

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В РЕГИОНАХ РОССИИ С НИЗКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

FEATURES OF ARRANGEMENT OF MEDICAL CARE FOR VICTIMS OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN REGIONS OF RUSSIA WITH LOW POPULATION DENSITY

Баранов А.В. Baranov A.V.
Кубасов Р.В. Kubasov R.V.
Лукашов А.Г. Lukashov A.G.

ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет»,
г. Архангельск, Россия, Northern State Medical University,
Arkhangelsk, Russia

ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец, Россия Cherepovets State University,
Cherepovets, Russia

Цель – провести обзор данных отечественной и зарубежной литературы, посвященной организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в регионах России с низкой плотностью населения для выявления особенностей и определения путей возможного ее совершенствования.

Материалы и методы. Для достижения поставленной цели был проведен анализ результатов отечественных и зарубежных научных исследований, а также нормативно-правовых актов по проблематике организации оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в регионах России с низкой плотностью населения. Поиск литературы проводился в специализированных научных поисковых системах eLibrary, PubMed, Scopus по ключевым словам: дорожно-транспортный травматизм, дорожно-транспортное происшествие, регионы с низкой плотностью населения, медицинская помощь, догоспитальный период, госпитальный период. Для анализа были отобраны научные статьи, опубликованные в период с 1990 по 2020 г. Ресурсы с устаревшей или недостоверной информацией были исключены, некоторые научные работы были обнаружены по ссылкам на статьи.

Результаты. Отмечены основные климато-географические и медико-социальные характеристики исследуемых регионов и субъектов России с низкой плотностью населения, предопределяющие возникновение дорожно-транспортных происшествий с медицинскими последствиями и ухудшающие возможности своевременного и квалифицированного оказания медицинской помощи пострадавшим на всех этапах медицинской эвакуации.

Выводы. Предложены пути совершенствования оказания медицинской помощи травмированным в дорожно-транспортных происшествиях в субъектах России с низкой плотностью населения. Выявлена необходимость наличия в регионе достаточного транспортного парка для выполнения санитарной эвакуации пострадавших, особенно авиа-медицинского ее компонента, необходимость принятия и внедрения государством значительных социально-экономических мер для привлечения и закрепления медицинского персонала на этих территориях.

Objective – to review the data of Russian and foreign literature on the organization of providing medical care to victims in road traffic accidents in the regions of Russia with low population density in order to identify features and determine ways to improve it.

Materials and methods. The analysis of the results of Russian and foreign scientific studies and regulatory legal acts on the problems of providing first aid to victims of road traffic accidents was carried out. A literature search was conducted in the specialized scientific search systems eLibrary, PubMed, Scopus, by keywords: road traffic trauma, road traffic accident, regions with low population density, medical care, prehospital period, hospital period. For the analysis, scientific articles published between 1980 and 2020 were selected. Resources with outdated or inaccurate information were excluded, some scientific research works were found using links to articles. The state of the problem of providing first aid to victims with road traffic trauma is mainly reflected in scientific publications over the past ten years.

Results. The main climatic-geographical and medical-social characteristics of the studied regions and areas of Russia with the low population density were noted, which predetermined the occurrence of road traffic accidents with medical consequences and worsen the possibility for timely and qualified medical care to victims at all stages of medical evacuation.

Conclusion. The ways to improve the providing of medical care for injured patients in road traffic accidents in Russian regions with low population density were proposed. The need for sufficient transport pool in the region to carry out the sanitary evacuation of victims was indentified, especially its aeromedical component. The need for the adoption and implementation by the government of significant socio-economic measures to recruit and solidify medical personnel in these territories was revealed, as well as the implementation of systemic medical register

Для цитирования: Баранов А.В., Кубасов Р.В., Лукашов А.Г. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ В РЕГИОНАХ РОССИИ С НИЗКОЙ ПЛОТНОСТЬЮ НАСЕЛЕНИЯ //ПОЛИТРАВМА / POLYTRAUMA. 2020. № 3, С. 6-11.

Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/260>

DOI: 10.24411/1819-1495-2020-10027

ях, а также внедрения в практическую деятельность данных субъектов системного регистра медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма в Российской Федерации.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия; дорожно-транспортный травматизм; политравма; регионы России с низкой плотностью населения; Арктика

of sanitary consequences of road traffic injuries into practice in these areas of the Russian Federation.

