doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-68-73
УДК 616-001.45:355.72

Оригинальная статья
© ФМБЦ им.А.И.Бурназяна

СТРУКТУРА ВХОДЯЩЕГО ПОТОКА ПАЦИЕНТОВ С БОЕВОЙ ТРАВМОЙ В ТРАВМОЦЕНТР 3-ГО УРОВНЯ В УСЛОВИЯХ ПРИГРАНИЧНОГО ВОЕННОГО КОНФЛИКТА: К ЧЕМУ НАДО БЫТЬ ГОТОВЫМ

А.В.Гончаров[1], А.М.Носов[1], И.М.Самохвалов[1,2], А.Н.Петров[1], В.А.Куропаткин[3], Т.Ю.Скакунова[1]

[1] ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия
[2] Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия
[3] ФГБУ «ГНЦ – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия

Резюме. *Цели исследования* – проанализировать структуру входящего потока пациентов с боевой травмой, поступивших на лечение в медицинское учреждение гражданского здравоохранения (травмоцентр 3-го уровня) в течение первых трёх месяцев приграничного военного конфликта.
Материалы и методы исследования. Изучены и проанализированы истории болезни пациентов (раненых), проходивших лечение в гражданском травмоцентре 3-го уровня с участием группы военно-медицинских специалистов.
Результаты исследования и их анализ.
Выполнен анализ данных за три месяца работы травмоцентра 3-го уровня гражданского здравоохранения в режиме военного госпиталя 3-го уровня. В структуре санитарных потерь преобладали осколочные ранения (59%) и механическая травма (27,5%). Наиболее частыми локализациями повреждений являлись конечности (54,8%) и голова (48,8%). Доля пациентов с ранениями тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести составила 64% в их общем потоке. Выявлена динамика изменения структуры госпитализаций: в первые недели преобладали легкораненые, однако с течением времени доля крайне тяжелых раненых значимо возросла.
Выводы:
1. В начальном периоде приграничного военного конфликта травмоцентры гражданского здравоохранения могут использоваться в интересах Минобороны России в качестве военных госпиталей 3-го уровня.
2. Структура входящего потока раненых показала, что у пациентов преобладают ранения конечностей и головы, что требует привлечения широкого круга специалистов (нейрохирургов, офтальмологов, челюстно-лицевых хирургов) уже на ранних этапах лечения.
3. Выявленная динамика изменения тяжести поражений у пациентов – от преобладания легкораненых в первые недели до увеличения доли крайне тяжелых пациентов в последующем – требует гибкого планирования коечного фонда и проведения сортировочных мероприятий.
4. Полученные данные могут стать основой для разработки рекомендаций по организации работы медицинских учреждений гражданского здравоохранения в условиях военного времени, особенно в приграничных регионах.

Ключевые слова: *боевая травма, входящий поток пациентов, гражданское здравоохранение, организация хирургической помощи, политравма, приграничный военный конфликт, раненые, структура санитарных потерь, травмоцентры 3-го уровня, этапное лечение*

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: *Гончаров А.В., Носов А.М., Самохвалов И.М., Петров А.Н., Куропаткин В.А., Скакунова Т.Ю.* Структура входящего потока пациентов с боевой травмой в травмоцентр 3-го уровня в условиях приграничного военного конфликта: к чему надо быть готовым // Медицина катастроф. 2026. №3. С. 68-73. doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-68-73

Контактная информация:
Гончаров Алексей Викторович – докт. мед. наук, доцент, доцент кафедры военно-полевой хирургии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Минобороны России
Адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (812) 292-34-35
E-mail: goncharov_av@mail.ru

Contact information:
Aleksey V. Goncharov – Dr. Sc. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Military Field Surgery of S.M. Kirov Military Medical Academy
Address: 6, Akademika Lebedeva str., St. Petersburg, 194044, Russia
Phone: +7 (812) 292-34-35
E-mail: goncharov_av@mail.ru

doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-68-73
UDC 616-001.45:355.72

