

АНАЛИЗ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ШОКОГЕННЫМИ ТРАВМАМИ, ПОЛУЧЕННЫМИ В АВТОМОБИЛЬНЫХ АВАРИЯХ В ПРИМОРСКОМ РЕГИОНЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ: ОПИСАТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

^{1,2}С. А. Гудков, ²Ю. Е. Барачевский, ²О. Н. Попова*, ²С. В. Брагина

¹Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко ФМБА России, г. Архангельск, Россия

²Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск, Россия

ЦЕЛЬ. Установить особенности тяжести состояния пострадавших с шокогенными травмами, полученными в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) на автодорогах федерального, регионального и местного значения в приморском регионе Арктической зоны Архангельской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проанализированы медицинские документы 71 пострадавшего в ДТП на автодорогах Архангельской области, которые получили тяжелую механическую травму, сопровождающуюся шоком. Тяжесть состояния пострадавших при поступлении в травмоцентр оценивали по шкале ВПХ-СП. Выделены три категории пострадавших: с тяжелыми сочетанными травмами, политравмами и крайне тяжелыми политравмами.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Тяжесть состояния пострадавших, получивших шокогенную травму на автодороге федерального значения, выше, чем у травмированных на дорогах регионального и местного значения. В результате ДТП на федеральной автодороге у пострадавших чаще возникают политравмы и крайне тяжелые политравмы по сравнению с травмированными на региональных и местных дорогах. Высокая степень тяжести шока у травмированных на федеральной автодороге встречается чаще, чем у пострадавших на региональных и местных дорогах.

ОБСУЖДЕНИЕ. Наиболее тяжелое состояние пострадавших, получивших шокогенную травму на автодороге федерального значения, вероятно, связано с особенностями транспортного движения по такой дороге, которые обусловлены высокой скоростью движения, большой грузоподъемностью, плотностью потока автомашин по сравнению с дорогами региональными и местными.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Тяжесть состояния пострадавших в ДТП и получивших тяжелую механическую травму, сопровождающуюся шоком, на дорогах федерального, регионального или местного значения связана с местом получения травмы. Наиболее тяжелое состояние у пострадавших, которое проявляется клинической картиной политравмы, в том числе и крайне тяжелой, возникает на федеральной автодороге. При этом шок III-IV степени также чаще возникает у пострадавших в ДТП на федеральной автодороге. Для своевременного оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в ДТП на федеральной автодороге необходимо создать мобильные трассовые пункты.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, Приморский регион, Арктическая территория, автодороги федерального, регионального и местного значения, дорожно-транспортное происшествие, ДТП, травматический шок, тяжесть состояния пострадавших

*Для корреспонденции: Попова Ольга Николаевна, e-mail: popova_nsmu@mail.ru

*For correspondence: Olga N. Popova, e-mail: popova_nsmu@mail.ru

Для цитирования: Гудков С. А., Барачевский Ю. Е., Попова О. Н., Брагина С. В. Анализ тяжести состояния пострадавших с шокогенными травмами, полученными в автомобильных авариях в Приморском регионе Арктической зоны России: описательное исследование // *Морская медицина*. 2025. Т. 11, № 3. С. 47–52, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-3-47-52>; EDN: <https://elibrary.ru/VKHBXT>

For citation: Gudkov S.A., Barachevsky Yu.E., Popova O.N., Bragina S.V. Analysis of severity of victims' condition with shockogenic injuries sustained in automobile accidents in seaside region of Arctic zone of Russia: descriptive study // *Marine Medicine*. 2025. Vol. 11, № 3. P. 47–52, doi: <https://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2025-11-3-47-52>; EDN: <https://elibrary.ru/VKHBXT>

ANALYSIS OF SEVERITY OF VICTIMS' CONDITION WITH SHOCKOGENIC INJURIES SUSTAINED IN AUTOMOBILE ACCIDENTS IN SEASIDE REGION OF ARCTIC ZONE OF RUSSIA: DESCRIPTIVE STUDY

^{1,2}Sergey A. Gudkov, ²Yuri E. Barachevsky, ²Olga N. Popova*, ²Svetlana V. Bragina

¹Northern Medical Clinical Center named after N.A. Semashko FMBA of Russia, Arkhangelsk, Russia

²Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

OBJECTIVE. To determine the peculiarities of the severity of the victims' condition with shockogenic traumas received in road traffic accidents (RTA) on federal, regional and local highways in the seaside region of the Arctic zone of the Arkhangelsk region.

