

АНАЛИЗ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ШОКОГЕННЫМИ ТРАВМАМИ, ПОЛУЧЕННЫМИ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОДОРОГЕ М-8 «ХОЛМОГОРЫ» В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

С.А.Гудков¹, Ю.Е.Барачевский², А.В.Баранов^{2,3}

¹ ФГБУЗ «Северный медицинский клинический центр им. Н.А.Семашко» ФМБА России, Архангельск, Россия

² ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск, Россия

³ ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина», Сыктывкар, Россия

Резюме. Цель исследования – выявить тяжесть состояния и категории сочетанных травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) на федеральной автодороге (ФАД) М-8 «Холмогоры» для планирования лечебно-тактических стратегий лечения этой патологии у пострадавших.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – медицинские карты 50 пациентов, получивших шокогенные травмы в результате ДТП на ФАД М-8 «Холмогоры» и доставленных для лечения в Архангельскую областную клиническую больницу (АОКБ) – травмоцентр I уровня.

Метод исследования – статистический с использованием программы STATA ver. 12.

Результаты исследования и их анализ. При поступлении в травмоцентр состояние 70% пострадавших оценивалось как тяжелое и крайне тяжелое. Представлено распределение пострадавших по категориям сочетанных травм, степени тяжести шока и сезонности получения травмы.

Ключевые слова: Арктическая зона, Архангельская область, Архангельская областная клиническая больница, дорожно-транспортные происшествия, категории сочетанных травм, время года, тяжесть состояния, пострадавшие, Федеральная автодорога М-8 «Холмогоры», шокогенные травмы

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Гудков С.А., Барачевский Ю.Е., Баранов А.В. Анализ тяжести состояния пострадавших с шокогенными травмами, полученными в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автодороге М-8 «Холмогоры» в Архангельской области // Медицина катастроф. 2025. №2. С. 61-65. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-61-65>

ANALYSIS OF THE SEVERITY OF THE CONDITION OF THE VICTIMS WITH SHOCK-INDUCED INJURIES SUSTAINED IN ROAD ACCIDENTS ON THE FEDERAL HIGHWAY M-8 "KHOLMOGORY" IN THE ARKHANGELSK REGION

S.A.Gudkov¹, Yu.E.Barachevskiy², A.V.Baranov^{2,3}

¹ N.A. Semashko Northern Medical Clinical Center of the FMBA of Russia, Arkhangelsk, Russian Federation

² Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Arkhangelsk, Russian Federation

³ State University named after Pitirim Sorokin, Syktyvkar, Russian Federation

Summary. The purpose of the study is to analyze the features of the severity of the condition and categories of combined injuries in victims of road accidents on the federal highway M-8 "Kholmogory" for planning further therapeutic and tactical strategies of the treatment process.

Materials and methods of research. The materials of the study are medical records of 50 patients who received shock injuries as a result of road accidents on the federal highway M-8 "Kholmogory" and were taken for treatment to the trauma center of the Arkhangelsk Regional Clinical Hospital. The research method is statistical using the STATA ver. 12 program.

Research results and their analysis. Upon admission to the trauma center, the condition was assessed as severe and extremely severe in 70% of the victims. The distribution of victims according to the category of combined injuries, the severity of shock, as well as the seasonality of injury is presented.

Key words: Arctic zone, Arkhangelsk region, Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, categories of combined injuries, federal highway M-8 "Kholmogory", seasons of the year, severity of the condition of the victims, shock injuries, traffic accidents

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Gudkov S.A., Barachevskiy Yu.E., Baranov A.V. Analysis of the Severity of the Condition of the Victims with Shock-Induced Injuries Sustained in Road Accidents on the Federal Highway M-8 "Kholmogory" in the Arkhangelsk Region. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2025;2:61-65 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2025-2-61-65>

Контактная информация:

Барачевский Юрий Евлампиевич – докт. мед. наук, профессор; заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России
Адрес: Россия, 163069, Архангельск, Троицкий проспект 51
Тел.: +7 (921) 499-00-45
E-mail: barje1@yandex.ru