Original article
© Burnasyan FMBC FMBA

STRUCTURE OF THE INCOMING CASUALTY FLOW TO A LEVEL 3 TRAUMA CENTER DURING A BORDER MILITARY CONFLICT: WHAT SHOULD ONE BE PREPARED FOR

A.V.Goncharov[1], A.M.Nosov[1], I.M.Samokhvalov[1,2], A.N.Petrov[1], V.A.Kuropatkin[3], T.Yu.Skakunova[1]

[1] S.M.Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russian Federation
[2] I.I.Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russian Federation
[3] State Research Center – Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Summary. *The purpose of this study* is to analyze the structure of the incoming flow of patients with combat trauma admitted for treatment to a civilian healthcare facility (level 3 trauma center) during the first months of a border armed conflict.
Materials and methods. The medical records of patients (wounded) who were treated in a civilian level 3 trauma center with the participation of group of military medical specialists were analyzed.
Results and analysis. The data from a three month period of operation of a civilian level 3 trauma center operating as a level 3 military hospital were analyzed. In the structure of sanitary losses, shrapnel wounds (59%) and mechanical trauma (27,5%) predominated. The most frequent injury locations were the extremities (54,8%) and the head (48,8%). Severe and critical injuries accounted for 64% of the total patient flow. A dynamic change in the structure of hospitalizations was identified: during the first weeks, the lightly wounded prevailed, but over time the proportion of critically wounded patients in the civilian hospital increased significantly.
Conclusions:
1. In the initial phase of a border conflict, civilian trauma centers can be used in the interests of the Ministry of Defense as level 3 military hospitals.
2. The structure of the incoming wounded patient flow shows that the predominance of extremity and head injuries necessitates the involvement of a wide range of specialists (neurosurgeons, ophthalmologists, maxillofacial surgeons) already at the early stages.
3. The identified dynamics in the severity of the patient flow (from a predominance of the lightly wounded in the first weeks to an increase in the proportion of critically wounded later on) justifies the need for flexible planning of bed capacity and triage procedures.
4. The obtained data can serve as a basis for developing recommendations on organizing the work of healthcare facilities under wartime conditions, especially in border regions.

Key words: border armed conflict, civilian healthcare, civilian level 3 trauma center, combat trauma, incoming flow of patients, injured, organization of surgical care, polytrauma, staged treatment, structure of sanitary losses

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: *Goncharov A.V., Nosov A.M., Samokhvalov I.M., Petrov A.N., Kuropatkin V.A., Skakunova T.Yu.* Structure of the Incoming Flow of Patients with Combat Trauma to a Level 3 Trauma Center during a Border Military Conflict: What Should One Be Prepared for. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2026;3:68-73 (In Russ.). doi: 10.33266/2070-1004-2026-3-68-73

Введение

Начало любого военного/вооруженного (далее – военного) конфликта характеризуется массовым поступлением раненых на этапы медицинской эвакуации. При этом военно-медицинские организации могут быть в движении, подразделения – полностью не развернуты или перегружены входящим потоком раненых. Ввиду перечисленных факторов раненые могут направляться в медицинские организации Минздрава России, находящиеся на приграничных с местом военного конфликта территориях. Таким образом, данные учреждения встраиваются в систему этапного лечения раненых Минобороны России, становясь одним из этапов медицинской эвакуации 3-го уровня, оказывающих специализированную хирургическую помощь. Анализ опыта подобной работы одного из учреждений здравоохранения г.Белгорода позволяет определить необходимые медицинские силы и средства, а также принять целесообразные административные решения для качественного оказания медицинской помощи в условиях начальной фазы приграничного военного конфликта.

Цель исследования – проанализировать структуру входящего потока пациентов с боевой травмой, поступивших на лечение в медицинское учреждение (травмоцентр 3-го уровня) гражданского здравоохранения в течение первых трёх месяцев приграничного военного конфликта.

