Статья поступила в редакцию 06.04.2018 г.

ОЦЕНКА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ У ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

EVALUATION OF PROVIDING PREHOSPITAL MEDICAL CARE FOR VICTIMS WITH POLYTRAUMA IN ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Баранов А.В. **Baranov A.V.**
Ключевский В.В. **Klyuchevskiy V.V.**
Меньшикова Л.И. **Menshikova L.I.**
Барачевский Ю.Е. **Barachevskiy Yu.E.**
Петчин И.В. **Petchin I.V.**

ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», Arkhangelsk Regional Clinical Hospital,
ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Northern State Medical University,
г. Архангельск, Россия, Arkhangelsk, Russia
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Yaroslavl State Medical University
г. Ярославль, Россия Yaroslavl, Russia

Цель – оценить объем и качество медицинской помощи, оказанной на догоспитальном этапе пострадавшим с политравмой в дорожно-транспортных происшествиях в арктической зоне Архангельской области.

Материалы и методы. Материалом исследования послужила выборка 518 медицинских карт (ф. 003/у), оформленных на пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) и поступивших по срочным показаниям на лечение в многопрофильные стационары г. Северодвинска в период с 01.01.2012 по 31.12.2016.

Результаты. Изучен объем медицинской помощи, оказанной пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе в арктической зоне Архангельской области. Оценены следующие показатели работы бригад скорой медицинской помощи: иммобилизация повреждений у пострадавших, использование анальгетиков, характер внутривенной инфузии противошоковых препаратов, время доезда до места ДТП и эвакуации пострадавших от места ДТП до приемного отделения многопрофильных стационаров г. Северодвинска.

Выводы. Свыше 80 % пострадавших получали медицинскую помощь на месте ДТП за время, не превышающее 20 минут, более 90 % доставлялись в многопрофильные стационары г. Северодвинска в первые 40 минут с момента получения травмы. На догоспитальном этапе медицинская помощь оказана подавляющему большинству ($p < 0,001$) пострадавших с политравмой, она включала: применение обезболивающих средств (92,8 %), осуществление инфузии противошоковых средств (65,4 %), проведение транспортной иммобилизации (90,9 %) и осуществление эвакуации в клиники Северодвинска или Архангельска. Значительная доля травмированных с тяжелыми повреждениями не получила адекватной противошоковой терапии (с множественными повреждениями – 29,2 %, с сочетанными травмами – 79,1 %) в виде внутривенной инфузии.

Objective – to assess the capacity and quality of prehospital medical care for victims with polytrauma in road traffic accidents in the Arctic zone of Arkhangelsk region.

Materials and methods. The study materials included a sample of 518 medical records (the form 003/u) from the victims of road traffic accidents (RTA) who were urgently transported to the multi-profile hospitals of Severodvinsk during the period from January 1, 2012 to December 31, 2016.

Results. The volume of prehospital medical care for the victims in road traffic accidents in the Arctic zone of Arkhangelsk region was analyzed. The following criteria of work of the ambulance teams were estimated: immobilization of injuries in victims, use of analgesics, characteristic of intravenous infusion with anti-shock medications, the time of reaching the place of an accident and time of the evacuation of victims from the place of an accident to the admission department of the multi-profile hospitals in Severodvinsk.

Conclusion. Over 80 % of the victims received medical care in the place of road traffic accident in a time not exceeding 20 minutes, more than 90 % were delivered to the multi-profile hospitals in Severodvinsk within 40 minutes from the time of injury. At the pre-hospital stage, medical care was provided to the vast majority ($p < 0.001$) of victims with polytrauma, including: the use of anesthetics (92.8 %), injection of anti-shock medications (65.4 %), transport immobilization (90.9 %) and evacuation to the hospitals of Severodvinsk or Arkhangelsk. A significant part of victims with severe injuries did not receive adequate anti-shock therapy in the form of intravenous infusion (with multiple injuries – 29.2 %, with combined injuries – 79.1 % victims).

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие; политравма; медицинская помощь; догоспитальный этап; арктическая зона Архангельской области.

Key words: road traffic accident; polytrauma; medical care; prehospital stage; Arctic zone of Arkhangelsk region.

