

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ACTUAL PROBLEMS OF MEDICAL EVACUATION

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-1-66-69>
УДК 614.883:«364»

Оригинальная статья
© ФМБЦ им.А.И.Бурназяна

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ РАНЕННЫХ В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

А.В.Бызов¹

¹ ФГБУ «Государственный научный центр – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва, Россия

Резюме. Цель исследования – на основе анализа медицинской документации и опыта работы медицинских специалистов Центра санитарной авиации и скорой медицинской помощи (ЦСА и СМП) ФГБУ «Государственный научный центр – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России по медицинской эвакуации железнодорожным транспортом (МЭЖТ) раненых определить основные особенности проведения лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ) и структуры контингента, эвакуируемого во время вооруженных конфликтов.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – первичная медицинская документация 8 рейсов временного военно-санитарного поезда (ВВСП) Минобороны России. Период исследования: июль–август 2023 г. При проведении исследования использовались методы математического анализа и непосредственного наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. В настоящее время на временных военно-санитарных поездах эвакуируют в основном ходячих и маломобильных легкораненых, что связано как с отсутствием оперативной необходимости в МЭЖТ на большие расстояния данной категории пациентов ввиду стабильной работы санитарной авиации, так и с не вполне удовлетворительными условиями размещения в ВВСП лежачих тяжелораненых.

Временный военно-санитарный поезд совершает рейсы в соответствии со схемой маршрутизации раненых из зоны вооруженного конфликта в лечебные медицинские организации (ЛМО) тыла страны. В то же время имеющиеся сложности при МЭЖТ лежачих тяжелораненых, в том числе реанимационного профиля, требуют совершенствования железнодорожного санитарного транспорта. По мнению автора, в современных условиях наиболее рациональным вариантом такого усовершенствования является дальнейшая разработка схем модификации пассажирских вагонов под нужды МЭЖТ тяжелораненых и больных.

Ключевые слова: больные, вооруженные конфликты, временные военно-санитарные поезда, железнодорожный транспорт, легкораненые, медицинская эвакуация, модификация железнодорожных вагонов, тяжелораненые

Для цитирования: Бызов А.В. Основные особенности медицинской эвакуации железнодорожным транспортом раненных в современном вооруженном конфликте // Медицина катастроф. 2024. №1. С. 66-69 <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-1-66-69>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-1-66-69>
UDC 614.883:«364»

Original article
© Burnasyan FMBC FMBA

MAIN FEATURES OF MEDICAL EVACUATION BY RAIL OF THE WOUNDED IN MODERN ARMED CONFLICT

A.V.Byzov¹

¹ State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Summary. The purpose of the study is based on the analysis of medical documentation and the work experience of medical specialists of the Center for Air Ambulance and Emergency Medical Care (CAS and EMS) of the Federal State Budgetary Institution "State Research Center - Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan" FMBA of Russia for medical evacuation by rail (MEZHT) of the wounded to determine the main features of medical evacuation measures (MEM) and the structure of the contingent evacuated during armed conflicts.

Materials and methods of research. Research materials - primary medical documentation of 8 flights of a temporary military medical train (VVSP) of the Russian Ministry of Defense. Study period: July–August 2023. The study used methods of mathematical analysis and direct observation.

Research results and their analysis. Currently, temporary military ambulance trains evacuate mainly walking and low-mobility lightly wounded patients, which is due both to the lack of operational need for long-distance MET for this category of patients due to the stable operation of air ambulances, and to the not entirely satisfactory conditions for placing seriously wounded bedridden patients in the air ambulance.

Currently, the Air Forces operate in accordance with the scheme of routing the wounded from the zone of armed conflict to medical treatment organizations (HMO) in the rear of the country. At the same time, the existing difficulties in MEVT of bedridden, seriously wounded patients, including those in intensive care, require improvement of railway ambulance transport. In the author's opinion, the most rational option for such an improvement in modern conditions is the further development of schemes for modifying passenger cars to meet the needs of the MEZHT of the seriously wounded and sick.