Key words: road traffic accidents; road traffic injuries; polytrauma; regions of Russia with low population density; the Arctic

Начало XXI века ознаменовано возвращением России в Арктику после крайнего запустения российского Севера в 1990-х годах. Это возвращение интереса к исконным российским территориям связано с фундаментальными вызовами нового времени, глобальными изменениями климатических условий в регионе, новыми открывшимися возможностями, а также с необходимостью укрепления национальной безопасности нашей страны. Неоспоримо стратегическое значение северных и арктических территорий для экономической и военной мощи Российской Федерации, а также защиты, продвижения и закрепления наших национальных арктических интересов [8, 13, 26].

Особую значимость проблема дорожно-транспортного травматизма приобретает в связи с арктическим вектором развития нашей страны. Российская Арктика и приравненные к ней районы включают в себя огромные по площади территории: Мурманскую область, Ненецкий, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, северные районы Архангельской области, республик Саха (Якутия), Карелия, Коми и Красноярского края. Отличительными характеристиками данных территорий являются очень низкая плотность и неравномерность расселения населения, весьма значительная географическая протяженность территорий, недостаточно развитая сеть и инфраструктура большинства имеющихся автомобильных дорог федерального и регионального значения, наличие многочисленных водных преград и заболоченность местности, наличие удаленных и труднодоступных моногородов, а также недостаточное или неполное покрытие территории сотовой связью [7, 17, 22, 36].

Многолетняя динамика дорожно-транспортного травматизма в таких регионах и субъектах Российской Федерации имеет общую негативную тенденцию по количе-

ству ДТП с медицинскими последствиями и уровню смертности на всех этапах, по многим позициям превышающим многолетние общероссийские ее показатели [27, 37].

Можно справедливо полагать, что неразвитая дорожная инфраструктура, очень своеобразные и сложные климатогеографические и погодные условия, высокий уровень алкоголизации практически всех возрастных групп проживающего населения и другие специфические характеристики таких территорий Российского Севера с низкой плотностью населения определяют особенности возникновения дорожно-транспортного травматизма с медицинскими последствиями, так и особенности оказания медицинской помощи пострадавшим и ее организации на догоспитальном и госпитальном периодах медицинской эвакуации [11, 31, 41].

Основными дорожно-транспортными артериями, связывающими воедино эти регионы с остальной территорией России, являются федеральные автодороги, однако, по статистическим данным, тяжесть медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма на этих федеральных автомобильных дорогах в 3 раза превышает таковую на внутригородских и региональных трассах вследствие наличия на этих магистралях высокоскоростного автомобильного транспорта, что приводит к возникновению тяжелейших высокоэнергетических повреждений — политравмы [2, 6, 10, 16].

Значительно более тяжелое состояние пострадавших с политравмой, по сравнению с получившими изолированными повреждениями, фиксируется всеми без исключения исследователями, занимающимися изучением дорожно-транспортного травматизма как в России, так и в мире, а результаты лечения пациентов, которые получили повреждения на автодорогах в сельской местности или в отдаленных рай-

онах, обычно являются неудовлетворительными, что может являться характерной чертой регионов Российской Федерации с низкой плотностью и компактностью проживания населения [1, 3, 9, 12, 14].

Уровень медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма в регионах России с низкой плотностью населения зависит от многих факторов, однако одним из очень важных показателей эффективности организации оказания медицинской помощи как на догоспитальном, так и на госпитальном этапе ее оказания, несомненно, является показатель обеспеченности населения, проживающего в этих субъектах, специализированной медицинской хирургической, травматолого-ортопедической и реанимационной помощью, причем особенно актуально данный вопрос стоит в тех местах, где имеется территориальная разбросанность или отдаленность населенных пунктов компактного проживания населения [4, 21].

Тем не менее, даже если экстренная хирургическая помощь травмированному в ДТП была оказана достаточно успешно, нередко, проходя госпитальное лечение в хирургическом отделении ЦРБ, пострадавший с тяжелой политравмой лишается возможности полноценного наблюдения всеми необходимыми специалистами в связи с их полным отсутствием в данном лечебном учреждении и невозможностью их вызова из других лечебных учреждений вследствие климато-географических особенностей территории [23, 38, 40].

