

УДК 612.17+616-001.45-036.88-091.8+340.6''1941/1945''
<https://doi.org/10.56871/FRP.2026.47.47.002>

АНАЛИЗ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ СЕРДЦА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО МУЗЕЯ КАФЕДРЫ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ С.М. КИРОВА

© Павел Степанович Пащенко, Илья Георгиевич Дочия

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, Российская Федерация

Контактная информация: Павел Степанович Пащенко — д.м.н., профессор, профессор кафедры нормальной анатомии. E-mail: pashenkops@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-4987-9262>; SPIN: 1035-3261

Для цитирования: Пащенко П.С., Дочия И.Г. Анализ огнестрельных ранений сердца в годы Великой Отечественной войны по материалам Фундаментального музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. *Forcipe*. 2025;8(4):19–25. <https://doi.org/10.56871/FRP.2026.47.47.002>.

Поступила: 23.12.2025

Одобрена: 02.02.2026

Принята к печати: 10.03.2026

РЕЗЮМЕ. Введение. Ранения сердца являются одними из самых летальных повреждений, с которыми встречаются военно-полевые хирурги. По данным академика П.А. Курприянова, в годы Великой Отечественной войны они наблюдались в 0,97–2,2% общего числа ранений всех локализаций. Летальность при слепых повреждениях сердца составляла 13,5%, при сквозных — 39,1%. **Цель исследования** — провести ретроспективный анализ патологоанатомических документов и препаратов огнестрельных ранений сердца периода Великой Отечественной войны для установления характера боевой травмы по виду ранящих снарядов и числу пораженных анатомических областей, продолжительности жизни военнослужащих после полученных повреждений и причин летальных исходов. **Материалы и методы.** В данной работе приведены результаты ретроспективного анализа патологоанатомических материалов, включающих 11 документов и 7 препаратов огнестрельных ранений сердца периода Великой Отечественной войны, входящих в состав Фундаментального музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. **Результаты.** Установлено, что огнестрельные повреждения сердца были представлены сочетанными (90%) и множественными (10%) поражениями. Согласно документам, хирургическое вмешательство выполнено 30% раненым в первые часы после получения повреждений. Продолжительность жизни военнослужащих с момента ранений колебалась в интервале от 5 мин до 4,5 сут. Причинами летальных исходов оказались тампонада сердца (12%) и несовместимые с жизнью повреждения сердца в сочетании с ранениями конечностей (23%), внутренних органов груди (36%) и живота (29%). **Заключение.** Высокий уровень летальности при огнестрельных ранениях сердца был обусловлен не только непосредственным повреждением миокарда, но и преимущественно сочетанным характером травмы. Переломы длинных трубчатых костей конечностей (62,5%), нередко сопровождавшиеся разрывами магистральных сосудов (12,5%), усугубляли кровопотерю и нарушения системной гемодинамики. Полученные данные сохраняют актуальность для современной военно-полевой хирургии, поскольку боевая травма сердца по-прежнему характеризуется высокой летальностью даже при своевременном оперативном вмешательстве.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сердце, боевая травма, огнестрельные ранения

ANALYSIS OF GUNSHOT WOUNDS OF THE HEART DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR BASED ON THE MATERIALS OF THE FUNDAMENTAL MUSEUM OF THE DEPARTMENT OF NORMAL ANATOMY OF THE KIROV MILITARY MEDICAL ACADEMY

© *Pavel S. Paschenko, Illia G. Dochiiia*

Kirov Military Medical Academy, 6 Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russian Federation

Contact information: Pavel S. Pashchenko — Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Normal Anatomy. E-mail: pashenkops@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-4987-9262>; SPIN: 1035-3261

For citation: Paschenko P.S., Dochiiia I.G. Analysis of gunshot wounds of the heart during the Great Patriotic War based on the materials of the Fundamental Museum of the Department of Normal Anatomy of the Kirov Military Medical Academy. *Forcipe*. 2025;8(4):19–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.56871/FRP.2026.47.47.002>.