Материалы и методы исследования. Были изучены и проанализированы истории болезни пациентов (раненых), проходивших лечение в травмоцентре 3-го уровня Минздрава России, использовавшегося в качестве военного госпиталя 3-го уровня. Проанализированы следующие показатели: характер и локализация ранения, тяжесть травмы (ранения), тяжесть состояния при поступлении. Также была изучена еженедельная динамика изменения перечисленных показателей.

Результаты исследования и их анализ.

В ходе анализа историй болезни входящий поток раненых был распределен по этиологии ранений на следующие группы: пулевое ранение, осколочное ранение, минно-взрывное ранение, механическая травма, ожоги, комбинированное поражение. Структура ранений представлена на рис. 1.

Выявлено, что больше половины всех ранений составили осколочные ранения – 59% случаев. Доля механической травмы составила 27,5%. Пулевые ранения выявлены в 4,9% случаев, минно-взрывные ранения –

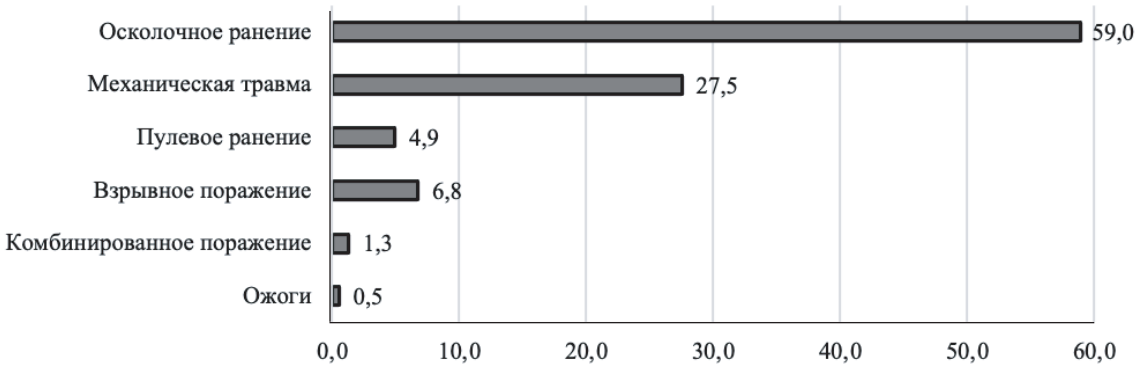

Рис. 1. Структура хирургической травмы, %
Fig. 1. Structure of surgical trauma, %

в 6,8% случаев. Комбинированное поражение выявлено в 1,3% случаев, наименьшую долю составили ожоги – 0,5% случаев.

Локализация ранений представлены на рис. 2.

Было установлено, что наиболее часто поражаемыми анатомическими областями являлись конечности – 54,8% и голова – 48,8%. Ранения груди имели 23,9% раненых, ранения живота были выявлены в 15,1% случаев. Ранения таза и позвоночника выявлены у 9,1 и 7,5% пациентов соответственно, ранения шеи – у 4,9% пациентов.

В зависимости от количества и локализации повреждений все ранения были распределены на изолированные, множественные, сочетанные и комбинированные (рис. 3).

При этом среди изолированных ранений чаще всего встречались ранения головы и конечностей – 46 и 40% случаев соответственно. Таким образом, большинство изолированных ранений пришлось на ранения головы. Меньшую долю составили ранения позвоночника – 6%, груди – 4, таза – 2, живота и шеи – по 1% случаев (см. рис. 3).