Острейшей проблемой, стоящей на сегодняшний день перед здравоохранением таких регионов, является массовый отток квалифицированных медицинских кадров — как врачебных, так и медицинских кадров со средним профессиональным образованием — в другие области и регионы России. Это касается как молодых, только что закон-

чивших медицинские ВУЗы и профильные училища специалистов, которые не желают возвращаться в свои регионы, так и уже опытных врачей со стажем, которых переманивают другие, более благополучные в социальном и климатическом аспекте регионы Российской Федерации. Выявленный недостаток квалифицированных врачей, фельдшерских и медсестринских кадров, качественного медицинского оборудования, а также хроническое недофинансирование медицинских учреждений, длящиеся десятилетиями, в большинстве центральных районных и городских больниц этих стратегически важных для России регионов приводят к ухудшению качества оказания медицинской помощи, росту догоспитальной и госпитальной летальности, числа случаев осложнений и инвалидности у пострадавших в результате дорожно-транспортного травматизма [5, 25, 46].

В связи с весьма сложным географическим и климатическим положением этих субъектов России единственным приемлемым выходом на сегодняшний день является использование санитарной авиации для осуществления санитарно-авиационной эвакуации пострадавших в результате ДТП в отдаленных населенных пунктах или на федеральных автодорогах в специализированные медицинские организации (травмоцентры) региона, обычно находящиеся в областном или краевом центре, что позволяет многократно повысить эффективность ликвидации и минимизировать последствия медико-санитарных чрезвычайных ситуаций на дорогах [18, 20, 24, 34, 42].

Рациональная организация оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим в результате дорожно-транспортных происшествий в регионах и субъектах Российской Федерации возможна лишь в рамках разработки системы, связывающей в единое целое все необходимые подразделения, оказывающие медицинскую помощь пострадавшим в результате ДТП на всех этапах их лечения [15, 19, 28, 39].

Имеется насущная потребность в конкретизации организационных и

лечебно-тактических вопросов в догоспитальном и госпитальном периодах лечения пострадавших с учетом имеющихся весьма выраженных региональных особенностей этих субъектов и регионов России [29, 32]. Особенно важно это для северных и Арктических районов Российской Федерации с низкой плотностью и неравномерностью расселения населения, где уровень медицинской помощи пострадавшим с множественной, сочетанной и комбинированной травмой пока не соответствует современным мировым и российским стандартам и где, несмотря на целый ряд проведенных исследований и попыток оптимизации и совершенствования, так и не удалось создать на сегодняшний день всеобъемлющей и целостной системы оказания помощи пострадавшим в результате дорожно-транспортного травматизма [30, 33, 43].

В настоящее время отсутствует эффективный действующий механизм накопления, систематизации и обмена между медицинскими организациями актуальной информацией о дорожно-транспортном травматизме и его медико-санитарных последствиях в Российской Федерации. Наиболее полную картину на сегодняшний день дают популяционные регистры, разработанные и успешно действующие во многих областях медицины [35, 44, 45].

Для улучшения состояния здоровья россиян в XXI веке необходима разработка новых подходов к управлению негативными последствиями дорожно-транспортного травматизма, а также разработка и реализация системного регистра медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма в Российской Федерации.

Данный регистр позволит формировать и хранить массив данных о полученных повреждениях, диагностике и лечении пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на всех этапах медицинской эвакуации, отслеживать состояние пациента и качество оказываемой ему медицинской помощи, а также осуществлять анализ причин смерти. Также регистр позволит оценивать масштаб дорожно-транспортного травматизма как в конкретном субъекте,

так и в Российской Федерации в целом, поможет в разработке и корректировке схем маршрутизации пострадавших в ДТП, а также позволит оценить потребности региональной системы здравоохранения в кадровых и материальных ресурсах и планирование ее деятельности.

После выписки из медицинского учреждения на пациента, получившего травмы в ДТП, заводится Форма 1, которая регистрируется в МИАЦ субъекта России. Данная Форма включает в себя 4 блока информации: 1 – общие сведения, 2 – обстоятельства возникновения ДТП, 3 – догоспитальный этап оказания помощи, 4 – госпитальный этап оказания помощи.