В настоящее время отечественные и зарубежные авторы, в связи с повсеместным ростом количества ДТП, отмечают утяжеление дорожно-транспортного травматизма (ДТТ) за счет преобладания политравм вследствие получаемых высокоэнергетических повреждений [1-4]. На результат лечения травмированных с тяжелой множественной и сочетанной травмой влияет, прежде всего, грамотная организация оказания медицинской помощи и своевременность ее оказания [5, 6]. Объем медицинской помощи пострадавшим с политравмой предусматривает обязательную борьбу с шоком, основными аспектами которой являются должная транспортная иммобилизация, адекватная противошоковая инфузионная терапия и полноценная анальгезия травмированного. Отсутствие хотя бы одного из этих пунктов способствует резкому утяжелению состояния пострадавшего и серьезно ухудшает прогноз его выживаемости [7, 8]. Таким образом, изучение политравмы в аспекте ДТТ является важнейшим научным направлением, которое на сегодняшний день не имеет полноценного решения и требует дальнейшего изучения и совершенствования.

Цель – оценить объем и качество медицинской помощи, оказанной на догоспитальном этапе пострадавшим с политравмой в дорожно-транспортных происшествиях в арктической зоне Архангельской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования послужила выборка 518 медицинских карт (ф. 003/у), оформленных на пострадавших в ДТП, поступивших по срочным показаниям на лечение в многопрофильные стационары г. Северодвинска в период с 01.01.2012 по 31.12.2016. Истории болезни отбирались по критериям ретроспективного сплошного документального наблюдения (отобраны истории болезни пострадавших в ДТП, получивших стационарное лечение за исследуемый период).

Критерии включения в исследование:

1. Пол мужской и женский.
2. Возраст – 18 лет и старше.
3. Пострадавшие в ДТП г. Северодвинска Архангельской области и на участке ФАД М-8 «Холмогоры», входящем в зону ответственности Северодвинской станции скорой медицинской помощи, получившие стационарное лечение.
4. Получение травмы с 2012 по 2016 год включительно.

Признаки и характеристики, отобранные для анализа:

1. Место возникновения ДТП (город, пригородские автодороги).
2. Тип полученной травмы (изолированная, множественная, сочетанная).
3. Балльная оценка по шкале тяжести травмы ISS.
4. Диагноз клинический.
5. Время доезда БСкМП до места ДТП.
6. Время доставки пострадавшего до приемного отделения больниц Северодвинска.
7. Объем оказанной медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе.

Для количественных признаков были рассчитаны средние величины – медиана (первый и третий квартиль) и простая средняя арифметическая (среднеквадратичное отклонение). Нормальность распределения количественных признаков определялась по критерию Колмогорова–Смирнова. В условиях неподчинения данных параметрам нормального распределения сравнение двух средних величин проводилось с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни.

Анализ категориальных признаков проводился с использованием метода построения таблиц сопряженности, расчета критерия хи-квадрат Пирсона и точного двустороннего критерия Фишера (для четырехпольных таблиц). Анализ проводился с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS ver. 22. В качестве критерия статистической значимости была выбрана вероятность случайной ошибки менее 5 % ($p < 0,05$).

Тяжесть сочетанных повреждений определялась по шкале тяжести ISS – Injury Severity Score (S. Baker и соавт., 1974), учитывающей анатомо-топографические повреждения и предусматривающей разделение человеческого тела на 6 сегментов.

Оценка повреждения каждого сегмента производилась по 5-балльной шкале. Баллы трех максимально поврежденных сегментов возводились в квадрат и суммировались. Конечный цифровой показатель и являлся оценкой. Показатель в 41 балл – критический и предполагает исполнение только неотложных вмешательств.

Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации. Протокол исследования одобрен экспертным советом по биомедицинской этике ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» г. Архангельска, протокол № 08/11-17 от 29.11.2017 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Город Северодвинск Архангельской области, согласно Указу Президента Российской Федерации [9], включен в Арктическую зону России.

Характеризуя ДТП с медицинскими последствиями, зарегистрированные в г. Северодвинске и на 12-км участке федеральной автомобильной дороги (ФАД) М-8 «Холмогоры», констатируем, что 263 (50,8 %) пострадавших получили политравму, из них множественные повреждения выявлены у 72 (13,9 %), а сочетанные у 191 (36,9 %).

Общеизвестно понятие «золотого часа» как критического срока ока-

зания помощи пострадавшему, особенно с тяжелой множественной, сочетанной или комбинированной травмой, полученной в результате ДТП. Временной параметр доезда БСкМП до места ДТП в условиях г. Северодвинска и его пригородов представлен в таблице 1.

Анализируя данные времени доезда БСкМП до места ДТП, выявили, что при ДТП, произошедшем в черте г. Северодвинска, бригада в подавляющем большинстве случаев (85,2 %, p = 0,000) приезжала на место происшествия в срок менее 20 минут, в 11,3 % – до 40 минут, и лишь в 3,5 % случаев это время было большим.

