцы, поднимающей лопатку, сближены и сшиты узловыми швами викрилом 2-0 (3 шва). Средняя лестничная мышца восстановлена аналогично (2 шва). Достигнута хорошая адаптация мышечных концов.

ПХО раны: раневой канал и прилежащие ткани обильно промыты раствором перекиси водорода 3 % (200 мл) и раствором повидон-йода (бетадин) 1:10 (300 мл). Иссечены нежизнеспособные ткани по краям раны.

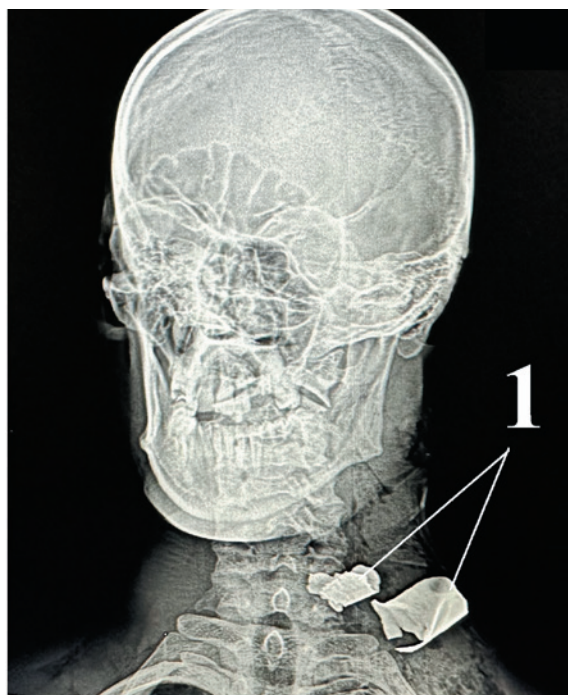


Рис. 2. Рентгенография головы и шеи с визуализацией двух металлических инородных тел (1)

Fig. 2. Radiography of the head and neck showing two metallic foreign bodies (1)

Дренирование и ушивание: в рану установлен активный дренаж. Рана ушита послойно: мышцы – редкими швами, подкожная клетчатка – отдельными узловыми швами, кожа – узловыми швами нейлоном.

Асептическая повязка (рис. 5).

Интраоперационная кровопотеря: около 30 мл.

Переливания крови не потребовалось.