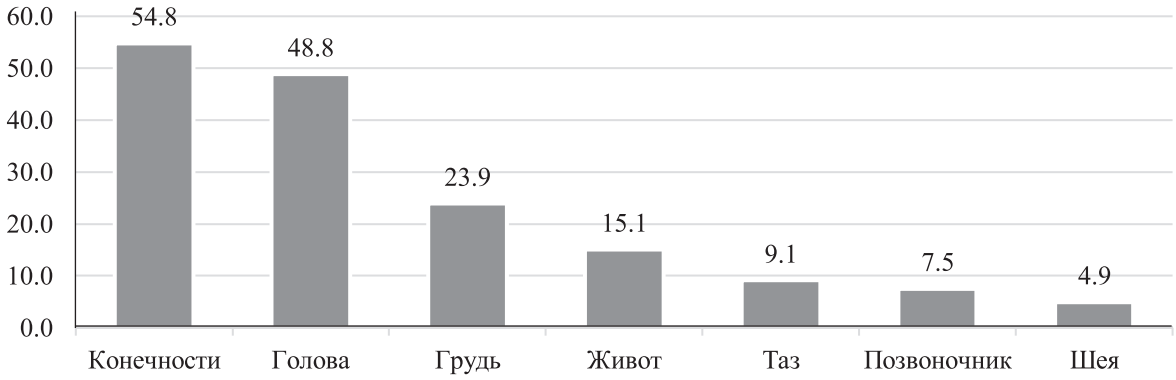

Рис. 2. Структура боевой хирургической травмы по её локализации, %
Fig. 2. Structure of combat surgical injury by wound localization, %

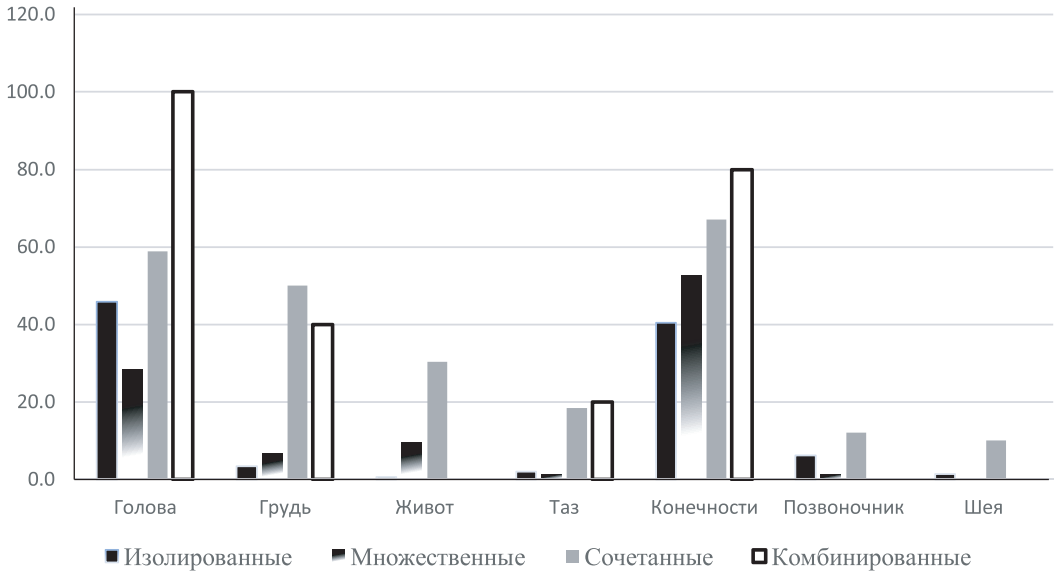

Рис. 3. Распределение пациентов по локализации повреждений в зависимости от характера ранения, %
Fig. 3. Distribution of patients of damage localization depending on the nature of the wound,%

При рассмотрении множественных ранений распределение было иным. Ранения конечностей были лидирующими – 53% случаев. Доля множественных ранений головы была меньше почти в 2 раза – 28% случаев. Резко увеличилась доля ранений живота – до 10% и груди – до 7%. Доля множественных ранений таза и позвоночника составила по 1%. Множественных ранений шеи у пациентов не было (см. рис. 3).

Анализ группы раненых с сочетанными ранениями показал, что наиболее часто встречались ранения конечностей – 67,1% и головы – 58,9% случаев. Половина (50%) раненых с сочетанными ранениями имели ранения груди; 30,4% – ранения живота. У пациентов с сочетанными ранениями ранения таза выявлены в 18,4% случаев; позвоночника – в 12,0; шеи – в 10,1% случаев (см. рис. 3).