Received: 23.12.2025

Revised: 02.02.2026

Accepted: 10.03.2026

ABSTRACT. Introduction. Cardiac injuries rank among the most lethal wounds encountered by military field surgeons. According to Academician P.A. Kupriyanov, during the Great Patriotic War such injuries accounted for 0.97–2.2% of all wounds regardless of localization. The mortality rate for non-penetrating (blind) cardiac injuries was 13.5%, whereas for penetrating (through-and-through) wounds it reached 39.1%. **Aim.** To conduct a retrospective analysis of pathological documentation and specimens of gunshot cardiac wounds from the Great Patriotic War period in order to determine the nature of combat trauma according to the type of wounding projectiles and the number of affected anatomical regions, survival time following injury, and causes of death. **Materials and methods.** A retrospective analysis was performed on 11 pathological documents and 7 specimens of gunshot cardiac wounds from the collection of the Fundamental Museum at the Department of Normal Anatomy, S.M. Kirov Military Medical Academy. The analysis included evaluation of injury localization within the cardiac chamber walls, wound characteristics, post-traumatic complications, and causes of death. **Results.** Gunshot cardiac injuries were found to be combined (90%) and multiple (10%) in nature. The predominant injury sites were the right ventricle (28.6%) and left atrium (28.6%). Surgical intervention was performed in 30% of the wounded within the first hours after injury. Survival time ranged from 5 minutes to 4.5 days. The causes of death included cardiac tamponade (12%) and injuries incompatible with life involving the heart in combination with wounds to the extremities (23%), thoracic organs (36%), and abdominal organs (29%). **Conclusion.** The high mortality rate in gunshot cardiac injuries was attributable not only to direct myocardial damage but also to the predominantly combined nature of the trauma. Long bone fractures of the extremities (62.5%), frequently accompanied by major vessel rupture (12.5%), exacerbated blood loss and systemic hemodynamic disturbances. These findings remain relevant to contemporary military field surgery, as combat cardiac trauma continues to be associated with high mortality rates even with timely surgical intervention.

KEYWORDS: heart, combat injury, gunshot wounds

ВВЕДЕНИЕ

В период Великой Отечественной войны (ВОВ) огнестрельные ранения сердца составили 0,97–2,2% общего числа повреждений [1–3]. Они были представлены ранениями левого желудочка (44%), левого предсердия (7%), правого предсердия (39%) и правого желудочка (5%). Летальность при слепых

повреждениях сердца составляла 13,5%, при сквозных — 39,1% [1–3].

С 2022 г. на кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова проводится реставрация анатомических препаратов огнестрельных ранений периода ВОВ [4, 5]. За это время по специально разработанной методике [4, 6] было отреставрировано более 100 экспонатов, де-

монстрирующих осколочные, пулевые и минно-взрывные повреждения, а также термические поражения различной локализации [4–6]. Параллельно с восстановлением препаратов организована работа по анализу их сопроводительных патологоанатомических документов [7–10], в том числе по ранениям сердца.

Актуальность ретроспективного анализа документации и экспонатов обусловлена тем, что боевая травма сердца, несмотря на достаточно редкую встречаемость [11, 12], также наблюдается в современных локальных конфликтах [13–15], по-прежнему являясь одной из наиболее тяжелых и летальных разновидностей ранений [16–18]. Это требует глубоких знаний топографической анатомии сердца и его сосудов [19], средостения, грудной полости в целом [20, 21], что крайне важно для оказания качественной квалифицированной и специализированной кардиохирургической помощи на этапах медицинской эвакуации в условиях боевых действий [22–24].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести ретроспективный анализ патологоанатомических документов и препаратов огнестрельных ранений сердца периода ВОВ для установления характера боевой травмы по виду ранящих снарядов и числу пораженных анатомических областей, продолжительности жизни военнослужащих после полученных повреждений и причин летальных исходов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование выполняли на материале 11 патологоанатомических документов и 7 препаратов огнестрельных ранений сердца времен ВОВ, которые, согласно документации, были установлены у военнослужащих, раненных в период с 1942 по 1945 г. Критерием отбора сопроводительных документов для последующего анализа было наличие в них материалов по прижизненной диагностике (дата получения ранения, локализация огнестрельной раны, клиническая картина, прижизненный диагноз), а также заключений о результатах патологоанатомических вскрытий, подтверждающих наличие боевой огнестрельной травмы сердца. Работа включала анализ боевой травмы по виду ранящих снарядов (осколочные, пулевые), локализации ранений стенок камер сердца и характеру ранений в зависимости от количества поврежденных анатомических областей (изолированные,

множественные, сочетанные). Выполнен также анализ посттравматических осложнений, причин летальных исходов и продолжительности жизни военнослужащих после получения ранений по данным сопроводительной патологоанатомической документации.