Рис. 3. Ревизия раневого канала

Fig. 3. Revision of the wound channel

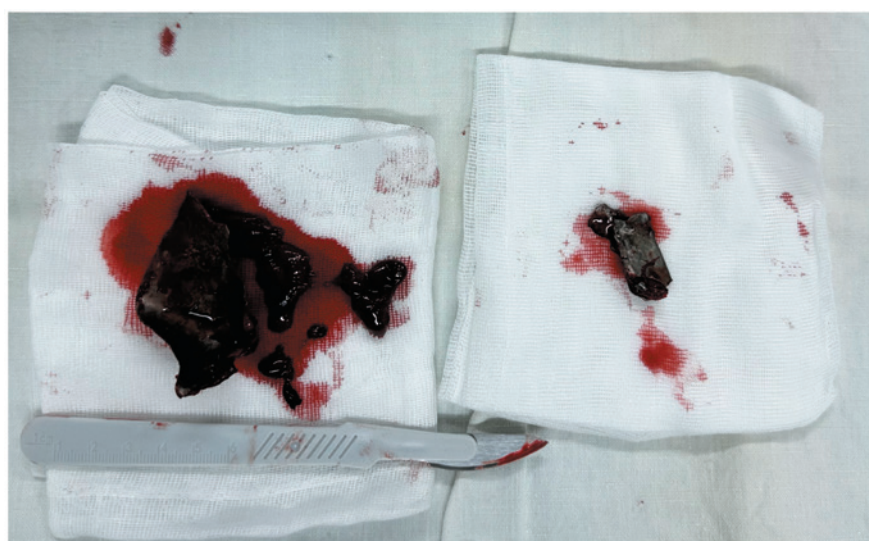


Рис. 4. Удаленные металлические осколки из шеи

Fig. 4. Metal fragments removed from the neck



Рис. 5. Дренирование и ушивание раны II зоны шеи

Fig. 5. Drainage and suturing of the wound of the zone II of the neck

Послеоперационный период

Ранний послеоперационный период: экстабирован в операционной. Состояние расценено как удовлетворительное. Получал антибиотикотерапию (цефтриаксон 2 г/сут + метронидазол 1,5 г/сут в течение 5 дней), анальгетики (кеторолак), низкомолекулярные гепарины (эноксапарин 0,4 мл п/к 1 раз/сут – профилактика тромбозов). Первые сутки: повязка умеренно промокала сукровичным отделяемым, дренаж – до 20 мл геморрагического отделяемого. На 2-е сутки: отделяемого по дренажу 5 мл серозного характера, повязка сухая. Неврологический контроль: движения в шее, плечевом поясе, руках в полном объеме, симптомов выпадения нет. При осмотре ЛОР-врача: голос звучный, глотание не нарушено, признаков повреждения гортани нет.

5-е сутки после операции: дренаж удален. Рана чистая, без отделяемого, без признаков гиперемии, отека, инфильтрации. Швы сняты частично (через один) на 7-е сутки, полное снятие швов – на 10-е сутки после операции (состояние раны удовлетворительное, заживление первичным натяжением). Пациент активизирован, самостоятельно обслуживает себя.

Исход: на 12-е сутки после операции пациент (военнослужащий 30 лет) со слепым осколочным ранением второй зоны шеи справа в удовлетворительном состоянии без признаков неврологического дефицита. Эвакуирован в тыловую госпиталь для дальнейшего лечения, физиотерапии (УВЧ на область шеи, электростимуляция мышц) и медицинской реабилитации. Было рекомендовано ношение мягкого воротника Шанца в течение 3 недель, ограничение

подъема тяжестей до 2 месяцев, контрольный осмотр хирурга и невролога через 1 месяц.

Пациент получил рекомендации на отдаленном этапе: наблюдение невролога, пластического хирурга в случае функционального дефицита.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай иллюстрирует слепое осколочное ранение второй зоны шеи с крупными металлическими инородными телами. Ключевые аспекты, подтверждаемые литературой:

1. Неинформативность УЗИ при крупных металлических осколках – описанный феномен акустической тени заставляет использовать КТ-ангиографию как метод выбора [15, 16].

2. Показания к операции – геморрагическое отделяемое, даже без признаков массивного артериального кровотечения, требует ревизии, так как может маскировать венозное или паренхиматозное кровотечение из мышц [8].

3. Расширение доступа – выполненное в ходе операции удлинение разреза на 5 см в каудальном направлении соответствует принципу «лучше более широкий доступ, чем неполная ревизия» [9].

4. Удаление крупных осколков – абсолютно показано, так как они являются потенциальным источником инфицирования, миграции и могут вызвать поздние эрозии сосудов [17, 19].

5. Пластика мышц – восстановление целостности мышцы, поднимающей лопатку, и средней лестничной

мышцы важно для профилактики сколиотической деформации и синдрома лестничной мышцы [11, 21].

Отсутствие в данном случае повреждения общей сонной артерии или внутренней яремной вены (в отличие от наблюдений Абросимова и соавторов [22] и Васильева и коллег [10]) позволило избежать сосудистой реконструкции. Однако близкое расположение осколка к сосуду создавало необходимость максимально щадящей препаровки.

По сравнению с данными Кубышкина и соавторов [20] у нашего пациента не было повреждения полых органов – это подтвердило отсутствие клиники подкожной эмфиземы, дисфагии, осиплости голоса.

Послеоперационный период протекал без осложнений, что согласуется с результатами лечения в специализированных центрах [24, 29]. Дренажирование активным дренажем на 5 суток предотвратило формирование гематомы и серомы [30].

