

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ / SHORT REPORT

УДК [614.88:616-001.1:616.001.36](98)

<https://doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-1-119-122>**ОБОСНОВАНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ**¹С. А. Гудков*, ²Ю. Е. Барачевский, ²С. В. Брагина¹Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко ФМБА России, г. Архангельск, Россия²Северный государственный медицинский университет Минздрава России, г. Архангельск, Россия

В результате ретроспективного когортного продольного исследования, выполненного в рамках анализа медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях с травматическим шоком на догоспитальном этапе в Арктической зоне Российской Федерации, установлены особенности эпидемиологии, структуры, механогенеза повреждений и объема медицинской помощи травмированным. Выявлены диагностические и лечебные дефекты при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим. В представленной публикации предложены рекомендации, направленные на совершенствование оказания медицинской помощи пострадавшим с травматическим шоком на догоспитальном этапе в экстремальных природно-климатических условиях Арктики.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, Арктика, шокогенная травма, травматический шок***Для корреспонденции:** Гудков Сергей Андреевич, e-mail: s.gudkof@yandex.ru***For correspondence:** Sergey A. Gudkov, e-mail: s.gudkof@yandex.ru

Для цитирования: Гудков С.А., Барачевский Ю.Е., Брагина С.В. Обоснование рекомендаций по совершенствованию медицинской помощи пострадавшим с травматическим шоком на догоспитальном этапе в Арктической зоне // *Морская медицина*. 2024. Т. 10, № 1. С. 119-122, <https://doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-1-119-122> EDN: <https://elibrary.ru/XCJWAE>

For citation: Gudkov S.A., Barachevsky Yu.E., Bragina S.V. Substantiation of recommendations to improve medical assistance to victims with traumatic shock at prehospital stage in Arctic region // *Marine Medicine*. 2024. Vol. 10, № 1. P. 119-122, <https://doi.org/10.22328/2413-5747-2024-10-1-119-122> EDN: <https://elibrary.ru/XCJWAE>

SUBSTANTIATION OF RECOMMENDATIONS TO IMPROVE MEDICAL ASSISTANCE TO VICTIMS WITH TRAUMATIC SHOCK AT PREHOSPITAL STAGE IN ARCTIC REGION¹Sergey A. Gudkov, ²Yuri E. Barachevsky, ²Svetlana V. Bragina¹N. A. Semashko Northern Medical Clinical Center of the FMBA of Russia, Arkhangelsk, Russia² Northern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Arkhangelsk, Russia

Retrospective cohort longitudinal study, conducted as part of the analysis of medical assistance to victims by emergencies with traumatic shock at the prehospital stage in the Arctic region of the Russian Federation, has determined features of epidemiology, structure, methanogenesis of injuries and the volume of medical care for the affected. It identified diagnostic and treatment defects in providing emergency medical assistance to victims. The publication proposes recommendations, aimed at improving health care for the injured with traumatic shock at the prehospital stage in the extreme natural and climatic conditions of the Arctic.

KEYWORDS: marine medicine, Arctic, shock-producing trauma, traumatic shock

© Авторы, 2024. Издатель Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины федерального медико-биологического агентства». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа» в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-Non-Commercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

В настоящее время шокогенная травма продолжает оставаться фундаментальной проблемой медицины катастроф как в условиях повседневной деятельности, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) [1, 2]. На этапах оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой догоспитальный период имеет важнейшее значение в определении исхода лечения травмированного [3]. Для сухопутных территорий Арктической зоны Российской Федерации (РФ) характерна малая плотность населения и недостаточно развитая дорожная сеть, что является факторами, затрудняющими оказание экстренной медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе [4]. При этом следует подчеркнуть, что приморские регионы Арктической зоны РФ имеют особое значение для обеспечения национальных интересов РФ [5].

Выявление особенностей структуры, механизмов повреждений и оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой в Арктической зоне позволяет обосновать рекомендации по совершенствованию системы ее оказания пострадавшим на догоспитальном этапе для улучшения исходов лечения.

Объектом настоящего исследования послужили 140 пострадавших в возрасте 18 лет и старше с шокогенной травмой, полученной на приморских территориях Арктической зоны Архангельской области при дорожно-транспортных и иных происшествиях (кататравма, криминальная травма) и госпитализированных по срочным показаниям в ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница» (АОКБ), – травмоцентр I уровня.

Изучена эпидемиологическая характеристика шокогенной травмы, проанализированы организационные аспекты оказания медицинской помощи пострадавшим, структура шокогенной травмы, клиническая характеристика и объем медицинской помощи на догоспитальном этапе медицинской эвакуации, а также факторы шокогенной травмы, затрудняющие диагностику шока на догоспитальном этапе.