В структуре комбинированных поражений все раненые (100%) имели поражения головы, 70 – поражения конечностей, 40 – ранения груди, 30% – поражения таза. Комбинированных поражений с повреждениями и травмами позвоночника, живота и шеи в изученной группе зарегистрировано не было.

Наибольший интерес представляет собой распределение выборки по степени тяжести поражения по шкале ВПХ-П: легкое поражение – 0,05–0,4 баллов, средней тяжести – 0,5–0,9, тяжелое – 1,0–12,0 и крайне тяжелое поражение >12,0 баллов.

Доля пациентов с ранениями легкой степени тяжести составила 24,0%; средней степени тяжести – 12,0; с тяжелыми поражениями – 39,0; с крайне тяжелыми поражениями – 25,0% раненых за весь период наблюдения.

При этом распределение входящего потока пациентов по степени тяжести поражения было неравномерным в течение всего периода наблюдения (рис. 4).

Было отмечено, что в начале военного конфликта преобладали раненые легкой и средней степени тяжести, с течением времени их доля постепенно уменьшалась, в то время как доля крайне тяжелых раненых, наоборот, увеличивалась. Это объясняется постепенным расширением объема оказания хирургической помощи в развертывающихся военно-медицинских частях Минобороны России, в которые был перенаправлен поток легкораненых и раненых средней степени тяжести. Доля тяжелораненых варьировала в зависимости от общего числа раненых, поступивших в ту или иную неделю, и ее доля, по сравнению с ранеными другой степени тяжести, оставалась приблизительно на одном уровне.

Распределение локализации ранений у раненых тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести в целом было схоже с распределением по локализации ранений среди всего потока раненых.

В ходе анализа всего массива раненых было установлено, что начальный период военного конфликта отличался стабильностью сроков госпитализации.

В среднем количество суток госпитализации у пациентов разнилось в зависимости от степени тяжести поражения. Средние показатели длительности нахождения пациентов в стационаре были в диапазоне от 0,4 сут – у легкораненых до 1,9 сут – у крайне тяжелых раненых, которых в последующем переводили в центральные военно-медицинские организации.

Заключение

Начальные этапы военных конфликтов характеризуются, как правило, массовым поступлением раненых на этапы медицинской эвакуации военно-медицинских организаций. В результате происходит их быстрое наполнение, и возникает необходимость привлечения к оказанию специализированной хирургической помощи медицинских организаций гражданского здравоохранения, которые начинают работать в режиме военно-медицинских организаций 3-го уровня. Кроме того, необходимо ориентироваться на сложившуюся в целом медико-тактическую обстановку, которая может включать в себя целый ряд факторов. К таким факторам относятся: расположение других медицинских организаций и их загруженность; увеличение потока раненых ввиду усиления боевых действий; ранения лиц из населения; отсутствие возможности медицинской эвакуации раненых «от себя» и т.д.

В настоящее время накоплен опыт оказания медицинской помощи при террористических актах и массовом поступлении раненых в учреждения здравоохранения. Разработаны рекомендации по организации работы стационаров в указанных ситуациях [1–3]. Разрабатываются также программы для расчета медицинских сил и средств, необходимых для успешного лечения раненых при их массовом поступлении [4]. При этом учреждения гражданского здравоохранения не всегда