Contact information:

Yuriy E. Barachevskiy – Dr. Sc. (Med.), Prof.; Head of Department of Mobilization Training of Healthcare and Disaster Medicine of Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation
Address: 51, Troitskiy ave., Arkhangelsk, 163069, Russia
Phone: +7 (921) 499-00-45
E-mail: barje1@yandex.ru

Введение

В настоящее время дорожно-транспортные происшествия (ДТП) продолжают оставаться одной из ведущих причин возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) в Российской Федерации [1, 2]. Среди ДТП с медико-санитарными последствиями особое место занимают аварии, в результате которых пострадавшие получают тяжелые механические повреждения, сопровождающиеся травматическим шоком – шокогенные травмы. По данным статистики, доля шокогенных травм в общем количестве травматических повреждений составляет около 2,0%, но при этом они являются причиной до 35,0% всех летальных исходов [3]. При катастрофах мирного времени травматический шок развивается у 10,0–20,0% травмированных, а летальность при этом может достигать до 40,0% [4].

Шок способствует развитию экстремального состояния жизненно важных функций организма, возникающего в результате чрезвычайного по силе и продолжительности воздействия или расстройства [5, 6]. Патологическая основа шока – абсолютная или относительная гиповолиемия, которая приводит к возникновению синдрома гипокреуляции с последующим нарушением перфузии тканей и декомпенсации жизненно важных функций [7]. Шок возникает в ответ на многие патологические воздействия, в том числе на механические повреждения, в частности, в результате ДТП.

Архангельская область (АО) – один из 89 субъектов Российской Федерации (далее – субъект) – имеет развитую многоотраслевую промышленность. Экономика области представлена судостроительной, космической, рыбной, добывающей, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленностью. Значительная часть территории АО расположена в Арктической зоне Российской Федерации. Недалеко от побережья Северного ледовитого океана проходит трасса Северного морского пути, имеющего стратегическое значение для нашей страны.

Выгодное географическое положение Архангельской области как приморского арктического региона, а также различные отрасли промышленности, в том числе оборонного значения, определяют перспективы дальнейшего роста экономики области [8].

Существенным элементом развития экономики субъекта является транспорт, который реализует перемещение людей и грузов. Архангельская область связана с другими регионами страны морским, железнодорожным, речным, воздушным и автомобильным транспортом. Кроме сети региональных и местных дорог, территорию АО пересекает в северо-восточном направлении автодорога федерального значения М-8 «Холмогоры» (ФАД М-8) протяженностью более 1200 км, значительная часть которой проходит по территории АО.

Анализ результатов ранее выполненных исследований, посвященных сезонной характеристике наиболее

тяжелых шокогенных травм, полученных на территории Арктической зоны АО, показал, что максимальное количество таких травм (до 30,0%) возникает в зимний период года, в основном, за счет дорожно-транспортного травматизма (ДТП), доля которого среди всех других видов травматизма (производственный, спортивный, бытовой, уличный), составляет 75,6% [9]. Поэтому анализ тяжелых травматических повреждений, сопровождающихся шоком, полученных пострадавшими в ДТП на ФАД М-8 в АО, имеет важное практическое значение.

Цель исследования – выявить особенности тяжести состояния и определить категории сочетанных травм у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автодороге М-8 «Холмогоры» для планирования дальнейших лечебно-тактических стратегий у пострадавших с такой патологией.

Материалы и методы исследования. Проанализированы медицинские документы на 50 пострадавших в ДТП на ФАД М-8, получивших тяжелую механическую травму с развитием травматического шока. Все пострадавшие были доставлены для госпитализации в Архангельскую областную клиническую больницу (АОКБ) – травмоцентр I уровня. Для оценки состояния травмированных использовались следующие медицинские документы: сопроводительный талон станции скорой медицинской помощи – СМП (форма 114/у); медицинская карта стационарного больного (форма 003/у); операционный журнал (форма 063/у); рентгенограммы, а также результаты компьютерной, ядерно-магнитной резонансной томографии и лабораторных исследований.