Математико-статистическая обработка данных исследования выполнена с помощью методов описательной статистики. Для количественных непрерывных переменных (продолжительность жизни, количество пораженных камер сердца и т.д.) статистические данные были представлены в виде минимального и максимального значений (min–max). Для качественных переменных (тип ранящего снаряда, характер ранения, локализация повреждения) полученные данные представлены абсолютными (n) и относительными частотами в процентах (%) от соответствующей подгруппы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ патологоанатомических документов показал, что высокая летальность при огнестрельных ранениях сердца в годы ВОВ была обусловлена различными факторами, которые мы разделили на четыре группы.

Первая группа включала характеристику ранящих снарядов. Это пули, осколки гранат, мин, бомб, а также вторичные ранящие снаряды, представляющие собой отломки костей туловища (грудина, ребра, позвонки) [1–3].

Вторая группа факторов характеризовалась масштабом полученных повреждений. Это глубина (проникающие и непроникающие ранения) и площадь поражения туловища и конечностей, характеристика раневых каналов (сквозные, слепые и касательные повреждения), характер ранений по числу пораженных анатомических областей и соответствующих им внутренних органов грудной полости и полости живота (изолированные, множественные и сочетанные ранения), а также локализация и количество раневых дефектов стенки сердца.

Третья группа объединила различные факторы деятельности медицинской службы Красной армии в годы ВОВ. Это число этапов медицинской эвакуации, продолжительность транспортировки раненых в места оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи, время проведения хирургического вмешательства с момента получения ранений на поле боя [1–3].

К четвертой группе факторов, влияющих на продолжительность жизни и летальность среди военнослужащих с огнестрельными

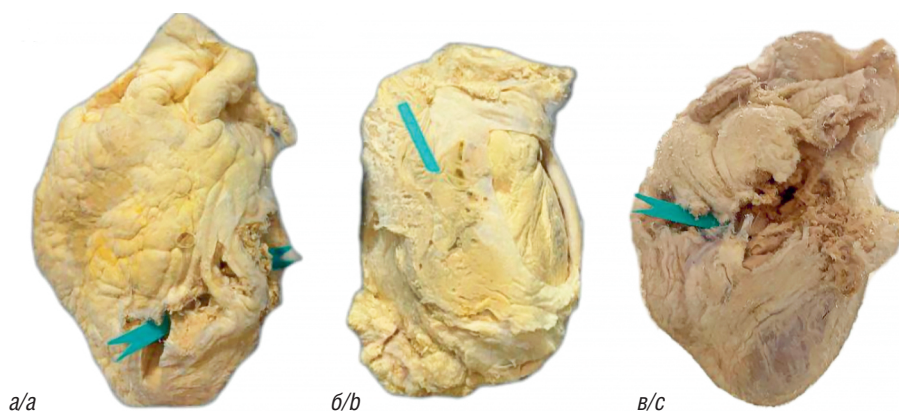


Рис. 1. Анатомические препараты огнестрельных ранений сердца периода Великой Отечественной войны: *а* — сквозное пулевое ранение сердца с повреждением межжелудочковой перегородки и стенок левого желудочка; *б* — травматическое повреждение перикарда; *в* — пулевое ранение сердца, занимающее область венечной борозды и правого желудочка (препараты учебного музея кафедры нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова) (фото авторов)

Fig. 1. Anatomical preparations of gunshot wounds of the heart during the Great Patriotic War: *a* — through bullet wound of the heart with damage to the interventricular septum and walls of the left ventricle; *b* — traumatic injury to the pericardium; *c* — bullet wound of the heart occupying the area of the coronary sulcus and the right ventricle (preparations of the educational museum of the Department of Normal Anatomy) (photos by the authors)

повреждениями сердца, мы отнесли условия военных действий, в которых были получены данные ранения. Это характер ведения боя (наступательные операции, оборонительные сражения, контрнаступления, окружение противника и др.), климатические условия, время проведения боевых действий, а также степень обеспеченности материальными и человеческими ресурсами в первые годы Великой Отечественной войны [1].