Key words: armed conflicts, lightly wounded, medical evacuation, modification of railway cars, patients, railway transport, seriously wounded, temporary military hospital trains

For citation: Byzov A.V. Main Features of Medical Evacuation by Rail of the Wounded in Modern Armed Conflict. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2024; 1:66-69 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2024-1-66-69>

Контактная информация:

Бызов Алексей Владимирович – врач анестезиолог-реаниматолог Центра санитарной авиации и скорой медицинской помощи Центра лечебно-эвакуационного обеспечения ФГБУ «Государственный научный центр – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России
Адрес: Россия, 123098, Москва, ул. Живописная, д. 46
Тел: +7 (499) 638-32-50
E-mail: rognaruh@gmail.com

Contact information:

Aleksey V. Byzov – Doctor Anesthesiologist-Resuscitator of the Center for Air Ambulance and Emergency Medical Care of the Medical Evacuation Support Center of State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency
Address: 46, Zhivopisnaya str., Moscow, 123098, Russia
Phone: +7 (499) 638-32-50
E-mail: rognaruh@gmail.com

Введение

Медицинская эвакуация железнодорожным транспортом (МЭЖТ) раненых и больных (далее – раненые, пациенты) занимала ведущее место в структуре лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО) в годы Первой и Второй мировых войн. Во второй половине XX в. в большинстве стран мира военно-санитарные поезда (ВСП) были законсервированы и затем утилизированы из-за изменившейся военной доктрины, в соответствии с которой ожидалось возникновение, главным образом, локальных вооруженных конфликтов, характер санитарных потерь в которых, а также высокий уровень развития санитарной авиации в мире не оставляли места для МЭЖТ [1–3].

В начале XXI в. сформировался мультимодальный подход к организации проведения медицинской эвакуации. Согласно этому подходу, при изменяющейся оперативной обстановке (неблагоприятные погодные условия; характер осложнений, служащих противопоказанием к медицинской эвакуации конкретным видом транспорта; количество и доступность санитарного транспорта и т.д.) необходимо использовать все преимущества различных видов санитарного транспорта.

Во время современных вооруженных конфликтов при организации проведения медицинской эвакуации раненых необходимо учитывать большое количество факторов, осложняющих организацию ЛЭО: опасность применения противником высокоточного оружия и ударных беспилотников; неравномерное и массовое поступление раненых на этапы медицинской эвакуации; применение противником ракет с высокой дальностью поражения. С учетом действия этих факторов, возник вопрос об организации скорейшей массовой медицинской эвакуации различных групп раненых в тыловые районы. С этой целью медицинская служба Минобороны России применила мультимодальный подход к организации проведения медицинской эвакуации пациентов, в рамках которого, помимо автомобильной и санитарно-авиационной эвакуации, была организована МЭЖТ с использованием временных военно-санитарных поездов (ВВСП).

Цель исследования – на основе статистического анализа медицинской документации и опыта работы медицинских специалистов Центра санитарной авиации и

скорой медицинской помощи (ЦСА и СМП) ФГБУ «Государственный научный центр – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России по МЭЖТ раненых определить основные особенности лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ) и структуры контингента, эвакуируемого во время вооруженных конфликтов.

Материалы и методы исследования. Материалы исследования – первичная медицинская документация 8 рейсов ВВСП Минобороны России. Период исследования: июль–август 2023 г. При проведении исследования использовались методы математического анализа и непосредственного наблюдения.

Результаты исследования и их анализ. Максимальная эвакуаемость ВВСП – 384 пациента; без ограничения объема оказываемой медицинской помощи* – до 360 пациентов. За время наблюдения средняя загрузка ВВСП составила (338±25) раненых, что говорит о стабильно высокой потребности в МЭЖТ в лечебные медицинские организации (ЛМО) тыла.

На временных ВСП проводится МЭЖТ 92,38% раненых, находящихся в удовлетворительном состоянии и нуждающихся в долечивании и реабилитации. В настоящее время железнодорожным транспортом практически не эвакуируют пациентов, находящихся в тяжелом и критическом состоянии, что связано как с отсутствием оперативной необходимости в МЭЖТ таких пациентов на большие расстояния ввиду стабильной работы санитарной авиации, так и с не вполне удовлетворительными условиями их размещения во временных ВСП. Распределение пациентов по тяжести состояния среди эвакуируемых временными ВСП представлено в табл. 1.

Сравнительно невысокий процент (5,76%) лежачих пациентов отражает как указанные тенденции в организации ЛЭО в вооруженном конфликте, так и объективные трудности организации МЭЖТ в современных условиях. Медицинская эвакуация лежачих пациентов проводится в плацкартных вагонах старого типа со складывающимися тамбурами. Количество данных вагонов ограничено, что снижает возможности медицинской

* Ограничение объема оказываемой медицинской помощи – сокращение количества и времени перевязок, инфузионной терапии и общего ухода

Распределение пациентов по тяжести состояния при массовых МЭЖТ на ВВСП Минобороны России
Distribution of patients according to the severity of their condition during mass medical evacuations
by rail on temporary military-sanitary trains of the Russian Ministry of Defense

Категория пациентов по тяжести состояния Category of patients according to severity of condition	Относительное соотношение категорий пациентов, % Relative ratio of patient categories, %		
	минимальное / minimum	максимальное / maximum	среднее / average
В удовлетворительном состоянии In satisfactory condition	88,92	95,88	92,38
В состоянии средней степени тяжести In a state of moderate severity	2,40	7,08	4,74
В стабильно тяжелом состоянии In stable serious condition	1,72	4,00	2,86

эвакуации пациентов указанной категории железнодорожным транспортом. Узость проходов, необходимость снятия поручней тамбуров для облегчения погрузки, возможность комфортного размещения лежачих только на нижних полках также существенно ограничивают эвакуацию пассажиров вагонов для лежачих пациентов. Распределение пациентов по степени их мобильности среди эвакуируемых ВВСП представлено в табл. 2.