Ограничения исследования. Авторы отдают себе отчет в следующих ограничениях представленной работы:

- Это единичное клиническое наблюдение, что не позволяет делать широкие статистические обобщения.
- Отсутствие возможности выполнения КТ-ангиографии в диагностическом алгоритме из-за нестабильности пациента – это вынужденное ограничение, которое, тем не менее, отражает реальность оказания помощи на передовых этапах медицинской эвакуации.
- Краткосрочное наблюдение (12 суток в стационаре) и отсутствие информации об отдаленном периоде. Это обусловлено отсутствием технической возможности отслеживать состояние пациента в тыловых госпиталях, находясь в зоне боевых действий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Огнестрельные осколочные ранения второй зоны шеи представляют собой тяжелую боевую травму с высоким риском повреждения магистральных сосудов, нервов и полых органов. Анализ литературы 2022–2026 гг. показывает, что алгоритм ведения таких раненых должен включать: 1) быструю оценку «жестких» признаков сосудистого повреждения; 2) при стабильной гемодинамике – КТ-ангиографию как наиболее информативный метод; 3) при нерезультативности УЗИ или наличии продолжающегося кровотечения – экстренную ревизию.

Представленный клинический случай военнотравматического 30 лет демонстрирует успешное удаление двух крупных металлических осколков из глубоких отделов шеи, пластику разорванных мышц (поднимающей лопатку и средней лестничной) и благоприятный

исход без неврологического дефицита. Такой подход соответствует современным принципам военно-полевой хирургии: полноценная ревизия, удаление всех инородных тел, восстановление анатомической целостности и адекватное дренирование.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта. / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Шелепов А. М., Хасиев Н. Д., Крайнюков И. П. и др. Величина и структура санитарных потерь ЛОР профиля в современных локальных конфликтах. *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2022;5(2):51–54. <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2022.16.10.010>, <https://elibrary.ru/fywaff>
Shelepov AM, Hasiev ND, Krainyukov IP, et al. The magnitude and structure of sanitary losses of ENT profile in modern local conflicts. *Hospital Medicine: Science and Practice*. 2022;5(2):51–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2022.16.10.010>, <https://elibrary.ru/fywaff>
2. Тришкин Д. В. Итоги деятельности медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации в 2025 году и задачи на 2026 год. *Военно-медицинский журнал*. 2026;347(1):4–16. https://doi.org/10.52424/00269050_2026_347_1_4, <https://elibrary.ru/yudvkc>
Trishkin DV. Results of the activities of the medical service of the Armed Forces of the Russian Federation in 2025 and tasks for 2026. *Military Medical Journal*. 2026;347(1):4–16. (In Russ.) https://doi.org/10.52424/00269050_2026_347_1_4, <https://elibrary.ru/yudvkc>
3. Харченко О. Ю., Казанцев А. Н., Алексеев О. В. и др. Удаление ложной посттравматической аневризмы подмышечной артерии в условиях отдельного медицинского аэромобильного отряда зоны специальной военной операции. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2025;6:122–127. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2025061122>, <https://elibrary.ru/jhhdrn>
Kharchenko OYu, Kazantsev AN, Alekseev OV, et al. Removal of false post-traumatic aneurysm of the axillary artery in a separate medical aeromobile unit of the special military operation zone. *Surgery. Journal named after N. I. Pirogov*. 2025;6:122–127. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2025061122>, <https://elibrary.ru/jhhdrn>
4. Тенишев Р. Р., Казанцев А. Н., Беляй Ж. М. и др. Результаты хирургического лечения пациентов с ложными аневризмами периферических артерий в военно-полевом госпитале зоны специальной военной операции. *Российский*

кардиологический журнал. 2025;30(S10):67–73. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6477>, <https://elibrary.ru/zvjanp>

Tenishev RR, Kazantsev AN, Belyai ZhM, et al. Results of surgical treatment of patients with false aneurysms of peripheral arteries in a military field hospital of the special military operation zone. *Russian Journal of Cardiology*. 2025;30(S10):67–73. (In Russ.) <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2025-6477>, <https://elibrary.ru/zvjanp>