Критерии включения пострадавших в исследование: пол – мужской и женский; возраст – 18 лет и старше; наличие шокогенной травмы, полученной в ДТП на ФАД М-8 «Холмогоры».

При поступлении в АОКБ тяжесть состояния пострадавших оценивалась по шкале ВПХ-СП [10]. Указанная шкала предусматривает анализ 12 симптомов: кожный покров, характер внешнего дыхания, аускультативные изменения в легких, речевой контакт, реакция на боль, зрачковый или роговичный рефлекс, величина зрачков, характер и частота пульса, систолическое артериальное давление (САД), ориентировочная величина кровопотери и шумы кишечной перистальтики, а также определение значения каждого симптома и их оценку в баллах (от 1 до 9), которые затем суммировались для получения итоговой величины. Если сумма баллов составляла до 20 – состояние пострадавшего оценивалось как удовлетворительное или средней степени тяжести (нетяжелое); от 20 до 31 – как тяжелое; от 32 до 45 – как крайне тяжелое; более 45 баллов – как терминальное состояние.

Исследование было проведено в соответствии с этическими принципами, изложенными в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические

принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта». Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом Северного государственного медицинского университета – протокол №02/4-15 от 08.04.2015 г.

Для анализа результатов исследования использовались количественные данные, которые были представлены простой средней арифметической, и категориальные переменные, представленные в виде процентных долей. Для расчета границ 95%-ного доверительного интервала (95% ДИ) использовалась программа WinPeri. Сравнение двух групп количественных переменных осуществлялось с помощью U-критерия Манна-Уитни, сравнение процентных долей – с применением критерия χ^2 Пирсона. Для статистического анализа результатов использовался пакет программ STATA ver. 12.

Результаты исследования и их анализ. При определении вида шокогенных травм, полученных пострадавшими в ДТП на ФАД М-8, было установлено, что их подавляющее большинство относилось к сочетанным травмам [11]. В связи с тем, что по локализации и характеру повреждений диапазон сочетанных травм – очень большой и разнообразный, по мнению Е.К.Гуманенко и соавт., с лечебно-тактических позиций является целесообразным распределение всех пострадавших с сочетанными травмами на несколько категорий: пострадавшие с тяжелыми сочетанными травмами – тяжесть состояния – 21–29 баллов по шкале ВПХ-СП; с политравмами – 24–38; пострадавшие с крайне тяжелыми политравмами – тяжесть состояния – 35–78 баллов по шкале ВПХ-СП [12].

В рамках представленного подхода была проанализирована тяжесть состояния пострадавших с использованием шкалы ВПХ-СП и категорий сочетанных травм [10, 12].

Установлено, что при поступлении в АОКБ состояние практически 70,0% пострадавших, получивших шокогенные травмы, оценивалось как тяжелое и крайне тяжелое, состояние трех пациентов (6,0%) – как терминальное (табл. 1). Подавляющее большинство (38,0%) пострадавших, находившихся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, получили травмы зимой, что в 2,7 раза чаще – по сравнению с весной; в 3,2 раза чаще – по сравнению с осенью и в 9,5 раза чаще – по сравнению с летом, $p < 0,0001$.

При анализе категорий шокогенных сочетанных травм, полученных пострадавшими, было установлено, что 40,0% травмированных имели тяжелые сочетанные травмы; 42,0 – политравмы; 18,0% травмированных – крайне тяжелые политравмы (табл. 2).

Следует отметить, что в исследовании, выполненном Е.К.Гуманенко и соавт., проанализированы лечебно-тактические характеристики 331 пострадавшего с тяжелыми сочетанными травмами, которым многопрофильную специализированную медицинскую помощь оказывали в травмоцентрах I уровня Санкт-Петербурга. Соавторы пришли к выводу, что тяжесть состояния травмированных определялась: при тяжелой сочетанной травме – травматическим шоком, реже – острой дыхательной (ОДН) и острой сердечной (ОСН) недостаточностью; при политравмах – травматическим шоком, реже – ОДН, травматической мозговой комой и ОСН; при крайне тяжелой политравме – травматической мозговой комой, реже – ОДН и ОСН [12].