Установлено, что среди шокогенных травм доминирующей является дорожно-транспортная (53,6 %). Число пострадавших с шокогенной травмой при дорожно-транспортных происшествиях имеет выраженную динамику роста: с 2002 г. в возрастной группе 20–29 лет произошло увеличение таких травм в 1,6 раза ($p = 0,016$),

среди пострадавших в 4 раза больше мужчин, чем женщин ($p < 0,001$). Получили шокогенную травму в состоянии алкогольного опьянения 36,4 % травмированных. Отмечается снижение в 3,2 раза удельного веса шокогенных травм, связанных с падением с высоты ($p < 0,001$) и возрастание в 2,1 раза криминальной травмы ($p = 0,026$). Частота шокогенных травм к концу недели увеличивается: в воскресенье их в 3,2 раза больше, чем в понедельник ($p < 0,001$). Наибольшее количество травм возникает после 16 ч ($63,4 \pm 9,3$ %), при этом установлена средней силы прямая корреляционная связь ($r = + 0,69$; $p < 0,001$).

Медицинская помощь на догоспитальном этапе пострадавшим с шокогенной травмой оказывается в 77,2 % случаев линейными бригадами скорой медицинской помощи (СкМП), а в 22,8 % случаев – специализированными реанимационными бригадами СкМП. Специализированные бригады СкМП по сравнению с линейными в 1,5 раза чаще применяют обезболивающую терапию ($p = 0,07$), в 2,8 раза чаще используют наркотические анальгетики ($p < 0,001$), в 1,2 раза чаще применяют инфузионные растворы ($p = 0,04$), в том числе более 1000 мл ($p = 0,001$).

На догоспитальном этапе при оказании экстренной медицинской помощи (ЭМП) шок не диагностирован у 41,4 % пострадавших. К факторам, затрудняющим диагностику, относятся алкогольное опьянение: шок не диагностируется в 1,4 раза чаще, чем у лиц без опьянения ($p = 0,025$); степень тяжести травмы: при 1-й степени тяжести травмы шок не диагностируется в 2,1 раза чаще, чем при более тяжелых травмах ($p = 0,021$); балл шокогенности: при низком балле шокогенности травмы шок не диагностируется в 1,4 раза чаще, чем при более высоких баллах ($p = 0,026$), а также кататравма, изолированная травма и дорожная травма (ДТ) в черте города.

В рамках практических рекомендаций для эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой на догоспитальном этапе с учетом частоты распределения политравм в течение дней недели и времени суток максимальное количество специализированных реанимационных бригад СкМП необходимо привлекать в вечернее время после 16 ч и в выходные дни.

Следует учитывать значимые объективные факторы риска, отрицательно влияющие на диагностику травматического шока на догоспи-

тальном этапе: алкогольное опьянение пострадавшего; изолированная травма; 1-я степень тяжести травмы (1-я степень тяжести, компенсированная по клинико-тактической классификации); тяжесть травмы по Ю. Н. Цибину $\leq 5,0$ баллов; кататравма; дорожные травмы, полученные в черте города).

На догоспитальном этапе при выполнении инфузионно-трансфузионной терапии использовать объем вводимых кристаллоидных растворов не менее 1000 мл, а с целью обезболивания применять наркотические анальгетики с внутривенным путем введения.

Для транспортировки пострадавших в ЧС в травмоцентр I уровня из муниципальных образований Архангельской области шире использовать возможности санитарно-авиационной медицинской эвакуации. В лечебно-диагностическом процессе активнее использовать возможности территориального центра медицины катастроф АОКБ.

Для улучшения оказания скорой и скорой специализированной медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой можно выделить теоретические, практические и организационные мероприятия.

В рамках теоретических аспектов необходимо:

- на циклах повышения квалификации персонала бригад СкМП (конференции, вебинары, семинары, симуляционные тренинги, мастер-классы) особое внимание уделять вопросам оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой на догоспитальном этапе.

- разработать дополнительную профессиональную программу повышения квалификации для персонала скорой и скорой специализированной медицинской помощи «Диагностика шока на догоспитальном этапе у пострадавших с изолированными, множественными и сочетанными травмами».

- для повышения профессиональных компетенций специалистов, работающих в сфере травматологии и ортопедии, медицины катастроф, скорой медицинской помощи, при обучении в системе НМО разбирать вопросы особенностей диагностики и лечения пострадавших на догоспитальном этапе в регионах с низкой плотностью населения, особенно в Арктической зоне.

В рамках практических аспектов необходимо:

- при использовании инфузионной программы обязательно контролировать клинический

ответ на инфузию комплексно по уровню артериального давления, частоте сердечных сокращений, центрального венозного давления и наполнению капилляров.

- в рамках инфузионной терапии рекомендуется использовать ограничительную тактику в объемах вводимых растворов для достижения целевых значений уровня артериального давления и профилактики гипоккоагуляции.

- для обезболивания пострадавших с шокогенной травмой в догоспитальном периоде предпочтительнее использовать опиоидные анальгетики, поскольку при внутривенном пути введения они обладают быстрым максимальным эффектом, который развивается через 1–3 мин с длительностью действия 15–20 мин.

- в условиях Арктической зоны рекомендуется применение мер по снижению потерь тепла у пострадавших (спасательное термоодеяло из фольги, спасательное покрывало).