5. Холматов В. Н., Казанцев А. Н., Болибок Н. В. и др. Хирургическое лечение минновзрывного ранения с формированием ложной аневризмы подколенной артерии в условиях военно-полевого госпиталя зоны специальной военной операции. *Политравма*. 2025;3:44–50. <https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-3-44-50>, <https://elibrary.ru/pqsfng>

Kholmato VN, Kazantsev AN, Bolibok NV, et al. Surgical treatment of blast injury with the formation of a false aneurysm of the popliteal artery in a military field hospital of the special military operation zone. *Polytrauma*. 2025;3:44–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-3-44-50>, <https://elibrary.ru/pqsfng>

6. Казанцев А. Н., Вшивков К. Н., Нескоромный Д. Ю. и др. Достижения и инновации военной и трансляционной медицины в ходе специальной военной операции (2022–2026 гг.). *Трансляционная медицина*. 2026;13(1):60–81. <https://doi.org/10.18705/2311-4495-2026-13-1-60-81>

Kazantsev AN, Vshivkov KN, Neskornomy DYU, et al. Achievements and innovations of military and translational medicine during the special military operation (2022–2026). *Translational Medicine*. 2026;13(1):60–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/2311-4495-2026-13-1-60-81>

7. Масляков В. В., Барачевский Ю. Е., Сидельников С. А. и др. Результаты лечения огнестрельных ранений шеи в локальном вооруженном конфликте. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова*. 2022; 17(2):57–60. https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_2_57, <https://elibrary.ru/blzhlt>

Maslyakov VV, Barachevsky YuE, Sidelnikov SA, et al. Results of treatment of gunshot wounds to the neck in a local armed conflict. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov*. 2022;17(2):57–60. (In Russ.) https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_2_57, <https://elibrary.ru/blzhlt>

8. Stein SL, Kos B, Dediol E, Orihovac Ž. Maxillofacial ballistic injuries: A 13-year single-institution experience. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2026;127(3):102692. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2025.102692>

9. Жандаров К. А., Дыдыкин С. С., Миронцев А. В. и др. Обзор внешних ориентиров шеи в аспекте оперативной хирургической помощи. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье*. 2024;14(5):29–38. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.5.MORPH.4>

Zhandarov KA, Dydykin SS, Mirontev AV, et al. Review of external landmarks of the neck in the aspect of operative surgical care. *Bulletin of the Medical Institute «REAVIZ»: Rehabilitation, Doctor and Health*. 2024;14(5):29–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2024.5.MORPH.4>

10. Васильев Д. С., Казанцев А. Н., Колесников В. В. и др. Удаление металлического осколка и флотирующего тромба из внутренней яремной вены у военнослужащего в военно-полевом госпитале. *Медицина экстремальных ситуаций*. 2025;27(4):500–504. <https://doi.org/10.47183/mes.2025-349>

Vasiliev DS, Kazantsev AN, Kolesnikov VV, et al. Removal of a metal fragment and a floating thrombus from the internal jugular vein in a serviceman in a military field hospital. *Extreme Medicine*. 2025;27(4):500–504. (In Russ.) <https://doi.org/10.47183/mes.2025-349>

11. Грязнов С. Е., Мелконян Г. Г., Долидзе Д. Д. и др. Инородное тело щитовидной железы после огнестрельного осколочного ранения шеи. Клинический случай. *Московский хирургический журнал*. 2025;4:152–157. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-152-157>, <https://elibrary.ru/mcgtuo>

Gryaznov SE, Melkonyan GG, Dolidze DD, et al. Foreign body of the thyroid gland after a gunshot shrapnel wound to the neck. A clinical case. *Moscow Surgical Journal*. 2025;4:152–157. (In Russ.) <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-152-157>, <https://elibrary.ru/mcgtuo>