При возникновения ДТП на ФАД М-8 или на дорогах, прилегающих к г. Северодвинску, время доезда БСкМП практически в 70 % (p = 0,000) всех поступивших вызовов прибывала на место за время, меньшее чем 40 минут.

При общей оценке времени доезда БСкМП по территории ответственности ГБУЗ Архангельской области «Северодвинская станция скорой медицинской помощи» выявлено, что более чем в 90 % всех случаев время доезда было менее 40 минут, и лишь в 2,3 % оно было свыше часа, что может быть связано с отдаленностью места возникновения ДТП, загруженностью ФАД М-8 «Холмогоры» или плохой проходимостью дорог в период неблагоприятных погодных условий в Арктике.

Всем пострадавшим в ДТП, особенно с тяжелой множественной и сочетанной травмой, необходимо как можно быстрое оказание специализированной медицинской помощи в условиях многопрофильного стационара. Сравнительная характеристика пострадавших в ДТП в арктической зоне Архангельской области, вовлеченных в наше исследование, в зависимости от типа полученных повреждений и времени доставки в многопрофильную клинику представлена в таблице 2.

Средний срок доставки пострадавших от места получения травмы до многопрофильного стационара составил 30 [20; 40] минут. При этом 75,0 % травмированных с множественными и 77,0 % – с сочетанными травмами были доставлены БСкМП до многопрофильного стационара за время, меньше чем 40 минут. При общей оценке времени доезда БСкМП до стационара с пострадавшим отмечено, что более чем в 90 % всех случаев время доезда было менее 40 минут.

Таким образом, свыше 80 % всех пострадавших с политравмой в арктической зоне Архангельской области получали медицинскую помощь за время, не превышающее 20 минут с момента вызова БСкМП, и более 90 % пострадавших в ДТП доставлялись в многопрофильные стационары г. Северодвинска в первые 40 минут с момента травмы, спустя 2 часа – менее 3 %, что вполне можно оценить как очень хороший результат работы БСкМП ГБУЗ АО «Северодвинская станция скорой медицинской помощи».

Алгоритм действий БСкМП при оказании медицинской помощи пострадавшим с тяжелыми множественными и сочетанными травмами на догоспитальном этапе включает в себя первичную оценку состояния пострадавших, оказание медицинской помощи в должном объеме и максимально быстрое выполнение транспортировки травмированного в ближайший стационар для оказания специализированной медицинской помощи в надлежащих условиях.

Таблица 1
Сравнительная оценка времени доезда БСкМП до места ДТП
Table 1
Comparative estimation of time of arrival of emergency medical care team to a place of road traffic accident

Время доезда БСкМП Arrival time of emergency medical care team	**До 20 минут Less than 20 minutes (1)**	**21-40 минут 21-40 minutes (2)**	**41-60 минут 41-60 minutes (3)**	**> 60 минут > 60 minutes (4)**	**Значение p p value**
г. Северодвинск Severodvinsk	316 (85.2)	42 (11.3)	9 (2.4)	4 (1.1)	1-2 = 0.000 1-3 = 0.000 1-4 = 0.000 2-3 = 0.000 2-4 = 0.000 3-4 = 0.17
ФАД М-8 и региональные автодороги FAD M-8 and regional roads	17 (11.6)	102 (69.4)	20 (13.6)	8 (5.4)	1-2 = 0.000 1-3 = 0.6 1-4 = 0.0567 2-3 = 0.000 2-4 = 0.000 3-4 = 0.0165
Всего Total	333 (64.3)	144 (27.8)	29 (5.6)	12 (2.3)	1-2 = 0.000 1-3 = 0.000 1-4 = 0.000 2-3 = 0.000 2-4 = 0.000 3-4 = 0.006

Таблица 2
Сравнительная оценка времени доставки пострадавших в ДТП в многопрофильный стационар
Table 2
Comparative estimation of time of transportation of patients suffered in road traffic accidents to multi-profile hospital

Время доставки в стационар Time of transportation to hospital	Тип повреждения Injury type		Всего Total	Значение p p value
	Множественная (1) Multiple (1)	Сочетанная (2) Associated (2)		
До 40 минут Less than 40 minutes	54 (75.0 %)	147 (77.0 %)	201 (76.4 %)	1-2 = 0.06
41-60 минут 41-60 minutes	8 (11.1 %)	27 (14.1 %)	35 (13.3 %)	1-2 = 0.78
61-120 минут 61-120 minutes	7 (9.7 %)	12 (6.3 %)	19 (7.2 %)	1-2 = 0.49
> 120 минут > 120 minutes	3 (4.2 %)	5 (2.6 %)	8 (3.0 %)	1-2 = 0.6

Проанализировав выполненные мероприятия по оказанию медицинской помощи пострадавшим в ДТП с политравмой на догоспитальном этапе, отмечаем, что в основном они заключались в применении обезболивающих средств (92,8 %), осуществлении инфузии противошоковых препаратов (65,4 %), проведении транспортной иммобилизации (90,9 %) и осуществлении эвакуации в клиники г. Северодвинска или, в особо серьезных случаях, в травмоцентр I уровня – ГБУЗ «Архангельская областная клиническая больница». В различном объеме эта помощь оказана подавляющему большинству ($p < 0,001$) пострадавших (табл. 3).