- для достижения и поддержания нормотермии необходимо введение подогретых инфузионных растворов.

- при наличии признаков травматического кровотечения рекомендуется введение транексамовой кислоты, если с момента получения травмы прошло не более 3 ч.

В рамках организационных аспектов необходимо:

- укрепление материально-технической базы территориального центра медицины катастроф Архангельской области. Приобретение транспортных средств высокой проходимости.

- дальнейшее развитие телемедицинских технологий.

- совершенствование межведомственной системы лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших с шокогенной травмой.

- оптимизация алгоритмов реагирования территориального центра медицины катастроф Архангельской области и ЛПО Архангельской области по принципу «эвакуации по назначению» травмированного с шоком.

Выполнение предложенных рекомендаций позволит устранить или минимизировать организационные и лечебно-диагностические недостатки в оказании ЭМП пострадавшим с шоком на догоспитальном этапе в условиях Арктической зоны Архангельской области.

Сведения об авторах:

Гудков Сергей Андреевич – заведующий кабинетом трансфузиологии, врач-трансфузиолог, врач анестезиолог-реаниматолог, Северный медицинский клинический центр им. Н. А. Семашко ФМБА России; 163000, Архангельск, Троицкий проспект, д. 115; e-mail: s.gudkof@yandex.ru

Барачевский Юрий Евлампиевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России; 163000, Архангельск, Троицкий проспект, д. 51; e-mail: barje1@yandex.ru

Брагина Светлана Валентиновна – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России; 163000, Архангельск, Троицкий проспект, д. 51; e-mail: svetabragina69@mail.ru

Information about the authors:

Sergey A. Gudkov – Head of the Transfusiology Office, transfusionist, anesthesiologist, N.A. Semashko Northern Medical Clinical Center of the FMBA of Russia; 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Prospekt, 115; 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 of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Northern State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Prospekt, 51; e-mail: barje1@yandex.ru

Svetlana V. Bragina – Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Northern State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation; 163000, Arkhangelsk, Troitskiy Prospekt, 51; 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 финальную версию перед публикацией).

Наибольший вклад распределен следующим образом. Вклад в концепцию и план исследования – Ю.Е. Барачевский, С.А. Гудков. Вклад в сбор данных – С.А. Гудков, С.В. Брагина. Вклад в анализ данных и выводы – С.А. Гудков. Вклад в подготовку рукописи – С.А. Гудков, Ю.Е. Барачевский, С.В. Брагина.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

Special contribution. SVK, IGM contribution to the concept and plan of the study. SVK, IMB provided collection and mathematical analysis of data. SVK, AIKh contribution to the preparation of the manuscript.

Соответствие принципам этики: каждый респондент (испытуемый) дал добровольное согласие на обработку своих персональных данных в ходе проводимого исследования.

Adherence to ethical standards: each respondent (subject) gave voluntary consent to the processing of their personal data in the course of the research.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Disclosure. The authors stated that there was no conflict of interest

Финансирование: исследование проведено без дополнительного финансирования.

Funding: the study was carried out without additional funding.

Поступила/Received: 15.12.2023

Принята к печати/Accepted: 15.02.2024

Опубликована/Published: 30.03.2024

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

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 [Aleksanin S. S., Shport S. V. Problems of injuries and road safety in Russia. *Biomedical and socio-psychological problems of safety in emergency situations*. 2020, No. 4, pp. 27–34 (In Russ.)].
2. Лапшин В. Н., Котлярский А. Ф., Афончиков В. С. Обезболивание при шокогенной травме и острой кровопотере // *Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе*. 2023. Т. 10, № 1(). С. 24–31 [Lapshin V. N., Kotlyarsky A. F., Afonchikov V. S. Anesthesia for shockogenic trauma and acute blood loss. *Emergency surgery named after I. I. Janelidze*, 2023, Vol. 10, No. 1, pp. 24–31 (In Russ.)].
3. Эргашев О. Н., Махновский А. И., Мирошниченко А. Г. Методы прогностической оценки тяжести травм на догоспитальном этапе // *Скорая медицинская помощь*. 2018. Т.19, № 1. С. 10–15 [Ergashev O. N., Makhnovsky A. I., Miroshnichenko A. G. Methods of prognostic assessment of the severity of injuries at the prehospital stage. *Emergency medical care*, 2018, Vol. 19, No. 1, pp. 10–15 (In Russ.)].
4. Баранов А. В. Система организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на федеральных автодорогах в регионах России с низкой плотностью населения // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2022. № 2. С. 22–29 [Baranov A. V. The system of organization of medical care for victims of traffic accidents on federal highways in regions of Russia with low population density. *Biomedical and socio-psychological problems of safety in emergency situations*, 2022, No. 2, pp. 22–29 (In Russ.)].
5. 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 maritime policy of Russia. *Marine medicine*, 2017, Vol. 3, No. 3, pp. 7–22 (In Russ.)].