Реализация предложенного регистра позволит дать достоверную оценку и осуществлять мониторинг медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма, создать механизм информационного обмена в системе здравоохранения, а также создать условия для устойчивого сокращения объема ассоциированных с дорожно-транспортным травматизмом негативных последствий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, анализ имеющихся данных по исследуемой проблематике показывает, что основными принципами улучшения качества оказания медицинской помощи в регионах России с низкой плотностью населения являются наличие достаточного транспортного парка для выполнения санитарной эвакуации пострадавших в ДТП, особенно авиамедицинского ее компонента, с расширением возможностей оказания элементов специализированной медицинской помощи в процессе эвакуации, что необходимо для труднодоступных и обширных территорий Севера и Арктики. Необходимо принятие и внедрение государством значительных социально-экономических мер для привлечения и закрепления в таких стратегически важных регионах России как врачебного, так и фельдшерского и медсестринского персонала, без наличия которого невозможно поступательное развитие этих субъектов. Внедрение в практическую деятельность отечественного здра-

воохранения системного регистра медико-санитарных последствий дорожно-транспортного травматизма в Российской Федерации.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы деклари-

руют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Agadzhanian VV. Organizational problems of arrangement of medical care for patients with polytrauma. *Polytrauma*. 2012; 1: 5-9. Russian (Агаджанян В.В. Организационные проблемы оказания помощи пострадавшим с политравмами // Политравма. 2012. № 1. С. 5-9.)
2. Artemov AN, Vorobyev II, Balabaev GA. Analysis of organization of medico-sanitary consequences of road traffic accidents – an accident on the federal road on the border of two regions. *Disaster Medicine*. 2017; 1: 18-20. Russian (Артемов А.Н., Воробьев И.И., Балабаев Г.А. Анализ организации ликвидации медико-санитарных последствий дорожно-транспортного происшествия-чрезвычайной ситуации на федеральной автомобильной дороге на границе двух областей // Медицина катастроф. 2017. № 1. С. 18-20.)
3. Polytrauma. Emergency care and transportation. Agadzhanian VV, Ustyantseva IM, Pronskikh AA, Kravtsov SA, Novokshonov AV, Agalargyan AKh, et al. Novosibirsk: Nauka, 2008. 320 p. Russian (Политравма. Неотложная помощь и транспортировка // Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Пронских А.А., Кравцов С.А., Новокшонов А.В., Агаларян А.Х. и др. Новосибирск: Наука, 2008. 320 с.)
4. Baranov AV, Barachevskiy YuE, Klyuchevskiy VV, Baushev VO. Road traffic injuries in Arctic zone of Arkhangelsk region. *Kuban Scientific Medical Herald*. 2016; 3: 21-23. Russian (Баранов А.В., Барачевский Ю.Е., Ключевский В.В., Баушев В.О. Дорожно-транспортный травматизм в Арктической зоне Архангельской области // Кубанский научный медицинский вестник. 2016. № 3. С. 21-23.)
5. Baranov AV. Medico-tactical characteristics of pelvic injuries in victims of road traffic and other accidents in conditions of a regional center of European North of Russia (by the example of Arkhangelsk city): abstracts of candidate of medical science. Arkhangelsk, 2013. 26 p. Russian (Баранов А.В. Медико-тактическая характеристика травм таза у пострадавших в дорожно-транспортных и других нештатных происшествиях в условиях областного центра Европейского Севера России (на примере г. Архангельска): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Архангельск, 2013. С. 26.)
6. Barachevskiy YuE, Klyuchevskiy VV, Yuryeva MYu, Baranov AV, Kolesnikov GS. Analysis of medico-sanitary consequences of road traffic accidents on the part of the federal road M-8 Kholmogory. *Disaster Medicine*. 2015; 91(3): 19-20. Russian. (Барачевский Ю.Е., Ключевский В.В., Юрьева М.Ю., Баранов А.В., Колесников Г.С. Анализ медико-санитарных последствий дорожно-транспортных катастроф на участке федеральной автомобильной дороги М-8 «Холмогоры» // Медицина катастроф. 2015. № 3(91). С. 19-20.)