В Фундаментальном музее кафедры имеется 7 анатомических препаратов огнестрельных ранений сердца — травматического повреждения перикарда, пулевого ранения сердца в области венечной борозды и правого желудочка, сквозного ранения сердца с повреждением правого и левого желудочков, огнестрельного ранения задней стенки правого желудочка, двух сквозных пулевых ранений сердца с повреждением всех камер, слепого ранения сердца в области левого ушка. Некоторые из них представлены на рис. 1.

По локализации ранений стенок камер сердца преобладали повреждения правого желудочка (28,6%), левого предсердия (28,6%), правого предсердия (23,8%), реже — левого желудочка (19%). При этом ранение стенки одной камеры сердца было у 23,5% военнослужащих, двух камер и более — у 76,5%. Огнестрельные повреждения присердечных сосудов составили 11,8%.

Продолжительность жизни военнослужащих с момента ранения колебалась в интервале от

5 минут до 4,5 сут (100–110 ч). Хирургическое вмешательство было выполнено 30% раненым в первые часы после полученных ранений.

По данным анализа патологоанатомических документов, огнестрельные ранения сердца были представлены сквозными (54,5%) и слепыми (45,5%) проникающими поражениями. Среди слепых повреждений соотношение осколочных и пулевых ранений составило четыре к одному, а при сквозных — один к четырем.

Причинами смертей военнослужащих были тяжелые, несовместимые с жизнью повреждения сердца и внутренних органов груди (36%), живота (29%), а также тампонада сердца (12%).

Ранения сердца сопровождалась переломами 5–9 ребер (30%), а также раздроблением грудины на уровне верхней трети (10%).

Среди сочетанных ранений сердца и конечностей (23%) преобладали оскольчатые переломы плечевой кости и костей предплечья, реже — бедра и кисти. Переломы длинных трубчатых костей были диагностированы у 62,5% раненых, а у 12,5% они сопровождались разрывами магистральных сосудов.

Ранения сердца наиболее часто осложнялись гемоперикардом (28,6%), гемопневмотораксом (28,6%), а также шоком и кровопотерей (21,6%).

Несмотря на использование военнослужащими средств индивидуальной бронезащиты туловища, способствующих снижению встречаемости ранений внутренних органов

грудной полости [11, 13, 23], а также появление новых методов лечения (диагностики) в кардиохирургии и смежных хирургических специальностях (торакальная, рентгенэндоваскулярная и военно-полевая хирургия, хирургия повреждений), которые прочно вошли в широкую клиническую практику во второй половине XX — начале XXI в. и активно развиваются в настоящее время, необходимо отметить, что боевая травма сердца не теряет своей актуальности [17–19]. Это связано с высоким уровнем летальности даже при условии своевременных оперативных вмешательств, что обусловлено тяжелыми сочетанными ранениями, наносимыми современными боеприпасами и снарядами с большой кинетической энергией, которые приводят к обширным зонам повреждения миокарда [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным анализа патологоанатомической документации периода ВОВ, высокий уровень летальности и наименьшая продолжительность жизни у военнослужащих с огнестрельными ранениями сердца (от 5 мин до 4,5 сут), помимо его непосредственного повреждения, были обусловлены сочетанным поражением органов груди (36%), живота (29%) и конечностей (23%).