У травмированных в ДТП с множественными повреждениями обезболивание было проведено в 87,5 % случаев, иммобилизация – в 86,1 %, а внутривенная инфузия осуществлена 29,2 % пострадавших.

У пострадавших с сочетанной травмой иммобилизация повреждений была произведена в 92,7 % случаев, обезболивание осуществлялось в 94,8 %, а внутривенная инфузия – в 79,1 % случаев.

Значительная доля тяжелых пострадавших с политравой, не получивших адекватной противошоковой терапии в виде внутривенных инфузий на догоспитальном этапе, свидетельствует о недооценке персоналом БСкМП тяжести травм, полученных пострадавшими в ДТП. Поскольку множественные и сочетанные травмы у пострадавших в ДТП обычно сопровождаются массивным кровотечением, повреждением внутренних органов, а также геморрагическим и травматическим шоком, считаем, что на догоспитальном этапе необходимо проводить достаточное обезболивание, иммобилизацию и внутривенную инфузию препаратов всем пострадавшим с подозрением на наличие этих повреждений в полном объеме для ранней борьбы с шоком различной этиологии.

ВЫВОДЫ:

1. Свыше 80 % всех пострадавших получали медицинскую помощь на месте ДТП за время, не превышающее 20 минут с момента вызова БСкМП, и более 90 % пострадавших доставлялись в многопрофильные стационары г. Северодвинска в первые 40 минут с момента получения травмы.
2. На догоспитальном этапе медицинская помощь оказана подавляющему большинству ($p < 0,001$) пострадавших с политравмой, она включала в себя: применение обезболивающих средств (92,8 %), осуществление инфузии противошоковых средств (65,4 %), проведение транспортной иммобилизации (90,9 %) и осуществление эвакуации в ГМО г. Северодвинска или Архангельска.
3. Выявлено, что значительная доля травмированных с политравмой не получила адекватной противошоковой терапии (с множественными повреждениями – 29,2 %, с сочетанными травмами – 79,1 %) в виде внутривенной инфузии, что свидетельствует о недооценке персоналом БСкМП тяжести повреждений, полученных пострадавшими в ДТП.

Для минимизации медико-санитарных последствий ДТП нами определены **основные направления**, выполнение которых, на наш взгляд, позволит снизить смертность среди пострадавших на догоспитальном этапе:

1. Повышение профессиональной компетентности лиц, оказывающих первую медицинскую помощь пострадавшим в ДТП, включающую в себя все необходимые компоненты: противошоковые мероприятия, адекватную обезболивающую терапию, транспортную иммобилизацию, а также специальную подготовку персонала БСкМП к оказанию медицинской помощи пострадавшим с политравмой. К проведению этой подготовки целесообразно привлекать врачей травматологов-ортопедов, специалистов центров медицины катастроф и соответствующих кафедр медицинских ВУЗов.
2. Создание условий для оперативного выдвижения специализированных БСкМП и бригад экстренного реагирования центров

Таблица 3
Сравнительная оценка объема догоспитальной помощи, оказанной пострадавшим в ДТП
Table 3
Comparative estimation of volume of prehospital medical care for patients suffered in road traffic accidents

Вид медицинской помощи Type of medical care	Тип повреждения Injury type		Всего Total	Значение P p value
	Множественная (1) Multiple (1)	Сочетанная (2) Associated (2)		
Не оказана No care	8 (11.1 %)	5 (2.6 %)	13 (4.9 %)	1-2 = 0.0045
Обезболивание Analgesia	63 (87.5 %)	181 (94.8 %)	244 (92.8 %)	1-2 = 0.0411
Иммобилизация Immobilization	62 (86.1 %)	177 (92.7 %)	239 (90.9 %)	1-2 = 0.09
В/в инфузия Intravenous infusion	21 (29.2 %)	151 (79.1 %)	172 (65.4 %)	1-2 = 0.0501

медицины катастроф на место ДТП для оказания медицинской помощи пострадавшим путем взаимодействия со службами спасения, ГИБДД и МЧС региона.