Основную долю (73,0%) поражений у эвакуируемых составили огнестрельные ранения и минно-взрывные травмы, что обусловило необходимость постоянного выполнения перевязок в плацкартном вагоне. Вагон-операционная, расположенная в модифицированном багажном вагоне, оказалась мало задействованной в этом процессе по следующим причинам: сложность организации перемещения большого числа маломобильных и лежачих пациентов во время движения; невозможность своевременного обеспечения лежачих перевязками во время стоянок из-за их нерегулярности и – часто – небольшого времени стоянок; удаленность вагонных постов медицинских сестер от вагона-операционной, что приводило к задержке своевременного выполнения обезболевания при перевязках. Указанную проблему можно решить путем приближения хирургической помощи к пациентам. Перевязочный кабинет организуется персоналом временного ВСП по мере необходимости в первых и вторых отсеках плацкартного вагона во время

перегонов между станциями высадки. Во время перевязок, для уменьшения бактериального обсеменения ран, передвижение раненых и персонала в сторону котельного тамбура и через него разрешалось только для оказания экстренной медицинской помощи. Перевязка ран у лежачих осуществлялась непосредственно у места пациента, а ходячих и маломобильных во время перевязки временно удаляли из отсека. Структура поражений у пациентов, эвакуированных железнодорожным транспортом, представлена в табл. 3.

Заключение

В настоящее время ВВСП функционируют в соответствии с маршрутизацией раненых в ЛМО тыла страны. Имеющиеся сложности при МЭЖТ тяжелораненых лежачих пациентов, в том числе реанимационного профиля, требуют совершенствования железнодорожного санитарного транспорта.

В XX в. такие проблемы решались путем создания специализированных военно-санитарных поездов. В настоящее время данное техническое решение оценивают неоднозначно: длительность разработки и изготовления, трудности быстрой мобилизации в чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного времени, невозможность эффективного применения специализированных ВСП для МЭЖТ в режиме повседневной деятельности – всё это вызывает сомнения в необходимости возрождения специализированных ВСП.

Таблица 2 / Table No. 2

Распределение пациентов по степени мобильности при массовых МЭЖТ на ВВСП Минобороны России
Distribution of patients according to their degree of mobility during mass medical evacuations
by rail on temporary military-sanitary trains of the Russian Ministry of Defense

Категория пациентов по степени мобильности Category of patients according to degree of mobility	Относительное соотношение категорий пациентов, % Relative ratio of patient categories, %		
	минимальное / minimum	максимальное / maximum	среднее / average
Ходячие / Walking	55,36	87,11	61,23
Маломобильные / Limited mobility	11,54	48,55	19,45
Лежачие / Recumbent	1,45	9,35	5,76

Таблица 3 / Table No. 3

Структура поражений у пациентов, эвакуированных на ВВСП Минобороны России
Structure of lesions in patients evacuated by rail on temporary military-sanitary trains of the Russian Ministry of Defense

Категория пациентов по характеру поражения Category of patients according to the nature of the lesion	Относительное соотношение категорий пациентов, % Relative ratio of patient categories, %		
	минимальное / minimum	максимальное / maximum	среднее / average
Огнестрельные ранения / Gunshot wounds	60,47	77,27	73,00
Травмы / Injuries	10,74	15,35	13,00
Соматические заболевания / Somatic diseases	10,61	21,62	20,12
Прочие / Others	1,38	2,56	1,95

По мнению автора, в настоящее время наиболее рациональна дальнейшая разработка схем модификации пассажирских вагонов под нужды МЭЖТ пострадавших и больных в ЧС, что, в свою очередь, требует: создания государственного реестра пассажирских вагонов со складывающимся тамбуром с целью их ремонта, консервации и резервирования для формирования ВВСП; разработки и организации производства современных пассажирских вагонов с учетом их возможной последующей модификации под цели МЭЖТ; научной разработки вопросов модификации пассажирских вагонов для тяжелораненых.