12. Айрапетян А. А., Громов Д. Г., Папоян С. А. и др. Травматическое повреждение позвоночной артерии, осложнившееся формированием гигантской псевдоаневризмы V3-сегмента (клиническое наблюдение и обзор литературы). *Нейрохирургия*. 2023;25(4):87–95. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2023-25-4-87-95>

Airapetyan AA, Gromov DG, Papoyan SA, et al. Traumatic injury of the vertebral artery complicated by the formation of a giant pseudoaneurysm of the V3 segment (clinical case and literature review). *Neurosurgery*. 2023;25(4):87–95. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2023-25-4-87-95>

13. Егоров В. И., Карибова С. О., Пустовит О. М. и др. Пулевое ранение глотки с фиксацией инородного тела в мягких тканях на уровне основания черепа. *Российская оториноларингология*. 2023;22(2):84–87. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-84-87>

Egorov VI, Karibova SO, Pustovit OM, et al. Gunshot wound to the pharynx with fixation of a foreign body in the soft tissues at the level of the skull base. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(2):84–87. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-2-84-87>

14. Пинчук О. В., Яменсков В. В., Иванов А. В. и др. Боевое ранение шеи с осколком во внутренней сонной артерии (диагностика и лечение). *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2025;8(4):59–64. <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2025.86.18.039>, <https://elibrary.ru/lkssse>

Pinchuk OV, Yamenskov VV, Ivanov AV, et al. Combat neck wound with a fragment in the internal carotid artery (diagnosis and treatment). *Hospital Medicine: Science and Practice*. 2025;8(4):59–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2025.86.18.039>, <https://elibrary.ru/lkssse>

15. Дадаян А. Р., Белик Б. М., Тенчурин Р. Ш. и др. Опыт удаления глубокорасположенного инородного тела мягких тканей шеи под ультразвуковым контролем у пациента после

осколочного ранения. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2024;17(2):66–71. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2024-17-2-66-71>

Dadayan AR, Belik BM, Tenchurin RSh, et al. Experience of removal of a deeply located foreign body of the soft tissues of the neck under ultrasound guidance in a patient after a shrapnel wound. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2024;17(2):66–71. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2024-17-2-66-71>

16. Саковчук О. А., Новоселов В. П., Савченко С. В. и др. Информативность компьютерной томографии при экспертной оценке случая нелетального колото-резаного ранения шеи. *Вестник судебной медицины*. 2025;14(2):44–47. <https://elibrary.ru/wkorzg>

Sakovchuk OA, Novoselov VP, Savchenko SV, et al. Informative value of computed tomography in expert assessment of a case of non-lethal stab-cut wound to the neck. *Bulletin of Forensic Medicine*. 2025;14(2):44–47. (In Russ.) <https://elibrary.ru/wkorzg>

17. Пинчук О. В., Яменсков В. В. Инородные тела шеи при «счастливых» огнестрельных ранениях. *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2024;7(1):37–43. <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2024.30.68.006>, <https://elibrary.ru/daszbv>

Pinchuk OV, Yamenskov VV. Foreign bodies of the neck in «happy» gunshot wounds. *Hospital Medicine: Science and Practice*. 2024;7(1):37–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.34852/GM3CVKG.2024.30.68.006>, <https://elibrary.ru/daszbv>

18. Morales-Urbe C, Ramírez A, Suarez-Poveda T, et al. Diagnostic performance of CT angiography in neck vessel trauma: systematic review and meta-analysis. *Emerg Radiol*. 2016;23(5):421–431. <https://doi.org/10.1007/s10140-016-1412-3>

19. Анипченко С. Н., Архангельский Д. А., Кузнецов С. А. и др. Огнестрельное ранение шеи с локализацией осколка в непосредственной близости с начальным отделом пищевода и развитием параэзофагеального абсцесса. Хирургическая тактика. *Хирург*. 2024;3-4:60–69. <https://doi.org/10.33920/med-15-2402-06>