7. Bashmakova EP, Vasilyev VV, Kozmenko SYu. Transport and infrastructure potential of Russian Arctic. Apatites: Luzin Institute for Economic Studies. 2013. 279 p. Russian. (Башмакова Е.П., Васильев В.В., Козьменко С.Ю. Транспортно-инфраструктурный потенциал Российской Арктики. Апатиты: ИЭПНЦРАН, 2013. 279 с.)
8. Bogachev VF, Veretennikov NP, Sokolov PV. Regional interests of Russia in concept of development of Arctic. *Herald of MSTU*. 2015; 18(3): 373-376. Russian (Богачев В.Ф., Веретенников Н.П., Соколов П.В. Региональные интересы России в концепции развития Арктики // Вестник МГТУ. 2015. Т. 18, № 3. С. 373-376.)
9. Ciuchilan E, Iov T, Pendefunda L. Epidemiology in traffic accidents. *Romanian Neurosurgery*. 2011; 18(3): 356-361.
10. Concept of arrangement of medical care for victims of road traffic accidents on the federal road M-60 Ussuri Khabarovsk-Vladivostok on the territory of Khabarovsk region in 2010-2012. *Healthcare of Far East*. 2010; 45(3): 12-21. Russian (Концепция организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях на федеральной автомобильной дороге М-60 «Уссури» Хабаровск-Владивосток на территории Хабаровского края на 2010-2012 годы // Здоровоохранение Дальнего Востока. 2010. № 3(45). С. 12-21.)
11. Varakina ZhL, Sannikov AL. «Traumatic epidemy» in modern Russia (by the example of Arkhangelsk region). Arkhangelsk: Publishing office of Northern State Medical University, 2018. 198 p. Russian (Варакина Ж.Л., Санников А.Л. «Травматическая эпидемия» в современной России (на примере Архангельской области). Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2018. 198 с.)
12. Goncharov SF, Bystrov MV, Kudryavtsev BP. The problem of multiple and concomitant injury (polytrauma), ways of solution, the role of disaster medicine service. *Polytrauma*. 2016; 2: 6-17. Russian. (Гончаров С.Ф., Быстров М.В., Кудрявцев Б.П. Проблема множественной и сочетанной травмы (политравмы), пути решения, роль службы медицины катастроф // Политравма. 2016. № 2. С. 6-17.)
13. Gorodetskiy AE, Ivanov VV, Filin BN. Legislative and methodic problems of strategic planning of development of arctic regions of Russia. *Arctic: Ecology and Economics*. 2014; 4: 4-13. Russian. (Городецкий А.Е., Иванов В.В., Филин Б.Н. Правовые и методические проблемы стратегического планирования развития арктических регионов России // Арктика: экология и экономика. 2014. № 4. С. 4-13.)
14. Gubaydullin MI. Some factors influencing on outcome of road traffic injury at the hospital stage. *Herald of Southern Ural State University. Series: Education, Healthcare, Physical Culture*. 2011; 3: 94-97. Russian (Губайдуллин М.И. Некоторые факторы, влияющие на исход дорожно-транспортной травмы на госпитальном этапе // Вестник Южно-уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2011. № 3. С. 94-97.)
15. Guseynov AG. Optimization of treatment of concomitant injury in road traffic accidents. *International Journal Of Applied and Fundamental Researches*. 2011; 9: 92-93. Russian. (Гусейнов А.Г. Оптимизация лечения сочетанной травмы при дорожно-транспортных происшествиях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 9. С. 92-93.)
16. Dzutsov NK, Mearago ShL. Medical aspects of transport disasters with motor vehicles (the fifth report). *Emergency Medical Care*. 2017; 3: 58-63. Russian. (Дзутцов Н.К., Мearаго Ш.Л. Медицинские аспекты транспортных катастроф на автомобильном транспорте (сообщение пятое) // Скорая медицинская помощь. 2017. № 3. С. 58-63.)
17. Didyk VV, Ryabova LA. Mono-cities of Russian Arctic: strategies of development (by the example of Murmansk region). *Economical and Social Changes: Facts, Trends and Prognosis*. 2014; 34(4): 84-99. Russian. (Дидык В.В., Рябова Л.А. Моногорода российской Арктики: стратегии развития (на примере Мурманской области) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 4(34). С. 84-99.)
18. Ershov AL, Yakirevich IA, Popov AS. Organizational aspects of activity of medical team during evacuation of patients on the plane Il-76 during emergency accident. *Emergency Medical Care*. 2011; 4:

- 27-30. Russian (Ершов А.Л., Якиревич И.А., Попов А.С. Организационные аспекты работы медицинской бригады при эвакуации пострадавших во время ЧС на самолете Ил-76 //Скорая медицинская помощь. 2011. № 4. С. 27-30.)
19. Fedotov SA. Organization of medical provision for victims of road traffic accidents in Moscow: abstracts of PhD in medicine. M., 2012; 42 p. Russian (Федотов С.А. Организация медицинского обеспечения пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях в Москве: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2012. С. 42.)
20. Isaeva IV. Sanitary aviation of regional level in Russian Federation. *Disaster Medicine*. 2019; 106(2): 52-55. Russian (Исаева И.В. Санитарная авиация регионального уровня в Российской Федерации //Медицина катастроф. 2019. № 2(106). С. 52-55.)
21. Kasimov RR, Makhnovskiy AI, Minnullin RI. Medical evacuation: organization and criteria of transportability of patients with severe injury. *Polytrauma*. 2018; 4: 14-21. Russian (Касимов Р.Р., Махновский А.И., Миннуллин Р.И. Медицинская эвакуация: организация и критерии транспортабельности пострадавших с тяжелой травмой //Политравма. 2018. № 4. С. 14-21.)
22. Klipina TYu, Zaunuldinova VA, Krasnoyarova VF. Optimization of arrangement of medical care for road traffic accidents on the federal roads of Buryatia. *Herald of Eastern Siberian Scientific Center of SD of RAMS*. 2010; 3: 317-321. Russian (Клипина Т.Ю., Зайнульдинова В.А., Красноярова В.Ф. Оптимизация оказания медицинской помощи при дорожно-транспортном травматизме на дорогах республики Бурятия //Бюллетень Восточно-сибирского научного центра СО РАМН. 2010. № 3. С. 317-321.)
23. Klyuchevskiy VV, Gural KA, Dambaev GTs, Nedashkovskiy EV, Bobovnik SV. Traumatic shock. Diagnosis and treatment on medical routes: feldsher-midwife station, regional hospital, central regional hospital, trauma center. The manual for paramedics, doctors of district hospitals, surgeons of regional hospitals, traumatologists. Yaroslavl, 2009. 160 p. Russian (Ключевский В.В., Гураль К.А., Дамбаев Г.Ц., Недашковский Э.В., Бобовник С.В. Травматический шок. Диагностика и лечение на медицинских маршрутах – ФАП, участковая больница, ЦРБ, травматологический центр. Руководство для фельдшеров, врачей участковых больниц, хирургов районных больниц, травматологов. Ярославль, 2009. 160 с.)
24. Kurnyakova PA, Sukhanov AV, Katik AA. The role of sanitary aviation in arrangement of emergency medical care and medical evacuation in Khabarovsk region. *Disaster Medicine*. 2017; 2: 58-62. Russian (Курняк П.А., Суханов А.В., Катиц А.А. Роль санитарной авиации в оказании экстренной медицинской помощи и проведении медицинской эвакуации в Хабаровском крае //Медицина катастроф. 2017. № 2. С. 58-62.)
25. Kuzmin AG. Road traffic injuries as the national problem. *Human Ecology*. 2011; 3: 44-49. Russian (Кузьмин А.Г. Дорожно-транспортный травматизм как национальная проблема //Экология человека. 2011. № 3. С. 44-49.)
26. Laverov NP. About contribution of Russian Academy of Science into modern research and development of Arctic. *Arctic: Ecology and Economics*. 2014; 1: 4-9. Russian (Лавёров Н.П. О вкладе Российской академии наук в современное освоение и развитие Арктики // Арктика: экология и экономика. 2014. № 1. С. 4-9.)
27. Matveev RP, Gudkov SA. Epidemiological characteristics of shockogenic trauma in arctic and subarctic regions of Arkhangelsk region. *Medico-biological and Socio-psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017; 4: 34-40. Russian (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.)