Таким образом, сочетанные травмы сопровождаются целым набором жизнеугрожающих состояний, что следует учитывать при оказании скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи пострадавшим в догоспитальном периоде, особенно в регионах с низкой плотностью населения и ограниченными ресурсами лечебных медицинских организаций (ЛМО).

Таблица 1 / Table No. 1
Распределение пострадавших с травматическим шоком по тяжести состояния и сезонам получения травмы, чел./%
Distribution of victims with traumatic shock by severity of condition and season of injury, pers./%

Сезон – время года / Season of the year	Тяжесть состояния пострадавших / The severity of the condition of the victims				Итого / Total
	удовлетворительное или средней степени тяжести / satisfactory or moderate	тяжелое / heavy	крайне тяжелое / extremely difficult	терминальное / terminal	
Зима / Winter	5/10,0 [95% ДИ 6-16]	13/26,0 [95% ДИ 19-33]	6/12,0 [95% ДИ 7-17]	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	25/50,0
Весна / Spring	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	4/8,0 [95% ДИ 6-16]	3/6,0 [95% ДИ 2-10]	0/0	8/16,0
Лето / Summer	5/10,0 [95% ДИ 6-16]	0/0	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	8/16,0
Осень / Autumn	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	4/8,0 [95% ДИ 6-16]	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	9/18,0
Всего / Total	13/26,0	19/38,0	15/30,0	3/6,0	50/100,0

Таблица 2 / Table No. 2
Распределение пострадавших по категориям сочетанных травм и сезонам их получения, чел./%
Distribution of victims by categories of combined injuries and seasons of their receipt, pers./%

Сезон – время года / Season of the year	Категории сочетанных травм / Categories of combined injuries			Итого / Total
	тяжелая сочетанная травма / severe combined injury	политравма / polytrauma	крайне тяжелая политравма / extremely severe polytrauma	
Зима / Winter	11/22,0 [95% ДИ 14-27]	11/22,0 [95% ДИ 14-27]	3/6,0 [95% ДИ 2-10]	25/50,0 [95% ДИ 41-58]
Весна / Spring	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	4/8,0 [95% ДИ 6-16]	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	8/16,0 [95% ДИ 12-24]
Лето / Summer	5/10,0 [95% ДИ 6-16]	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	8/16,0 [95% ДИ 12-24]
Осень / Autumn	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	5/10,0 [95% ДИ 6-16]	2/4,0 [95% ДИ 2-10]	9/18,0 [95% ДИ 13-26]
Всего / Total	20/40,0	21/42,0	9/18,0	50/100,0

Необходимо подчеркнуть, что политравму и крайне тяжелую политравму как наиболее сложные механические повреждения, возникающие в нескольких областях тела с нарушением жизненно важных функций, получили 60,0% пострадавших на ФАД М-8. При этом самое большое количество шокогенных сочетанных травм было получено в зимний период, причем статистически значимо больше по сравнению с весной, летом и осенью, $p < 0,001$. Следует также отметить, что зимой пострадавшие получали политравмы чаще, чем летом, $p < 0,001$.

Значительное количество сочетанных шокогенных травм, полученных пострадавшими зимой на ФАД М-8, вероятно, связано как с особыми дорожными условиями (наледь, сужение полос движения, ограничение видимости во время морозов и метелей), так и с климатогеографическими особенностями арктических территорий – короткий период естественного освещения в виде зимних сумерек.

Поскольку тяжесть состояния пострадавших с тяжелой сочетанной травмой, политравмой, а также с крайне тяжелой политравмой определяется наличием у них травматического шока, с использованием индекса Альговера было проанализировано распределение травмированных на ФАД М-8 по степени тяжести шока [13] – табл. 3.