Anipchenko SN, Arkhangelsky DA, Kuznetsov SA, et al. Gunshot wound to the neck with a fragment localized in close proximity to the initial part of the esophagus and the development of a paraesophageal abscess. Surgical tactics. *Surgeon*. 2024;3-4:60–69. (In Russ.) <https://doi.org/10.33920/med-15-2402-06>

20. Кубышкин С. И., Пышный Д. В., Онуфриенко М. В. и др. Особенности оказания специализированной хирургической помощи при огнестрельных ранениях шеи с повреждением полых органов (гортани, трахеи, глотки, пищевода). *Медицинский вестник ГВКГ им. Н. Н. Бурденко*. 2022;4(10):69–78. <https://doi.org/10.53652/2782-1730-2022-3-4-69-78>, <https://elibrary.ru/ypflhb>

Kubyshkin SI, Pyshny DV, Onufrienko MV, et al. Features of specialized surgical care for gunshot wounds of the neck with damage to hollow organs (larynx, trachea, pharynx, esophagus). *Medical Bulletin of the Burdenko Main Military Clinical Hospital*. 2022;4(10):69–78. (In Russ.) <https://doi.org/10.53652/2782-1730-2022-3-4-69-78>, <https://elibrary.ru/ypflhb>

21. Кыштымков С. А., Атаманов С. А., Белов А. К. и др. Огнестрельное ранение общей сонной артерии и внутрен-

ней яремной вены, осложненное артериовенозной фистулой и острым нарушением мозгового кровообращения. *Политравма*. 2026;1:92–97. <https://doi.org/10.24412/1819-1495-2026-1-92-97>, <https://elibrary.ru/chzsee>

Kyshtymov SA, Atamanov SA, Belov AK, et al. Gunshot wound to the common carotid artery and internal jugular vein complicated by arteriovenous fistula and acute cerebrovascular accident. *Polytrauma*. 2026;1:92–97. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/1819-1495-2026-1-92-97>, <https://elibrary.ru/chzsee>

22. Абросимов С. С., Антонов Г. И., Чмутин Г. Е. и др. Выполнение гибридного хирургического вмешательства при осложненном огнестрельном ранении общей сонной артерии: клинический случай. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2025;6(156). <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.89>

Abrosimov SS, Antonov GI, Chmutin GE, et al. Hybrid surgical intervention for complicated gunshot wound to the common carotid artery: a clinical case. *International Research Journal*. 2025;6(156). (In Russ.) <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.89>

23. Масляков В. В., Капралов С. В., Полиданов М. А. и др. Виды оперативных вмешательств, выполняемых при различных ранениях шеи в гражданском лечебном учреждении в условиях локального военного конфликта. Неотложная медицинская помощь. *Журнал им. Н. В. Склифосовского*. 2025;14(3):541–546. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-3-541-546>

Masyakov VV, Kapralov SV, Polidanov MA, et al. Types of surgical interventions performed for various neck wounds in a civilian medical institution during a local military conflict. Emergency Medical Care. *Journal named after N. V. Sklifosovsky*. 2025;14(3):541–546. (In Russ.) <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2025-14-3-541-546>

24. Шабаетов Р. М., Иванов А. В., Иванов В. А. и др. Интегрированный подход при лечении ранений шеи: от открытой хирургии до эндоваскулярных технологий. *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. 2024;4(3):38–44. https://doi.org/10.36107/2782-1714_2024-4-3-38-44, <https://elibrary.ru/xrmrmm>

Shabaev RM, Ivanov AV, Ivanov VA, et al. Integrated approach in the treatment of neck wounds: from open surgery to endovascular technologies. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2024;4(3):38–44. (In Russ.) https://doi.org/10.36107/2782-1714_2024-4-3-38-44, <https://elibrary.ru/xrmrmm>

25. Папко С. В., Макоев Х. М., Дмитроченко И. В. и др. Клинический случай успешного эндовидео-хирургического лечения пострадавшего с сочетанным огнестрельным осколочным ранением головы, шеи, груди, конечностей с локализацией инородного тела в аортопульмональном пространстве. *Военно-медицинский журнал*. 2025;346(1):35–39. https://doi.org/10.52424/00269050_2024_346_1_35, <https://elibrary.ru/htzwjd>

Papko SV, Makoev KhM, Dmitrochenko IV, et al. Clinical case of successful endovideosurgical treatment of a patient with combined gunshot shrapnel wound to the head, neck, chest, extremities with localization of a foreign body in the aortopulmonary space. *Military Medical Journal*. 2025;346(1):35–39.