Группа военнослужащих с сочетанными повреждениями сердца и конечностей характеризовалась наличием переломов длинных трубчатых костей (62,5%), которые сопровождалась разрывами магистральных сосудов соответствующих отделов конечностей (12,5%), что способствовало снижению объема циркулирующей крови с последующими нарушениями местной и системной гемодинамики.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы заявляют, что для публикации данной статьи письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных не требуется, так как статья не содержит персональных данных пациентов.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Consent for publication. Written consent from the patient for publication of relevant medical information within the manuscript not required, since the article does not contain personal data of patients.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куприянов П.А. Огнестрельные ранения и повреждения груди. В кн.: Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне. Т. 9. Ч. 1, разд. 6. М.: Медгиз; 1950.
2. Куприянов П.А. Огнестрельные ранения и повреждения груди. В кн.: Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне. Т. 10. Ч. 1, разд. 6. М.: Медгиз; 1950.
3. Пашенко П.С., Гайворонский И.В., Ничипорук Г.И. Музей огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны. СПб.: ЛЕМА; 2015.
4. Дочия И.Г., Пашенко П.С. К вопросу о реставрации анатомических препаратов огнестрельной раны периода Великой Отечественной войны. В кн.: Материалы итоговой конференции Военно-научного общества курсантов и слушателей академии (ФПВ). СПб.: ВМедА; 2023. С. 161–165.
5. Дочия И.Г., Пашенко П.С. Исследование возможностей реставрации анатомических препаратов периода Великой Отечественной войны на кафедре нормальной анатомии Военно-медицинской академии. В кн.: Трушель Н.А., ред. Актуальные проблемы морфологии на современном этапе: Сборник научных статей, посвященный 85-летию С.П. Ярошевича. Минск; 2023. С. 154–160.
6. Пашенко П.С., Дочия И.Г. Методика реставрации анатомических препаратов огнестрельных ранений периода Великой Отечественной войны. В кн.:

- Усовершенствование способов и аппаратуры, применяемых в учебном процессе, медико-биологических исследованиях и клинической практике: сборник изобретений и рационализаторских предложений. Вып. 58. СПб.: ВМедА; 2025.
7. Дочия И.Г., Пашченко П.С. Анализ патологоанатомической документации на препараты огнестрельных ранений головы периода Великой Отечественной. В кн.: Материалы итоговой конференции Военно-научного общества курсантов, студентов и слушателей Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. СПб.: ВМедА им. С.М. Кирова; 2024. С. 224–228.
 8. Пашченко П.С., Дочия И.Г. Анализ патологоанатомической документации на препараты огнестрельных ранений органов брюшной полости периода Великой Отечественной войны. В кн.: Анатомия в XXI веке — традиция и современность: Материалы Всероссийской научной конференции. Воронеж: Научная книга; 2024. С. 199–201.
 9. Пашченко П.С., Фандеева О.М., Яхина И.М. и др. Анализ патологоанатомических документов огнестрельных ранений туловища в период Великой Отечественной войны. Оренбургский медицинский вестник. 2025;13(2):250.
 10. Пашченко П.С., Гайворонский И.В., Дочия И.Г. и др. Ретроспективный анализ патологоанатомических документов огнестрельных ранений гомологичных отделов верхних и нижних конечностей периода Великой Отечественной войны в сравнительном аспекте. В кн.: Гайворонский И.В., ред. Морфология-2025 (история, наука, музейное дело, учебный процесс): Сборник научной конференции. СПб.: ИП Маков М.Ю.; 2025. С. 54–60.
 11. Самохвалов И.М., ред. Военно-полевая хирургия: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2025.
 12. Тришкин Д.В., ред. Тысяча дней специальной военной операции. Избранные вопросы медицинского обеспечения. М.; 2024.
 13. Денисов А.В., Бадалов В.И., Крайников П.Е. и др. Структура и характер современной боевой хирургической травмы. Военно-медицинский журнал. 2021;342(9):12–20. https://doi.org/10.52424/00269050_2021_342_9_12. EDN: XGUMHF.
 14. Baxi A.J., Restrepo C., Mumbower A. et al. Cardiac Injuries: A Review of Multidetector Computed Tomography Findings. Trauma Mon. 2015;20(4):e19086. <https://doi.org/10.5812/traumamon.19086>.
 15. Cocolini F., Cremonini C., Moore E.E. et al. Thoracic trauma trauma WSES-AAST guidelines. W J Emerg Surg. 2025;20(1):78. <https://doi.org/10.1186/s13017-025-00651-1>.
 16. Гуляев Н.И., Вовкодав В.С., Дацко А.В. и др. Травма сердца. М.: НМИЦ ВМТ — ЦВКГ им. А.А. Вишневого; 2024.
 17. Собонович В.Ф., Привалов Ю.А., Куликов Л.К. и др. Закрытая травма, проникающие колото-резанные и огнестрельные ранения груди. Иркутск: ИГМАПО; 2021.
 18. Богомолов Д.В., Джувалыков П.Г., Засыпкина Т.В. и др. Огнестрельное ранение сердца с повреждением элементов проводящей системы, подтвержденным иммуногистохимически. В кн.: Вехи истории Российского центра судебно-медицинской экспертизы. К 90-летию со дня образования: Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Т. 1. М.: Юлис; 2021. С. 317–323.
 19. Rizzo A.N., Epstein D.A., Salamon T. et al. Gunshot Wound to the Right Superior Pulmonary Vein With Bullet Embolization to the Aortic Bifurcation: Emergent Surgical Repair. Vasc Endovascular Surg. 2023;57(1):75–78. <https://doi.org/10.1177/15385744221124295>.
 20. Пирушкина Ю.Д., Гордеева М.В., Глянцев С.П. Хирургическая анатомия сердца по Н.И. Пирогову. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2022;23(S3):155. EDN: MJBWTC.
 21. Кокорин А.В., Пешиков О.В. Анатомия сердца: от времен Пирогова до настоящего времени. Вестник оперативной хирургии и топографической анатомии. 2021;1(2):35–39. EDN: DKCCNHQ.
 22. Касимов Р.Р., Овчаров О.М., Самохвалов И.М. и др. Специализированная хирургическая помощь в современном военном конфликте: роль и место на передовых этапах медицинской эвакуации. Военно-медицинский журнал. 2024;345(2):9–18.
 23. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Чуприна А.П. и др. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы. СПб.: ВМедА им. С.М. Кирова; 2022.
 24. Elsner D. Penetrating heart injury from second world war. Heart. 2001;86(3):323. <https://doi.org/10.1136/heart.86.3.323>.