MATERIALS AND METHODS. There was the analysis of medical documents of 71 victims of road accidents on the roads of the Arkhangelsk region who had received severe mechanical trauma accompanied by shock. The severity of the victims' condition at admission to the trauma center was assessed according to the CAP-SP scale. Three categories of victims were distinguished: with severe combined injuries, polytraumas and extremely severe polytraumas.

RESULTS. The severity of the victims' condition who suffered shock trauma on a federal highway is higher than those injured on regional and local roads. Victims of federal highway accidents are more likely to suffer polytrauma and extremely severe polytrauma compared to those injured on regional and local roads. High severity shock is more common in victims injured on the federal highway than in victims injured on regional and local roads.

DISCUSSION. The most severe condition of the victims who received shockogenic trauma on the federal highway is probably related to the peculiarities of traffic on this road, which is caused by higher speed, higher load capacity, higher density of the vehicle flow compared to the regional and local roads.

CONCLUSION. The severity of the victims' condition in road accidents and severe mechanical trauma accompanied by shock on federal, regional or local roads is related to the place of injury. The most severe condition of victims, which is manifested by clinical picture of polytrauma, including extremely severe, occurs on the federal highway. At the same time, shock of III-IV degree also occurs more often in victims of road traffic accidents on the federal highway. In order to provide timely emergency medical care to victims of road accidents on the federal highway, it is necessary to create mobile highway stations.

KEYWORDS: marine medicine, seaside region, Arctic territory, federal, regional and local highways, road accident, traumatic shock, severity of victims' condition

Введение. Архангельская область (АО) – приморский Арктический субъект Российской Федерации (РФ). На севере АО омывается Белым, Баренцевым и Карским морями, значительная часть сухопутной территории расположена в Арктической зоне РФ (АЗ РФ).

В АО многоотраслевая промышленность: судостроительная, космическая, рыбная, деревообрабатывающая, целлюлозно-бумажная, добывающая. Архангельский морской порт обеспечивает выход к Северному морскому пути (СМП), имеющему стратегическое значение для РФ [1].

Перспективы дальнейшего экономического роста АО во многом определяются транспортом, в том числе автомобильным, работа которого обеспечивается сетью дорог. В настоящее время дорожная сеть АО представлена дорогой федерального значения М-8 «Холмогоры» (ФАД М-8 «Холмогоры»), имеющей протяженность 1259 км, при этом 565 км проходят по территории области, а также дорогами регионального (межмуниципального) и местного

значения – 7018 км, из которых 4649 км (66 %) гравийно-щебеночные, а 654 км (9 %) – грунтовые. Кроме того, ежегодно создаются 335 км автозимников и 22 км ледовых переправ¹. Таким образом, 75 % дорог регионального и местного значения в АО не имеет твердого асфальто-бетонного покрытия, а 5 % является временными на зимний период.

Основная задача автомобильного транспорта – перемещение людей и грузов, которое потенциально является травмоопасным. При дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) с медицинскими последствиями самыми тяжелыми и жизнеугрожающими для пострадавших являются шокогенные травмы [2–4]. В ранее проведенных исследованиях установлено, что среди шокогенных травм, полученных пострадавшими в Арктической зоне АО, доля дорожно-транспортных составляет почти 60 % [5].

¹Дорожное агентство «Архангельскавтодор». Дорожная сеть Архангельской области. Доступно по адресу: <https://www.ador.ru/roads/list>. Дата обращения 19.12.2024

Цель. Установить особенности тяжести состояния пострадавших с шокогенными травмами, полученными в ДТП на автодорогах федерального, регионального и местного значения в приморском регионе Арктической зоны АО.