(In Russ.) https://doi.org/10.52424/00269050_2024_346_1_35, <https://elibrary.ru/htzwjtd>

26. Гизатуллин Ш. Х., Исенгалиев И. Н., Ковзель В. А. и др. Комбинированное лечение раненого с огнестрельным краниофациальным ранением: клинический случай. *Вестник Медицинского института непрерывного образования*. 2025;5(3):19–24. https://doi.org/10.36107/2782-1714_2025-5-3-19-24, <https://elibrary.ru/iowhwa>

Gizatullin ShKh, Isengaliyev IN, Kovzel VA, et al. Combined treatment of a wounded patient with a gunshot craniofacial injury: a clinical case. *Bulletin of the Medical Institute of Continuing Education*. 2025;5(3):19–24. (In Russ.) https://doi.org/10.36107/2782-1714_2025-5-3-19-24, <https://elibrary.ru/iowhwa>

27. Кирасирова Е. А., Мамедов Р. Ф., Лафуткина Н. В. и др. Реконструктивно-пластическое лечение обширной ларинготрахеостомы после минно-взрывной травмы. *Российский медицинский журнал*. 2024;30(5):527–534. <https://doi.org/10.17816/medjrf633433>

Kirasirova EA, Mamedov RF, Lafutkina NV, et al. Reconstructive plastic treatment of extensive laryngotracheostomy after blast injury. *Russian Medical Journal*. 2024;30(5):527–534. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/medjrf633433>

28. Походенько-Чудакова И. О. Частота, причины, осложнения трахеостомии и коникотомии у пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2025;4:81–85. <https://doi.org/10.48612/cgma/vabt-37v5-m812>

Pokhodenko-Chudakova IO. Frequency, causes, complications of tracheostomy and coniotomy in patients with surgical pathology of the maxillofacial region and neck. *Kremlin Medicine. Clinical Bulletin*. 2025;4:81–85. (In Russ.) <https://doi.org/10.48612/cgma/vabt-37v5-m812>

29. Исраилов И. М., Магамадов А. Х., Берсанов Р. У. и др. Лечение пациентов с ранениями шеи: современные подходы и мультидисциплинарная тактика в условиях городского стационара. *Вестник КНИИ РАН. Серия: Естественные и технические науки*. 2025;4(23):34–41. <https://doi.org/10.69537/VKNIIRAN.2025.23.4.004>

Israilov IM, Magamadov AKh, Bersanov RU, et al. Treatment of patients with neck wounds: modern approaches and multidisciplinary tactics in a city hospital. *Bulletin of the KSRAS. Series: Natural and Technical Sciences*. 2025;4(23):34–41. (In Russ.) <https://doi.org/10.69537/VKNIIRAN.2025.23.4.004>

30. Казанцев А. Н., Нескоромный Д. Ю., Павленко Н. А., Алексеев О. В. Ранения шеи в условиях современных вооруженных конфликтов: обзор тактики диагностики и лечения. *Забайкальский медицинский вестник*. 2026;1:174–188. https://doi.org/10.52485/19986173_2026_1_174

Kazantsev AN, Neskormnyy DYU, Pavlenko NA, Alekseev OV. Neck injuries in modern armed conflicts: a review of diagnostic and treatment tactics. *Transbaikal Medical Bulletin*. 2026;1:174–188. (In Russ.) https://doi.org/10.52485/19986173_2026_1_174