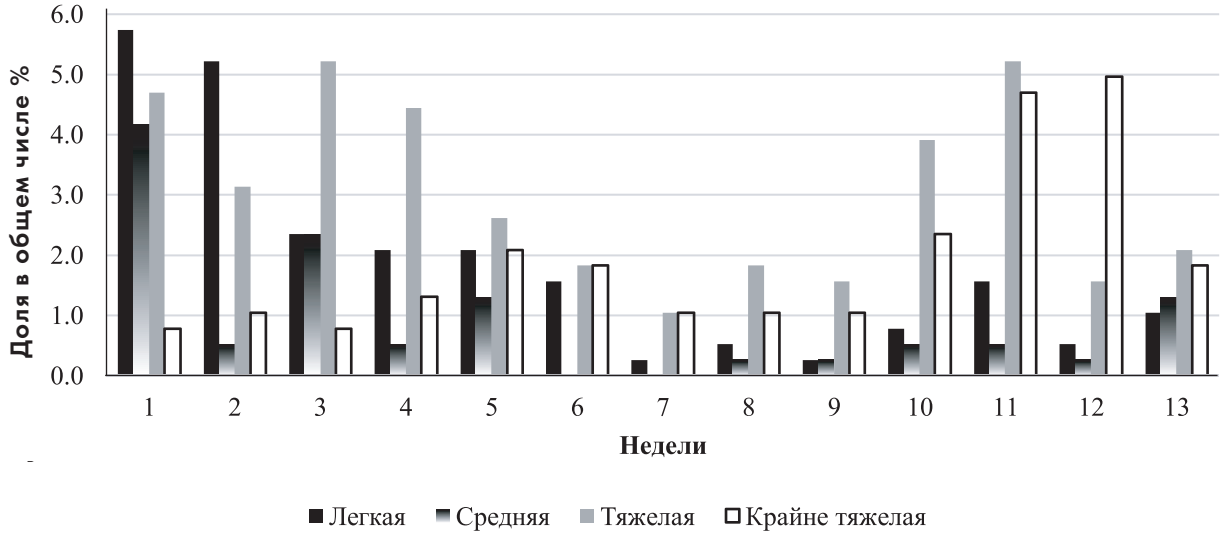

Рис. 4. Распределение пациентов по степени тяжести поражения по неделям
Fig. 4. Distribution of patients by severity by week

готовы к массовому поступлению раненых и пострадавших в течение длительного периода. Возникает недостаток коечной емкости, сказывается отсутствие опыта проведения медицинской сортировки и распределения входящего потока раненых. Администрации медицинского учреждения трудно спланировать необходимую материально-техническую базу для эффективного оказания хирургической помощи и медицинской эвакуации раненых на последующие этапы лечения. Данная проблема является актуальной и для учреждений здравоохранения зарубежных стран [5–7].

Выполненный нами анализ на примере работы одного лечебного учреждения показал, что в начале конфликта, до развертывания основных медицинских сил и средств медицинских организаций Минобороны России, преобладает поступление раненых легкой и средней степени тяжести, т.е. отсутствуют медицинская сортировка и распределение раненых на более ранних этапах медицинской эвакуации в зависимости от тяжести их состояния и характера ранения. Это может быть также обусловлено длительностью периода развертывания и налаживания работы прибывающих военно-медицинских частей и организаций в зоне приграничного военного конфликта. И лишь спустя шесть недель, после выстраивания системы медицинской эвакуации раненых и встраивания в эту систему лечебных учреждений Минздрава России, при отведении потока легкораненых и раненых средней степени тяжести в данные учреждения стали поступать в основном пациенты в тяжелом и крайне тяжелом состоянии.

Как показывает наш опыт, в первые недели лечебное учреждение должно быть готово к «сортировочному хаосу» и большому числу легкораненых. Данная проблема была решена путем внедрения жесткой системы медицинской сортировки на входе и создания отдельного пути (green corridor) для легкораненых с целью быстрого оказания им медицинской помощи и проведения дальнейшей медицинской эвакуации.

Интерес представляют собой данные по локализации ранений. Так, в ходе военного конфликта превалируют ранения конечностей и головы. В результате существенно возрастает нагрузка не только на травматологов, но и на нейрохирургов, челюстно-лицевых хирургов, офтальмологов, ЛОР-специалистов. Такая особенность входящего потока раненых потребует привлечения врачей указанных специальностей.