REFERENCES

1. Kupriyanov P.A. Gunshot wounds and injuries of the chest. In: Experience of Soviet medicine in the Great Patriotic War. Vol. 9. Part 1, section 6. Moscow: Medgiz; 1950. (In Russ.).
2. Kupriyanov P.A. Gunshot wounds and injuries of the chest. In: Experience of Soviet medicine in the Great Patriotic War. Vol. 10. Part 1, section 6. Moscow: Medgiz; 1950. (In Russ.).
3. Pashchenko P.S., Gayvoronskiy I.V., Nichiporuk G.I. Museum of gunshot wounds from the Great Patriotic War period: a teaching manual. Saint Petersburg: LEMA; 2015. (In Russ.).
4. Dochiya I.G., Pashchenko P.S. On the issue of restoration of anatomical specimens of gunshot wounds

- from the Great Patriotic War period. In: Materials of the final conference of the Military Scientific Society of cadets and students of the academy (FPV). Saint Petersburg: VMedA; 2023. P. 161–165. (In Russ.).
5. Dochiya I.G., Pashchenko P.S. Study of restoration possibilities for anatomical specimens from the Great Patriotic War period at the Department of Normal Anatomy of the Military Medical Academy. In: Trushel N.A., ed. Current problems of morphology at the present stage: Collection of scientific articles dedicated to the 85th anniversary of S.P. Yaroshevich. Minsk; 2023. P. 154–160. (In Russ.).
 6. Pashchenko P.S., Dochiya I.G. Methods of restoration of anatomical specimens of gunshot wounds from the Great Patriotic War period. In: Improvement of methods and equipment used in the educational process, biomedical research and clinical practice: collection of inventions and rationalization proposals. Issue 58. Saint Petersburg: VMedA; 2025. (In Russ.).
 7. Dochiya I.G., Pashchenko P.S. Analysis of pathological documentation on specimens of gunshot wounds to the head from the Great Patriotic War period. In: Materials of the final conference of the Military Scientific Society of cadets, students and listeners of the S.M. Kirov Military Medical Academy. Saint Petersburg: VMedAim. S.M. Kirova; 2024. P. 224–228. (In Russ.).
 8. Pashchenko P.S., Dochiya I.G. Analysis of pathological documentation on specimens of gunshot wounds to abdominal organs from the Great Patriotic War period. In: Anatomy in the XXI century — tradition and modernity: Materials of the All-Russian Scientific Conference. Voronezh: Nauchnayakniga; 2024. P. 199–201. (In Russ.).
 9. Pashchenko P.S., Fandeeva O.M., Yakhina I.M. et al. Analysis of pathological documents of gunshot wounds to the torso during the Great Patriotic War. Orenburgskiy meditsinskiy vestnik. 2025;13(2):250. (In Russ.).
 10. Pashchenko P.S., Gayvoronskiy I.V., Dochiya I.G. et al. Retrospective analysis of pathological documents of gunshot wounds to homologous parts of upper and lower extremities from the Great Patriotic War period in comparative aspect. In: Gayvoronskiy I.V., ed. Morphology-2025 (history, science, museum work, educational process): Collection of scientific conference. Saint Petersburg: IP Makov M.Yu.; 2025. P. 54–60. (In Russ.).