Материалы и методы. По критериям описания серии случаев проведен анализ медицинских документов (сопроводительный талон станции скорой медицинской помощи – форма 114/у, операционный журнал – форма 063/у, медицинская карта стационарного больного – форма 003/у, заключения компьютерной и ядерно-магнитной резонансной томографии, описания рентгенограмм, результаты лабораторных исследований) у 71 травмированного, поступившего для лечения в Архангельскую областную клиническую больницу (АОКБ) – травмоцентр I уровня. Все травмированные получили тяжелые механические повреждения, сопровождавшиеся шоком, в результате ДТП на дорогах Арктической зоны АО. При поступлении в АОКБ тяжесть состояния пострадавших оценивали по шкале ВПХ-СП [6]. Для этого анализировали 12 симптомов, определяли значение каждого из них и проводили их оценку в баллах, которые затем суммировали. Если сумма баллов была до 20 – состояние пострадавшего оценивали как нетяжелое, от 20 до 31 балла – тяжелое, от 32 до 45 баллов – крайне тяжелое и более 45 баллов – критическое.

Поскольку в процессе выполнения настоящего исследования выяснилось, что подавляющее большинство пострадавших имели сочетанные травмы, то травмированных разделили на три категории: с тяжелой сочетанной травмой (21–29 баллов), политравмой (24–38 баллов) и с крайне тяжелой политравмой (35–78 баллов) [7].

При статистическом анализе проверку распределения полученных данных производили с помощью критериев Колмогорова-Смирнова.

Результаты обработки данных представлены количественными и категориальными переменными: количественные – в виде медианы (Me) и процентильного интервала 25–75 (Q_1 – Q_3), категориальные – в виде процентных долей (%). Расчет границ 95 % доверительного интервала (95 % ДИ) выполнен методом Fisher с помощью программы WinPepi, использован пакет прикладных программ STATA ver. 12. Сравнение двух групп количественных переменных выполнено с помощью U-критерия Манна-Уитни, сравнение процентных долей – критерием χ^2 Пирсона.

Результаты. Тяжесть состояния пострадавших, рассчитанная по показателям шкалы ВПХ-СП у травмированных на ФАД М-8 «Холмогоры», были выше, чем на региональных и местных автодорогах (табл. 1).

Можно предположить, что более тяжелое состояние у пострадавших в результате ДТП на федеральной автодороге обусловлено более высокой скоростью движения и большей грузоподъемностью автомашин на этой дороге, по сравнению с машинами на региональных и местных дорогах. По законам физики, количество кинетической энергии (как компонент механической), которую движущийся предмет (машина) имеет, а значит, может передать при ДТП пострадавшему, зависит от массы и скорости движения в квадрате, что и определяет тяжесть механических повреждений при травме.

В ранее проведенных исследованиях в Арктической и приарктической зонах АО установлено, что травмы, сопровождающиеся шоком у пострадавших в ДТП, возникают в основном при сочетанных повреждениях различных областей тела: головы, шеи, груди, живота, таза, позвоночника и конечностей [8]. Так как диапазон категорий пострадавших, имеющих сочетанную травму, очень разнообразный

Таблица 1

Тяжесть состояния пострадавших с травматическим шоком на автодорогах разного значения в Архангельской области, Me (Q_1 – Q_3)

Table 1

Severity of the condition of victims with traumatic shock on a highway of various significance in the Arkhangelsk region, Me (Q_1 – Q_3)

Место травмы	Тяжесть состояния пострадавших по шкале ВПХ-СП, баллы	Значимость различий, p
Федеральная автодорога М-8 «Холмогоры»	28,1 (24,3–32,4)	< 0,001
Региональные и местные автодороги	23,3 (20,7 – 28,1)	

по тяжести, локализации и характеру повреждений, а также по тяжести состояния пострадавших, то по лечебной стратегии и тактике лечения повреждений отдельных областей тела Е.К. Гуманенко с соавт. предложили выделять три категории травмированных, имеющих сочетанные травмы [7]. В рамках выполненной работы проведен анализ категории сочетанных травм у пострадавших при ДТП на дорогах федерального, регионального и местного значения в Арктической зоне АО (табл. 2).