28. Matveev RP. Organizational and medical aspects of multiple and concomitant injury to locomotor system in conditions of European North: abstracts of PhD in medicine. Arkhangelsk, 2006. 48 p. Russian (Матвеев Р.П. Организационные и лечебные аспекты множественной и сочетанной травмы опорно-двигательной системы в условиях Европейского Севера: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Архангельск, 2006. С. 48.)
29. Matveev RP, Sidorenko OK, Medvedev GM. Some aspects of polytrauma in Arkhangelsk. *Human Ecology*. 2000; 1: 11-12. Russian (Матвеев Р.П., Сидоренков О.К., Медведев Г.М. Некоторые аспекты политравмы в г. Архангельске //Экология Человека. 2000. № 1. С. 11-12.)
30. Matveev RP. Arrangement of treatment of multiple and concomitant injury in regional center of Northern region. *Human Ecology*. 2006; 5: 25-28. Russian (Матвеев Р.П. Организация лечения множественной и сочетанной травмы в областном центре Северного региона //Экология Человека. 2006. № 5. С. 25-28.)
31. Mordovskiy EA, Solovyev AG, Vyazmin AM. Consumption of alcohol before death, and mortality from injuries, poisoning and other consequences of external causes. *Human Ecology*. 2014; 9: 24-29. Russian (Мордовский Э.А., Соловьев А.Г., Вязьмин А.М. Потребление алкоголя накануне смерти и смертность от травм, отравлений и других последствий действия внешних причин //Экология человека. 2014. № 9. С. 24-29.)
32. Osipov VV. Features of road traffic accidents in the region, and scientific substantiation of ways of decrease of its medical and socio-economic consequences (by the example of Khabarovsk region): abstracts of candidate of medical science. Khabarovsk, 2004; 24 p. Russian (Осипов В.В. Особенности дорожно-транспортного травматизма в регионе и научное обоснование путей уменьшения его медицинских и социально-экономических последствий (на примере Хабаровского края): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Хабаровск, 2004. 24 с.)
33. Petchin IV. Optimization of arrangement of medical care for victims of road traffic injuries in a mono-city of Arctic region of Russia: abstracts of candidate of medical science. M., 2019. 27 p. Russian (Петчин И.В. Оптимизация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в Моногороде Арктической зоны России: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2019. 27 с.)
34. Popov AA, Chikun VI, Popova EA, Rostovtsev SI, Vyatskin IE, Lyubchenko AA, et al. Arrangement of emergency medical care for road traffic injuries on the territory of Krasnoyarsk region. *Medicine and Education in Siberia*. 2012; 2: 51. Russian (Попов А.А., Чикун В.И., Попова Е.А., Ростовцев С.И., Вятский И.Е., Любченко А.А. и др. Оказание скорой медицинской помощи на территории Красноярского края при дорожно-транспортной травме //Медицина и образование в Сибири. 2012. № 2. С. 51.)
35. Postoev VA, Grzhibovskiy AM, Odland YO. Population medical registers of childbearing as the tool for monitoring of incidence of inborn defects and research of risk factors. *Human Ecology*. 2017; 1: 52-56. Russian (Постоев В.А., Гржибовский А.М., Одланд Й.О. Популяционные медицинские регистры родов как инструмент мониторинга распространенности врожденных пороков развития и изучения их факторов риска //Экология человека. 2017. № 1. С. 52-62.)
36. Ryabova LA, Didyk VV, Korchak EA, Bashmakova EP, Emelyanova EE. Arctic mono-cities of Russian Federation; social problems, ways of solution and role of resource corporations. Corporative management and innovative development of North. *Herald of Research*