Информация об авторах:

Плищук Роман Игоревич – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, nastjuha@inbox.ru, ORCID 0009-0009-3293-6229;

Сюсюра Валентин Андреевич – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, gibgrid@mail.ru, ORCID 0009-0000-6461-8510;

Карпов Павел Павлович – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, karpPP123@mail.ru, ORCID 0000-0002-8379-0807;

Погорелов Максим Юрьевич – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, maxim_pogorelov777@mail.ru, ORCID 0009-0007-0568-3620;

Ионов Михаил Михайлович – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, ionovmm@mail.ru, ORCID 0009-0000-3850-0156;

Солдатов Павел Андреевич – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, soldpasha@yandex.ru, ORCID 0009-0000-2672-6270;

Магомедов Магомед Магомедгабирович – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, Albor200@mail.ru, ORCID 0000-0002-1436-3967;

Казанцев Антон Николаевич – военный врач, 135 отдельный медицинский батальон Минобороны России, зона СВО, dr.antonio.kazantsev@mail.ru, ORCID 0000-0002-1115-609X.

Вклад авторов:

Плищук Р. И. – концепция и дизайн исследования, написание текста статьи, окончательное утверждение рукописи; Сюсюра В. А. – сбор клинических данных, участие в оперативном лечении, анализ рентгенологических данных, написание раздела «Клинический случай»; Карпов П. П. – анестезиологическое обеспечение операции, описание интраоперационного периода, редактирование статьи; Погорелов М. Ю. – ведение послеоперационного периода, анализ осложнений, участие в написании обсуждения; Ионов М. М. – интерпретация данных инструментальной диагностики (рентгенография, КТ-ангиография), литературный обзор, оформление списка литературы; Солдатов П. А. – реабилитационное лечение в послеоперационном периоде, анализ функциональных исходов; Магомедов М. М. – общее руководство, критический пересмотр содержания, утверждение финальной версии; Казанцев А. Н. – концепция и дизайн исследования, анализ данных литературы, редактирование статьи, хирургическое лечение.

Authors information:

Roman I. Plishchuk, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, nastjuha@inbox.ru, ORCID 0009-0009-3293-6229;

Valentin A. Syusyura, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, gibgrid@mail.ru, ORCID 0009-0000-6461-8510;

Pavel P. Karpov, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, karpPP123@mail.ru, ORCID 0000-0002-8379-0807;

Maxim Yu. Pogorelov, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, maxim_pogorelov777@mail.ru, ORCID 0009-0007-0568-3620;

Mikhail M. Ionov, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, ionovmm@mail.ru, ORCID 0009-0000-3850-0156;

Pavel A. Soldatov, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, soldpasha@yandex.ru, ORCID 0009-0000-2672-6270;

Magomed M. Magomedov, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, Albor200@mail.ru, ORCID 0009-0000-2672-6270;

Anton N. Kazantsev, Military Physician, 135th Separate Medical Battalion, Ministry of Defence of the Russian Federation, SMO zone, dr.antonio.kazantsev@mail.ru, ORCID 0000-0002-1115-609X.

Contribution of the authors:

Plischuk R. I. – conception and design of the study, manuscript writing, final approval of the manuscript; Syusyura V. A. – clinical data collection, participation in surgical treatment, radiological data analysis, writing of the “Clinical Case” section; Karpov P. P. – anesthetic management of surgery, description of the intraoperative period, manuscript editing; Pogorelov M. Yu. – postoperative management, complication analysis, participation in writing the discussion section; Ionov M. M. – interpretation of instrumental diagnostic data (radiography, CT angiography), literature review, reference list preparation; Soldatov P. A. – postoperative rehabilitation, analysis of functional outcomes; Magomedov M. M. – general supervision, critical revision of the content, approval of the final version; Kazantsev A. N. – conception and design of the study, literature data analysis, manuscript editing, surgical treatment.

Поступила в редакцию / Received: 07.05.2026

Принята к публикации / Accepted: 10.06.2026