3. Оптимизация стандартов оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе с разработкой пошагового алгоритма оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой на догоспитальном этапе медицинской эвакуации для конкретно взятой территории с учетом ее климатических особенностей.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Baranov AV. Medico-tactical characteristics of pelvic injuries in victims of road traffic and other contingencies in the conditions of the regional center of the European North of Russia (on the example of the city of Arkhangelsk. Cand. Med. Sci. [thesis]. Arkhangelsk: 2013. 28 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. дисс. ... канд. мед. наук. Архангельск, 2013. 24 с.)
2. Baranov AV, Matveev RP, Barachevsky YuE, Gudkov AB. Pelvic injuries as an aspect of road traffic trauma. *Postgraduate-Physician.* 2012; (3): 389-392. Russian (Баранов А.В., Матвеев Р.П., Барачевский Ю.Е., Гудков А.Б. Повреждения таза, как аспект дорожно-транспортного травматизма //Врач-аспирант. 2012. Т. 52, № 3. С. 389-392.)
3. Kuzmin AG. Road traffic traumatism as a 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.)
4. Agadzhanjan VV, Ustyantseva IM, Pronskikh AA, Kravtsov SA, Novokshonov AV, Agalaryan AKh, Milyukov AYu, Shatalin AV. Polytrauma. An acute management and transportation. Novosibirsk: Science, 2008. 320 p. Russian (Агаджанян В.В., Устьянцева И.М., Пронских А.А., Кравцов С.А., Новокшонов А.В., Агаларян А.Х., Милюков А.Ю., Шаталин А.А. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка. Новосибирск: Наука, 2008. 320 с.)
5. Agadzhanyan VV. Arrangement of medical assistance for multiple and associated injuries (polytrauma): clinical recommendations (the treatment protocol) (the project). *Polytrauma.* 2015; (4): 6-19. Russian (Агаджанян В.В. Организация медицинской помощи при множественной и сочетанной травме (политравме): клинические рекомендации (протокол лечения) //Политравма. 2015. № 4. С. 6-19.)
6. Koldin AV. Complex assessment of the efficacy of the emergency medical treatment organization for victims of road accidents in the pre-hospital period. Cand. med. sci. [thesis]. Moscow: 2010. 26 p. Russian. (Колдин А.В. Комплексная оценка эффективности организации экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в догоспитальном периоде: автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2010. 26 с.)
7. Fedotov SA. Management of health maintenance of victims in road traffic accidents in Moscow. PhD in medicine dissertation abstracts. Moscow, 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. 42 с.)
8. Shatalin AV, Skopintsev DA, Kravtsov SA. Influence of the fluid therapy on the hematological measures in patients with polytrauma during the interhospital transportation. *Polytrauma.* 2011; (4): 10-16. Russian (Скопинцев Д.А., Кравцов С.А., Шаталин А.В. Влияние инфузионной терапии на гематологические показатели у пострадавших с политравмой при межгоспитальной транспортировке //Политравма. 2011. № 4. С. 10-16.)
9. Decree of the President of Russian Federation from 02.05.2014 № 296 «About the land territories of the Arctic zone of Russian Federation». Russian (Указ Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации».)

Сведения об авторах:

Баранов А.В., к.м.н., врач травматолог-ортопед, заведующий отделением медицины катастроф Территориального центра медицины катастроф, ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», г. Архангельск, Россия.

Ключевский В.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», г. Ярославль, Россия.

Меньшикова Л.И., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

Барачевский Ю.Е., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Архангельск, Россия.

Петчин И.В., главный врач ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница», г. Архангельск, Россия.

Адрес для переписки:

Баранов А.В., ул. Гагарина, 14-73, г. Архангельск, Россия, 163000
Тел: +7 (960) 000-52-27
E-mail: Baranov.av1985@mail.ru

Information about authors:

Baranov A.V., candidate of medical science, traumatologist-orthopedist, chief of disaster medicine department of Territorial Center of Disaster Medicine, Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia.

Klyuchevskiy V.V., MD, PhD, professor, chief of chair of traumatology, orthopedics and military surgery, Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia.

Menshikova L.I., MD, PhD, professor, chief of chair of public health, healthcare and social work, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Barachevskiy Yu.E., MD, PhD, professor, chief of chair of mobilization preparation in healthcare and disaster medicine, Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia.

Petchin I.V., chief physician of Arkhangelsk Regional Clinical Hospital, Arkhangelsk, Russia.

Address for correspondence:

Baranov A.V., Gagarina St., 14-73, Arkhangelsk, Russia, 163000
Tel: +7 (960) 000-52-27
E-mail: Baranov.av1985@mail.ru