Установлено, что тяжесть состояния пострадавших в результате ДТП на дорогах разного значения существенно отличается. В целом состояние пострадавших после ДТП на федеральной автодороге тяжелее, чем на дорогах регионального и местного значения. Так, пострадавшие в ДТП на федеральной автодороге, по сравнению с региональными и местными дорогами, получают тяжелые сочетанные травмы чаще в 1,5 раза, политравмы – в 3,5 раза и крайне тяжелые политравмы – в 2,7 раза.

Поскольку в большинстве случаев тяжесть состояния пострадавших с сочетанными травмами определяется травматическим шоком [9], то проведен анализ распределения шока по степени тяжести у травмированных на дорогах Арктической зоны АО (табл. 3).

Выявлено, что высокая степень тяжести шока у пострадавших на федеральной автодороге встречается значительно чаще, чем на региональных и местных. Так, шок III степени тяжести отмечен у 30,6 % пострадавших на федеральной дороге и у 17,4 % – на дорогах регионального и местного значения ($p < 0,001$).

Обсуждение. В результате проведенного исследования установлено, что тяжесть состояния пострадавших в результате ДТП на федеральной автодороге, по сравнению с дорогами региональными и местными, значительно выше. Можно предположить, что основной причиной этого является то, что на дорогах федерального значения выше скорость движения, больше автотранспорта высокой грузоподъем-

Таблица 2

Категория сочетанных травм, полученных при ДТП на дорогах федерального, регионального и местного значения в Архангельской области, абс. (%)

Table 2

Category of combined injuries sustained in road accidents on roads of federal, regional and local significance in the Arkhangelsk region, abs. (%)

Место ДТП	Категория сочетанных травм [7], абс. (%)		
	тяжелая сочетанная травма	политравма	крайне тяжелая политравма
Федеральная автодорога М-8 «Холмогоры»	20 (28,2) [95% ДИ 23-38]	21 (29,6) [95% ДИ 23-38]	8 (11,3) [95% ДИ 6-16]
Региональные и местные автодороги	13 (18,3) [95% ДИ 14-27]	6 (8,5) [95% ДИ 6-16]	3 (4,2) [95% ДИ 2-10]

Таблица 3

Распределение тяжести шока у пострадавших на автодорогах Архангельской области, абс. (%)

Table 3

Distribution of shock severity in victims on the roads of the Arkhangelsk region, abs. (%)

Автодороги	Степень тяжести шока			
	I	II	III	IV Терминальное состояние
Федеральная автодорога М-8 «Холмогоры»	12 (24,5) [95% ДИ 18-33]	21 (42,9) [95% ДИ 32-48]	15 (30,6) [95% ДИ 23-38]	1 (2,0) [95% ДИ 1-5]
Региональные и местные автодороги	5 (21,7) [95% ДИ 14-27]	14 (60,9) [95% ДИ 52-68]	4 (17,4) [95% ДИ 10-22]	0 (0,0)

ности и значительнее их поток, чем на дорогах региональных и местных.

Тяжесть состояния пострадавших определяется категорией сочетанных травм, которая устанавливается в том числе и по шкале ВПХ-СП [6, 7]. Известно, что у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой тяжесть состояния проявляется шоком, преимущественно I степени, реже – острой дыхательной недостаточностью (ОДН) и острой сердечной недостаточностью (ОСН) при ушибах сердца [8]. В проведенном нами исследовании доля этой категории пострадавших в АО на федеральной автодороге составила практически 30 %, а на региональных и местных – 20 %.

В исследовании, выполненном Е. К. Гуманенко с соавт., тяжесть состояния у пострадавших с политравмой определялась травматическим шоком, преимущественно II-III степени, реже – ОДН, травматической мозговой комой и ОСН при ушибах сердца [7]. Установлено, что на дороге федерального значения в АО доля таких пострадавших – около 30 %, что в 3,5 раза больше, чем на дорогах регионального и местного значения (8,5 %) ($p < 0,001$).

Известно, что при крайне тяжелой политравме состояние травмированных обусловлено травматической мозговой комой, реже – ОДН и ОСН при тампонадах сердца [7]. В Арктической зоне АО доля таких пострадавших соответственно составила 11,3 % при ДТП на федеральной автодороге и 4,2% – на региональных и местных дорогах.

При анализе распределения шока по степени тяжести выявлено, что наиболее тяжелый (III-IV степени) шок статистически значимо чаще встречается у пострадавших на федеральной автодороге.