 11. Samokhvalov I.M., ed. Military field surgery: national guidelines. 2nd ed., revised and expanded. Moscow: GEOTAR-Media; 2025. (In Russ.).
 12. Trishkin D.V., ed. One thousand days of special military operation. Selected issues of medical support. Moscow; 2024. (In Russ.).
 13. Denisov A.V., Badalov V.I., Kraynikov P.E. et al. Structure and nature of modern combat surgical trauma. Voenno-meditsinskiy zhurnal. 2021;342(9):12–20. (In Russ.). https://doi.org/10.52424/00269050_2021_342_9_12. EDN: XGUMHF.
 14. Baxi A.J., Restrepo C., Mumbower A. et al. Cardiac Injuries: A Review of Multidetector Computed Tomography Findings. Trauma Mon. 2015;20(4):e19086. <https://doi.org/10.5812/traumamon.19086>.
 15. Coccolini F., Cremonini C., Moore E.E. et al. Thoracic trauma WSES-AAST guidelines. World J Emerg Surg. 2025;20(1):78. <https://doi.org/10.1186/s13017-025-00651-1>.
 16. Gulyaev N.I., Vovkodav V.S., Datsko A.V. et al. Cardiac trauma: Methodological recommendations. Moscow: NMITs VMT — TsVKGim. A.A. Vishnevskogo; 2024. (In Russ.).
 17. Sobotov V.F., Privalov Yu.A., Kulikov L.K. et al. Closed trauma, penetrating stab-cut and gunshot wounds of the chest. Irkutsk: IGMAPO; 2021. (In Russ.).
 18. Bogomolov D.V., Dzhuvayakov P.G., Zasyapkina T.V. et al. Gunshot wound to the heart with damage to elements of the conduction system confirmed immunohistochemically. In: Milestones in the history of the Russian Center for Forensic Medical Examination. To the 90th anniversary of its foundation: Proceedings of the All-Russian scientific-practical conference with international participation. Vol. 1. Moscow: Yulis; 2021. P. 317–323. (In Russ.).
 19. Rizzo A.N., Epstein D.A., Salamon T. et al. Gunshot Wound to the Right Superior Pulmonary Vein With Bullet Embolization to the Aortic Bifurcation: Emergent Surgical Repair. Vasc Endovascular Surg. 2023;57(1):75–78. <https://doi.org/10.1177/15385744221124295>.
 20. Pirushkina Yu.D., Gordeeva M.V., Glyantsev S.P. Surgical anatomy of the heart according to N.I. Pirogov. Byulleten NTSSKh im. A.N. Bakuleva RAMN. Serdechno-sosudistye zabolevaniya. 2022;23(S3):155. (In Russ.). EDN: MJBWTC.
 21. Kokorin A.V., Peshikov O.V. Anatomy of the heart: from Pirogov's times to the present. Vestnik operativnoy khirurgii i topograficheskoy anatomii. 2021;1(2):35–39. (In Russ.). EDN: DKCCHQ.
 22. Kasimov R.R., Ovcharov O.M., Samokhvalov I.M. et al. Specialized surgical care in modern military conflict: role and place at advanced stages of medical evacuation. Voenno-meditsinskiy zhurnal. 2024;345(2):9–18. (In Russ.).
 23. Trishkin D.V., Kryukov E.V., Chuprina A.P. et al. Methodological recommendations for treatment of combat surgical trauma. Saint Petersburg: VMedAim. S.M. Kirova; 2022. (In Russ.).
 24. Elsner D. Penetrating heart injury from second world war. Heart. 2001;86(3):323. <https://doi.org/10.1136/heart.86.3.323>.