Установлено, что у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой преимущественно наблюдался шок I–II ст. тяжести – 10,0 и 9,0% соответственно; при политравме – преимущественно шок II и III ст. – по 18,0%; при крайне

тяжелой политравме – шок III ст. тяжести (14,0%); один пострадавший (2,0%) имел шок терминального состояния. При этом у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой шок I и II ст. встречался значительно чаще, чем шок III ст., $p < 0,001$. При политравме шок II и III ст. тяжести возникал чаще, чем шок I ст., $p < 0,001$. У пострадавших с крайне тяжелой политравмой шок III ст. тяжести встречался в 3 раза чаще (14,0%), чем шок II ст. тяжести (4,0%), $p < 0,001$.

В результате проведенного исследования: установлены некоторые особенности структуры шокогенных травм, полученных пострадавшими в ДТП на ФАД М-8 «Холмогоры» в Архангельской области; дана оценка тяжести состояния травмированных по шкале ВПХ-СП при их поступлении в травмоцентр АОКБ; определены категории сочетанных травм, что имеет большое значение при планировании и применении лечебно-тактических стратегий по медицинскому обеспечению пострадавших в ДТП.

Поскольку холод на всей территории Арктической зоны Российской Федерации, в том числе в Архангельской области, является ведущим неблагоприятным климатическим и погодным фактором, зимой машины СМП следует укомплектовать изделиями для локального обогрева пострадавших (эвакуационный термомешок, одеяло с подогревом), а также автономной системой подогрева для переливания инфузионных растворов. Такая комплектация машин СМП крайне необходима с учетом того, что зимой пострадавшие в ДТП получают наибольшее количество сочетанных травм, в том числе тяжелых.

Таблица 3 / Table No. 3

Распределение пострадавших с сочетанной травмой по степени тяжести шока, чел./%
Distribution of victims with combined trauma by severity of shock, pers./%

Степень тяжести шока / The severity of the shock	Категории сочетанной травмы / Categories of combined injury			Итого / Total
	тяжелая сочетанная травма / severe combined injury	политравма / polytrauma	крайне тяжелая политравма / extremely severe polytrauma	
I	10/20,0 [95% ДИ 14-27]	2/4,0 [95% ДИ 2-8]	0/0	12/24,0
II	9/18,0 [95% ДИ 13-26]	9/18,0 [95% ДИ 13-26]	2/4,0 [95% ДИ 2-8]	20/40,0
III	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	9/18,0 [95% ДИ 13-26]	7/14,0 [95% ДИ 10-21]	17/34,0
Терминальное состояние / Terminal state	0/0	0/0	1/2,0 [95% ДИ 1-5]	1/2,0

Выводы

1. При поступлении в Архангельскую областную клиническую больницу пострадавших, получивших шокогенную травму в ДТП на ФАД М-8 «Холмогоры», доля пациентов, находившихся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии, составляла 70,0%.

2. В общем числе пострадавших с шокогенными травмами доля пострадавших с тяжелой сочетанной травмой составила 40,0%; с политравмой – 42,0; с крайне тяжелой политравмой – 18,0%.

3. Наибольшее количество шокогенных сочетанных травм пострадавшие получают зимой, причем их количество значительно превышает количество указанных травм, полученных в весенний, летний и осенние периоды года, $p < 0,001$.

4. Шок у пострадавших преимущественно развивается: при тяжелых сочетанных травмах – шок I–II ст. тяжести; при политравмах – II–III ст. тяжести; при крайне тяжелых политравмах – шок III ст. тяжести.