Следует заметить, несмотря на то что в целом состояние пострадавших при ДТП на региональных и местных автодорогах менее тяжелое по сравнению с федеральными, оказание скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим на этих дорогах может быть затруднено из-за увеличения времени прибытия бригады скорой медицинской помощи к травмированному. Связано это с качеством дорожного покрытия и содержанием дорог, особенно в зимних условиях. Поэтому необходимо организовать мобильные трассовые пункты на федеральной автодороге для экстренного реагирования на ДТП как на федеральной, так и на региональных или местных дорогах.

Заключение. Анализируя результаты проведенного исследования, следует заключить, что тяжесть состояния пострадавших в ДТП и получивших тяжелую механическую травму, сопровождающуюся шоком, на дорогах федерального, регионального или местного значения в АО, связана с местом ее получения. Наиболее тяжелые травмы у пострадавших выявлены на федеральной автодороге по сравнению с пострадавшими на региональных и местных дорогах. При шокогенных травмах, полученных на дороге федерального значения, тяжесть состояния травмированных значительно чаще проявляется клинической картиной политравмы или крайне тяжелой политравмы (соответственно 29,6 % и 11,3 %), что статистически значимо больше, чем у пострадавших на региональных и местных дорогах (8,5 % и 4,2 % соответственно) ($p < 0,001$). При этом наиболее тяжелый шок III-IV степени также чаще возникает у пострадавших в ДТП на федеральной трассе.

Информация об авторах:

Гудков Сергей Андреевич – заведующий кабинетом трансфузиологии, врач анестезиолог-реаниматолог, Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко ФМБА России; Россия, 163000, г. Архангельск, Троицкий пр-т, д. 115; ORCID: 0009-0002-4139-7609; e-mail: s.gudkof@yandex.ru

Барачевский Юрий Евлампиевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, Северный государственный медицинский университет; Россия, 163069, г. Архангельск, Троицкий пр-т, д. 51; ORCID: 0000-0002-5299-4786; e-mail: barjel@yandex.ru

Попова Ольга Николаевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры гигиены и медицинской экологии, Северный государственный медицинский университет; Россия, 163069, г. Архангельск, Троицкий пр-т, д. 51; ORCID: 0000-0002-0135-4594; e-mail: popova_nsmu@mail.ru

Брагина Светлана Валентиновна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии, Северный государственный медицинский университет; Россия, 163069, г. Архангельск, Троицкий пр-т, д. 51; ORCID: 0000-0002-0900-4572; e-mail: svetabragina69@mail.ru

Information about authors:

Sergey A. Gudkov – Head of the Transfusiology Office, transfusiologist, anesthesiologist, N. A. Semashko Northern Medical Clinical Center of the FMBA of Russia; Russia, 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 115; ORCID: 0009-0002-4139-7609; e-mail: s.gudkof@yandex.ru

Yuri E. Barachevsky – Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Mobilization Training of Healthcare and Disaster Medicine, Northern State Medical University; Russia, 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 51; ORCID: 0000-0002-5299-4786; e-mail: barjel@yandex.ru

Olga N. Popova – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Professor of the Department of Hygiene and Medical Ecology, Northern State Medical University; Russia, 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 51; ORCID: 0000-0002-0135-4594; e-mail: popova_nsmu@mail.ru

Svetlana V. Bragina – Cand. of Sci. (Med), Associate Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, Northern State Medical University; Russia, 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Ave., 51; ORCID: 0000-0002-0900-4572; e-mail: svetabragina69@mail.ru

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили данную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования – Е. Ю. Барачевский, С. А. Гудков; сбор и математический анализ данных – С. А. Гудков; подготовка рукописи – С. А. Гудков, Ю. Е. Барачевский, О. Н. Попова, С. В. Брагина.

Author contribution. All authors confirm their authorship according to the international criteria of the ICMJE all authors have made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved this version before publication.