Кроме того, с течением времени и выстраиванием системы медицинской эвакуации нарастало число поступивших в тяжелом состоянии, что потребовало перепрофилирования коек в реанимационные и перевода персонала в режим работы с пациентами с тяжелыми сочетанными ранениями.

Проведенное исследование может рассматриваться в качестве основы для разработки рекомендаций по работе учреждений гражданского здравоохранения в условиях длительного массового поступления пациентов с боевой травмой.

Выводы

1. В начальный период приграничного военного конфликта учреждения гражданского здравоохранения (травмоцентры 3-го уровня) могут выполнять функции военных госпиталей, принимая массовый поток раненых в течение длительного времени.

2. Установлено, что в первые недели военного конфликта в гражданский стационар поступали преимущественно раненые легкой и средней степени тяжести (за три месяца доля пациентов этих категорий составила в общем потоке 36% – с пиком поступления в начале), что свидетельствовало об отсутствии эффективной медицинской сортировки на предыдущих этапах и возможном отсутствии в зоне приграничного военного конфликта полностью развернутых и готовых к приему раненых военно-медицинских частей и организаций.

3. Выявлено неравномерное распределение пациентов по тяжести их состояния в динамике: доля крайне тяжелых раненых увеличивалась по мере развертывания военно-медицинских частей, куда начали перенаправлять легкораненых. Это подчеркивает необходимость привлечения специалистов, а также гибкого планирования коечного фонда и реанимационных ресурсов.

4. Полученные данные о структуре ранений, их локализации и тяжести могут быть использованы руководителями медицинских учреждений, особенно в приграничных регионах России, для заблаговременного планирования работы, расчета потребности в медицинских кадрах хирургических специальностей и в материально-техническом оснащении при переходе на работу в условиях военного конфликта.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Баюн В.Н., Клевака И.Г., Шатохина Я.П.* Опыт проведения мероприятий, повышающих устойчивость работы учреждений здравоохранения в военное время на примере медицинских организаций Луганской Народной Республики // Сталинградская осень-2025: Матер. междунар. научно-практич. конф., Волгоград, 20 ноября 2025 г. Волгоград: Волгоградский ГМУ, 2025. С. 21-25.

2. *Парфенов В.Е., Гайдук С.С., Меараго Ш.Л., Цымбал А.Н.* Методические рекомендации по организации и проведению мобилизационных учений в стационарах и амбулаторно-поликлинических учреждениях. СПб.: НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, 2019. 54 с. ISBN 978-5-6042452-7-9.

3. *Парфенов В.Е., Вознюк И.А., Тулупов А.Н., Барсукова И.М.* Организация работы травмоцентра в условиях массового поступления пострадавших с тяжелой сочетанной травмой: Учебно-методическое пособие. Выпуск 45. СПб.: НИИ скорой помощи им. И.И.Джанелидзе, 2020. 20 с. ISBN 978-5-6042453-2-3.

4. *Масляков В.В., Барулина М.А., Павлова О.Н.* и др. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2022681281. Российская Федерация. Программа

REFERENCES

1. Bayun V.N., Klevaka I.G., Shatokhina Ya.P. Experience of Carrying out Measures to Increase the Resilience of Healthcare Institutions during Wartime: the Example of Medical Organizations of the Luhansk People's Republic. *Stalingradskaya Osen'-2025* = Stalingrad Autumn-2025. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Volgograd, November 20, 2025. Volgograd, Volgogradskiy GMU Publ., 2025. P. 21-25 (In Russ.).

2. Parfenov V.E., Gayduk S.S., Mearago Sh.L., Tsymbal A.N. *Metodicheskiye Rekomendatsii po Organizatsii i Provedeniyu Mobilizatsionnykh Ucheniy v Statsionarakh i Ambulatorno-Poliklinicheskikh Uchrezhdeniyakh* = Methodological Recommendations for Organizing and Conducting Mobilization Exercises in Hospitals and Outpatient Facilities. St. Petersburg, NII Skoroy Pomoshchi im. I.I.Dzhanelidze Publ., 2019. 54 p. (In Russ.). ISBN 978-5-6042452-7-9.