1. Алексанин С.С., Шпорт С.В. Проблемы травматизма и безопасности дорожного движения в России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. №4. С.27-34. Doi:10.25016/2541-7487-2020-0-4-27-34.
2. Гончаров С.Ф., Марков С.В., Чепляев А.А., Деменко В.В., Минок М.Н., Баранова Н.Н., Зеленцов К.М., Реза А.В., Ворошилов М.Г., Дмитриев Т.Н., Бызов А.В. Центр лечебно-эвакуационного обеспечения ФГБУ «ГНЦ-Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства: состояние и перспективы развития // Медицина катастроф. 2024. №2. С. 21-33. Doi:10.33266/2070-1004-2024-2-21-33
3. Зуев С.Г., Кузьмин А.Г., Савин Я.А. Структура госпитальной летальности при шокогенной травме // Скорая медицинская помощь: Сб. тез. Всерос. научно-практ. конф., Санкт-Петербург, 13-14 июня 2013 г. СПб.: Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова, 2013. С.68-69.
4. Фролов Г.М., Кашанский Ю.Б., Бесаев Г.М., Романов В.А. Итоги и перспективы лечения множественных и сочетанных травм опорно-двигательного аппарата у пострадавших с шоком в клинике травматологии // Сб. матер. заседания Ученого Совета, посвященного 65-летию СПб НИИ скорой помощи им. И.И.Джанилидзе. СПб.: НИИ скорой помощи им. И.И.Джанилидзе, 1997. С. 28-40.
5. Валиев Э.Ю., Каримов Б.Р., Убайдуллаев Б.С., Мирджалилов Ф.Х. Травматический шок: этиология, патогенез, клиника, диагностика // Вестник экстренной медицины. 2015. №3. С. 52-57.
6. Гуманенко Е.К. Политравма: шок, системный воспалительный ответ, полиорганная дисфункция, сепсис // Сб. тез. Междунар. конф. Москва, 2018 г. М.: Российский национальный исследовательский медицинский ун-т им. Н.И.Пирогова, 2018. С. 88-89.
7. Han J. Comparison of 3% and 7,5% Hypertonic Saline in Resuscitation after Traumatic Hypovolemic Shock // Shock. 2015. Vol.43. No.3. P. 244-249.
8. 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. doi:10.22328/2413/5747-2017-3-3-7-22.
9. 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. doi:10.25016/2541-7487-2024-0-3-37-44.
10. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Супрун Т.Ю., Ляшедько П.П. Объективная оценка тяжести травм. СПб.: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, 1999. 109 с.
11. Каплан А.В., Пожаринский В.Ф., Лирцман В.И. Множественные и сочетанные травмы опорно-двигательного аппарата. Основные проблемы // Труды 3-го Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов. М., 1976. С. 29-34.
12. 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. doi:10.24412/1819-1495-2021-4-6-17.
13. Корячкин В.А., Эмануэль В.Л., Страшнов В.И. Диагностика в анестезиологии и интенсивной терапии: руководство для врачей. СПб.: СпецЛит, 2011. 414 с.
1. Aleksanin S.S., Shport S.V. Problems of Injuries and Road Safety in Russia. *Mediko-Biologicheskiye i Sotsial'no-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = Medical, Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations. 2020;4:27-34 (In Russ.). doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-4-27-34.
2. Goncharov S.F., Markov S.V., Cheplyayev A.A., Demenko V.V., Minok M.N., Baranova N.N., Zelentsov K.M., Reza A.V., Voroshilov M.G., Dmitriyev T.N., Byzov A.V. Center for Medical and Evacuation Support of the Federal State Budgetary Institution SSC-Federal Medical Biophysical Center named after A.I.Burnazyan of the Federal Medical-Biological Agency: Status and Development Prospects. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2024;2:21-33 (In Russ.). doi:10.33266/2070-1004-2024-2-21-33