- Center of Corporation Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University*. 2013; 3: 34-50. Russian (Рябова Л.А., Дидык В.В., Корчак Е.А., Башмакова Е.П., Емельянова Е.Е. Арктические моногорода Российской Федерации: социальные проблемы, пути их решения и роль ресурсных корпораций. Корпоративное управление и инновационное развитие Севера // Вестник научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2013. № 3. С. 34-50.)
37. Shchetinin SA. Medico-social consequences of injury rate in Russia on the cusp of centuries. *Social Aspects of Health of Population*. 2014; 4: 16-20. Russian (Щетинин С.А. Медико-социальные последствия травматизма в России на рубеже веков // Социальные аспекты здоровья населения. 2014. № 4. С. 16-20.)
38. Shatalin AV, Kravtsov SA, Agadzhanian VV. Main factors of mortality in patients with polytrauma transported to the specialized trauma center. *Polytrauma*. 2012; 3: 17-21. Russian (Шаталин А.В., Кравцов С.А., Агаджанян В.В. Основные факторы, влияющие на летальность у пациентов с политравмой, транспортированных в специализированный травматологический центр // Политравма. 2012. № 3. С. 17-21.)
39. Skoroglyadov AV, Lyadova MV, Ratyev AP. The concept of improvement in quality of qualified aid for patients in road traffic accidents in conditions of multi-profile hospital. *Russian Medical Journal*. 2014; 2: 10-12. Russian (Скороглядов А.В., Лядова М.В., Ратьев А.П. Концепция улучшения качества оказания квалифицированной помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в условиях многопрофильной больницы // Российский медицинский журнал. 2014. № 2. С. 10-12.)
40. Sokolov VA. Road traffic accidents. M.: GEOTAR-Media, 2009. 176 p. Russian (Соколов В.А. Дорожно-транспортные травмы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 176 с.)
41. Solovyev AG, Mordovskiy EA, Sannikov AL. Quantitative estimation of combined harm of alcohol abuse at the population level. *Narcology*. 2016; 1: 16-32. Russian (Соловьев А.Г., Мордовский Э.А., Санников А.Л. Количественная оценка совокупного ущерба от злоупотребления алкоголем на популяционном уровне // Наркология. 2016. № 1. С. 16-32.)
42. Surin MV. Arrangement of realization of sanitary aviation evacuation in Komi Republic. *Disaster Medicine*. 2018; 4: 45-47. Russian (Сурин М.В. Организация проведения санитарно-авиационной эвакуации в республике Коми // Медицина катастроф. 2018. № 4. С. 45-47.)
43. Ulyanov AA, Gromut AA, Fedko RV. Arrangement of medical care for victims of road traffic accidents outside populated localities of Khanty-Mansiisk autonomous district – Yugra. *Disaster Medicine*. 2017; 100(4): 19-21. Russian (Ульянов А.А., Громут А.А., Федько Р.В. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях вне населенных пунктов в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре // Медицина катастроф. 2017. № 4(100). С. 19-21.)
44. Unguryanu TN, Kudryavtsev AV, Anfimov VG, Yuttershtad B, Grzhibovskiy AM. The first Russian municipal trauma register: development, logistics and role in city program for trauma prevention. *Human Ecology*. 2017; 3: 56-64. Russian (Унгурияну Т.Н., Кудрявцев А.В., Анфимов В.Г., Юттерштад Б., Гржибовский А.М. Первый в России муниципальный регистр травм: создание, логистика и роль в городской программе профилактики травматизма // Экология человека. 2017. № 3. С. 56-64.)
45. Valkov MYu, Karpunov AA, Koulman MP, Allemani K, Pankratyeva AYu, Potekhina EF, et al. Population cancer register as resource for science and practical healthcare. *Human Ecology*. 2017; 5: 54-62. Russian (Вальков М.Ю., Карпунов А.А., Коулман М.П., Аллемани К., Панкратьева А.Ю., Потехина Е.Ф. и др. Популяционный раковый регистр как ресурс для науки и практического здравоохранения // Экология человека. 2017. № 5. С. 54-62.)
46. Zarkov SI. Medico-social and expert estimation of outcomes of road traffic injuries at hospital stage of medical care: abstracts of candidate of medical science. M., 2011. 19 p. Russian (Зарков С.И. Медико-социальная и экспертная оценка исходов дорожно-транспортных травм на госпитальном этапе оказания медицинской помощи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 19 с.)

Сведения об авторах:

Баранов А.В., к.м.н., врач травматолог-ортопед, научный сотрудник ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия; ведущий научный сотрудник ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», г. Череповец, Россия.

Кубасов Р.В., к.б.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия.

Лукашов А.Г., к.соц.н., доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет», г. Архангельск, Россия.

Адрес для переписки:

Баранов А.В., ул. Гоголя, 38-63, г. Череповец, Россия, 163612
Тел: +7 (960) 000-52-27
E-mail: Baranov.av1985@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 15.06.2020

Рецензирование пройдено: 03.08.2020

Подписано в печать: 14.08.2020

Information about authors:

Baranov A.V., candidate of medical science, traumatologist-orthopedist, researcher at Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia; senior researcher at Cherepovets State University, Cherepovets, Russia.

Kubasov R.B., candidate of biological science, docent at department of mobilization training and disaster medicine, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Lukashov A.G., candidate of sociologic science, docent at department of public health, healthcare and social work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Address for correspondence:

Baranov A.V., Gogolya St., 38-63, Cherepovets, Russia, 163612
Tel: +7 (960) 000-52-27
E-mail: Baranov.av1985@mail.ru

Received: 15.06.2020

Review completed: 03.08.2020

Passed for printing: 14.08.2020