3. Parfenov V.E., Voznyuk I.A., Tulupov A.N., Barsukova I.M. *Organizatsiya Raboty Travmotsentra v Usloviyakh Massovogo Postupleniya Postradavshikh s Tyazheloy Sochetannoy Travmoy* = Organization of Trauma Center Work in Conditions of Mass Admission of Victims with Severe Combined Trauma: Study Guide. Issue 45. St. Petersburg, NII Skoroy Pomoshchi im. I.I.Dzhanelidze Publ., 2020. 20 p. (In Russ.). ISBN 978-5-6042453-2-3.

4. Maslyakov V.V., Barulina M.A., Pavlova O.N., et al. *Svidetel'stvo o Gosudarstvennoy Registratsii Programmy dlya EVM* = Certificate of State

расчета необходимого количества медицинского персонала при массовом поступлении пострадавших: №2022680930: заявл. 08.11.2022: опубл. 11.11.2022; заявитель Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России.

5. *Franke A., Lehmann W., Wurmb T.* Station re Chirurgische Versorgung in Gro schadenslagen und Katastrophen – Grundlagen, Ziele, Konzepte, Vorbereitung // Chirurgie (Heidelb). 2024 Jan. V.95. No.1. P. 42-51 (In German). Doi: 10.1007/s00104-023-01976-w. Epub 2023 Nov 9.

6. *Friemert B., Achatz G., Hoth P., Paffrath T., Franke A., Bieler D.* The Deployment, Disaster and Tactical Surgery Working Group of the German Trauma Society. Specificities of Terrorist Attacks: Organisation of the in-Hospital Patient-Flow and Treatment Strategies // Eur J Trauma Emerg Surg. 2020 Aug. V.46. No.4. P. 673-682. Doi: 10.1007/s00068-020-01390-5. Epub 2020 Jul 29.

7. *Wolf S., Partenheimer A., Voigt C., Kunze R., Adams H.A., Lill H.* Die Erstversorgungsklinik bei Einem Grossschadensereignis MANV IV. Erfahrungen aus Einer Voll bung // Unfallchirurg. 2009 Jun. V.112. No.6. P. 565-74 (In German). Doi: 10.1007/s00113-008-1559-9.

Registration of Computer Program. No. 2022681281. Russian Federation. Program for Calculating the Required Number of Medical Personnel for Mass Admission of Victims, No. 2022680930. Declared 08.11.2022. Published. 11.11.2022. Applicant: Saratov State Medical University named after V.I.Razumovskiy, Ministry of Health of the Russian Federation.

5. Franke A., Lehmann W., Wurmb T. Inpatient Surgical Treatment in Mass Casualty Situations and Disasters-Principles, Targets, Concepts, Preparation. Chirurgie (Heidelb). 2024;95;1:42-51 (In German). Doi: 10.1007/s00104-023-01976-w. Epub 2023 Nov 9.

6. Friemert B., Achatz G., Hoth P., Paffrath T., Franke A., Bieler D. The Deployment, Disaster and Tactical Surgery Working Group of the German Trauma Society. Specificities of Terrorist Attacks: Organisation of the in-Hospital Patient-Flow and Treatment Strategies. Eur J Trauma Emerg Surg. 2020 Aug.;46;4:673-682. Doi: 10.1007/s00068-020-01390-5. Epub 2020 Jul 29.

7. Wolf S., Partenheimer A., Voigt C., Kunze R., Adams H.A., Lill H. Primary Care Hospital for a Mass Disaster MANV IV. Experience from a Mock Disaster Exercise. Unfallchirurg. 2009 Jun.;112;6:565-74 (In German). Doi: 10.1007/s00113-008-1559-9.

Материал поступил в редакцию 06.04.26; статья принята после рецензирования 03.09.26; статья принята к публикации 16.09.26
The material was received 06.04.26; the article after peer review procedure 03.09.26; the Editorial Board accepted the article for publication 16.09.26