3. Zuyev S.G., Kuz'min A.G., Savin Ya.A. Structure of Hospital Mortality in Shock-Producing Trauma. *Skoraya Meditsinskaya Pomoshch'* = Emergency Medical Care. Collection of Abstracts of All-Russian Scientific and Practical Conference. St. Petersburg, June 13-14, 2013. St. Petersburg, Pervyy Sankt-Peterburgskiy Gosudarstvennyy Meditsinskiy Universitet Im. Akad. I.P. Pavlova Publ., 2013. P. 68-69 (In Russ.).
4. Frolov G.M., Kashanskiy Yu.B., Besayev G.M., Romanov V.A. Results and Prospects of Treatment of Multiple and Combined Injuries of the Musculoskeletal System in Victims with Shock in the Traumatology Clinic. *Sbornik Materialov Zasedaniya Uchenogo Soveta, Posvyashchennogo 65-Letiyyu Spb NII Skoroy Pomoshchi Im. I.I.Dzhanilidze* = Collection of Materials of the Meeting of the Academic Council Dedicated to the 65th Anniversary of the St. Petersburg Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanilidze. St. Petersburg: Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanilidze. St. Petersburg, NII Skoroy Pomoshchi im. I.I. Dzhanilidze Publ., 1997. P. 28-40 (In Russ.).
5. Valiyev E.Yu., Karimov B.R., Ubaydullayev B.S., Mirdzhalilov F.Kh. Traumatic Shock: Etiology, Pathogenesis, Clinical Features, Diagnostics. *Vestnik Ekstrennoy Meditsiny* = Bulletin of Emergency Medicine. 2015;3:52-57 (In Russ.).
6. Gumanenko Ye.K. Polytrauma: Shock, Systemic Inflammatory Response, Multiple Organ Dysfunction, Sepsis. Collection of Abstracts of the International Conf., Moscow, 2018. Moscow, Rossiyskiy Natsional'nyy Issledovatel'skiy Meditsinskiy Universitet im. N.I.Pirogova Publ., 2018. P. 88-89 (In Russ.).
7. Han J. Comparison of 3% and 7,5% Hypertonic Saline in Resuscitation after Traumatic Hypovolemic Shock. *Shock*. 2015;43;3:244-249.
8. Mosyagin I.G. Strategy for the Development of Marine Medicine in the Arctic Main Regional Direction of the National Marine Policy of Russia. *Morskaya Meditsina* = Marine Medicine. 2017;3;3:7-22 (In Russ.). doi:10.22328/2413/5747-2017-3-3-7-22.
9. Gudkov S.A., Barachevskiy Yu.Ye., Popova O.N., Bragina S.V. Seasonal Characteristics of Shock-Producing Injuries in the Arctic Zone of the Arkhangelsk Region. *Mediko-Biologicheskiye i Sotsial'no-Psikhologicheskiye Problemy Bezopasnosti v Chrezvychaynykh Situatsiyakh* = Medical, Biological and Socio-Psychological Problems of saFety in Emergency Situations. 2024;3:37-44 (In Russ.). doi: 10.25016/2541-7487-2024-0-3-37-44.
10. Gumanenko Ye.K., Boyarintsev V.V., Suprun T.Yu., Lyashed'ko P.P. *Ob'yektivnaya Otsenka Tyazhesti Travm* = Objective Assessment of the Severity of Injuries. St. Petersburg, Voenno-Meditsinskaya Akademiya im. S.M.Kirova Publ., 1999. 109 p. (In Russ.).
11. Kaplan A.V., Pozharinskiy V.F., Lirtsman V.I. Multiple and Combined Injuries of the Musculoskeletal System. Main Problems. *Trudy 3-go Vsesoyuznogo S'yezda Travmatologov-Ortopedov* = Proceedings of the 3rd All-Union Congress of Traumatologists-Orthopedists. Moscow Publ., 1976. P. 29-34 (In Russ.).
12. Gumanenko Ye.K., Zavrazhnov A.A., Suprun A.Yu., Khromov A.A. Severe Combined Trauma and Polytrauma: Definition, Classification, Clinical Characteristics, Treatment Outcomes. *Politravma* = Polytrauma. 2021;4:6-17 (In Russ.). doi: 10.24412/1819-1495-2021-4-6-17.
13. Koryachkin V.A., Emanuel V.L., Strashnov V.I. *Diagnostika v Anesteziologii i Intensivnoy Terapii* = Diagnostics in Anesthesiology and Intensive Care: a Guide for Doctors. St. Petersburg, SpetsLit Publ., 2011. 414 p. (In Russ.).

Материал поступил в редакцию 18.12.24; статья принята после рецензирования 14.05.25; статья принята к публикации 16.06.25
 The material was received 18.12.24; the article after peer review procedure 14.05.25; the Editorial Board accepted the article for publication 16.06.25