Special contribution: EYuB, SAG contribution to the concept and plan of the study. SAG contribution to the data collection and mathematical analysis. SAG, EYuB, ONP, SVB contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование: данная работа не имела финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 16.02.2025

Принята к печати/Accepted: 15.09.2025

Опубликована/Published: 30.09.2025

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мосягин И. Г. Стратегия развития морской медицины на Арктическом главном региональном направлении национальной морской политики России // *Морская медицина*. 2017. Т. 3, № 3. С. 7–22 [Mosyagin I. G. Strategy for the development of marine medicine in the Arctic main regional direction of the national marine policy of Russia. *Marine Medicine*, 2017, Vol. 3, No. 3, pp. 7–22 (in Russ)]. doi: 10.22328/2413-5747-2017-3-3-7-22.
2. Радивилко К. С., Маслакова Д. А. Организация оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в Кемеровской области – Кузбассе // *Политравма*. 2024. № 2. С. 6–10 [Radivilko K. S., Maslakova D. A. Organization of prehospital medical care for victims of road accidents in the Kemerovo region – Kuzbass. *Polytrauma*, 2024, No. 2, pp. 6–10 (in Russ)]. doi: 10.24412/1819-1495-2024-2-6-10.
3. Dobson G. P. Mechanisms of early trauma-induced coagulopathy: The clot thickens or not? *J Trauma Acute Care Surg*, 2015, Vol. 79, № 2, pp. 301–309.
4. Duret J. Skeletal muscle oxygenation in severe trauma patients during haemorrhagic shock resuscitation. *Crit Care*, 2015, Vol. 19, pp. 141.
5. Гудков С. А., Барачевский Ю. Е., Попова О. Н., Брагина С. В. Сезонная характеристика шокогенных травм в условиях Арктической зоны Архангельской области // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2024. № 3. С. 37–44 [Gudkov S. A., Barachevsky Yu. E., Popova O. N., Bragina S. V. Seasonal characteristics of shock-induced injuries in the Arctic zone of the Arkhangelsk region. *Medical-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*, 2024, No. 3, pp. 37–44 (in Russ)]. doi: 10.25016/2541-7487-2024-0-3-37-44.
6. Гуманенко Е. К., Бояринцев В. В., Супрун Т. Ю., Ляшедько П. П. *Объективная оценка тяжести травм*. СПб; 1999: 110 с. [Gumanenko E. K., Boyarintsev V. V., Suprun T. Yu., Lyashedko P. P. *Objective assessment of injury severity*. St. Petersburg; 1999: 110 p. (in Russ)].
7. Гуманенко Е. К., Завражнов А. А., Супрун А. Ю., Хромов А. А. Тяжелая сочетанная травма и политравма: определение, классификация, клиническая характеристика, исходы лечения // *Политравма*. 2021. № 4. С. 6–17 [Gumanenko E. K., Zavrazhnov A. A., Suprun A. Yu., Khromov A. A. Severe combined trauma and polytrauma: definition, classification, clinical characteristics, treatment outcomes. *Polytrauma*, 2021, No. 4, pp. 6–17 (in Russ)]. doi: 10.24412/1819-1495-2021-4-6-17.
8. Матвеев Р. П., Гудков С. А. Эпидемиологическая характеристика шокогенной травмы в арктической и приарктической зоне Архангельской области // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2017. № 4. С. 34–40 [Matveev R. P., Gudkov S. A. Epidemiological characteristics of shock trauma in the Arctic and near-Arctic zone of the Arkhangelsk region. *Medical-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*, 2017, No. 4, pp. 34–40 (in Russ)]. doi: 10.25016/2541-7487-2017-0-4-34-40.
9. Завражнов А. А., Гуманенко Е. К., Супрун А. Ю., Соловьев И. А., Жаровских О. С., Дедов А. В. Тяжелая сочетанная травма и политравма – многопрофильная клиническая патология и актуальная мультидисциплинарная проблема // *Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского*. 2022. № 1. С. 692–693 [Zavrazhnov A. A., Gumanenko E. K., Suprun A. Yu., Soloviev I. A., Zharovskikh O. S., Dedov A. V. Severe combined trauma and polytrauma is a multidisciplinary clinical pathology and an urgent multidisciplinary problem. *Almanac of the Vishnevsky Institute of Surgery*, 2022, No. 1, pp. 692–693 (in Russ)].