Исходя из имеющегося практического опыта и анализа международных данных наиболее рациональным вариантом, по мнению автора, является модификация плацкартных вагонов [4–6]. Основные виды модификации: снятие боковых полок для расширения коридора вагона, разборка купейных столиков, монтаж переносного перевязочного столика и создание ширмы для второго отсека плацкартного вагона с целью организации перевязочного кабинета.

Поскольку в настоящее время мощность поездных розеток (100 Вт) и их количество не вполне удовлетворяют потребностям при МЭЖТ раненых реанимационного профиля, автор считает возможным включение в состав ВВСП вагона-электростанции с последующей прокладкой в модифицированный плацкартный вагон временной электропроводки для подключения различного медицинского оборудования – кислородоконцентраторов, аппаратов искусственной вентиляции легких (ИВЛ), мониторов, импульсных ламп ультрафиолетового облучения (УФО) и т.д.

Следует отметить, что в условиях ВВСП штатные проводные средства связи функционируют не вполне удовлетворительно, а портативные радиостанции более рационально

использовать для коммуникации между специалистами ВВСП, хотя они и исключают возможность электронного документооборота. В связи с этим необходима разработка цифровых средств связи – тактических планшетов, объединенных в защищенную локальную сеть с компьютером в штабном вагоне, и др.

Решение указанных проблем, возникающих при МЭЖТ раненых, способно вывести данный вид медицинский эвакуации на новый уровень, что улучшит систему лечебно-эвакуационного обеспечения в условиях возможного увеличения численности санитарных потерь.

Выводы

1. При крупном вооруженном конфликте основным перспективным видом санитарного железнодорожного транспорта являются временные военно-санитарные поезда на основе пассажирских вагонов.

2. При МЭЖТ из зоны вооруженного конфликта главными группами пациентов являются раненые и больные с огнестрельными ранениями и минно-взрывной травмой, находящиеся в удовлетворительном состоянии – ходячие и маломобильные. Вместе с тем, особенности применения современного оружия, опасность расширения зоны вооруженного конфликта, увеличения числа раненых обуславливают необходимость дальнейшей научной проработки проблемных вопросов МЭЖТ лежачих тяжелораненых.

3. Основные особенности проведения ЛЭМ при МЭЖТ во временных военно-санитарных поездах: организация и проведение большинства лечебных и диагностических мероприятий в пассажирских вагонах по месту дислокации раненых и в ограниченном пространстве; уменьшение потребности во внутрипоездной медицинской транспортировке пациентов в вагон-перевязочную; организация особого режима работы постовых и перевязочных медицинских сестер.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hodgetts T.J., Naumann D.N., Bowley D.M. Transferable Military Medical Lessons from the Russo-Ukraine War // *BMJ Mil Health*. 2023.
2. Cohen S. *Medical Services in the First World War*. Bloomsbury Publishing, 2014.
3. Валиев Э.Ю., Фозилов Н.Х., Абдусаматов Д.М. Роль медицинской эвакуации авиационным транспортом пострадавших, требующих оказания экстренной помощи, в условиях мирного, военного времени и чрезвычайных ситуаций // *Вестник экстренной медицины*. 2022. Т. 15. № 2. С. 88-93.
4. Бызов А.В., Шабанов Т.В. Перспективы применения железнодорожного транспорта для медицинской эвакуации пострадавших при чрезвычайных ситуациях в Российской Федерации // *Матер. научной конф. «Скорая медицинская помощь-2020»*. СПб., 2020. С. 23-24.
5. Walravens S., et al. Characteristics of Medical Evacuation by Train in Ukraine, 2022 // *JAMA Network Open*. 2023. V.6. No.6.
6. URL: <https://msf.org.uk/article/war-ukraine-guide-msfs-ambulance-train>

REFERENCES

1. Hodgetts T.J., Naumann D.N., Bowley D.M. Transferable Military Medical Lessons from the Russo-Ukraine War. *BMJ Mil Health*. 2023.
2. Cohen S. *Medical Services in the First World War*. Bloomsbury Publishing, 2014.
3. Valiev E.Y., Fozilov N.H., Abdusamatov D.M. The Role of Medical Evacuation by Air Transport for Victims Requiring Emergency Assistance in Peacetime, Wartime, and Emergency Situations. *The Bulletin of Emergency Medicine*. 2022; 15; 2:88-93 (In Russ.).
4. Byzov A.V., Shabanov T.V. Prospects for the Use of Railway Transport for Medical Evacuation of Victims in Emergency Situations in the Russian Federation. *Proceeding of Scientific Conference "Skoraya Meditsinskaya Pomoshch'-2020" = "Emergency Medical Care-2020"*. St. Petersburg Publ., 2020. Pp. 23-24 (In Russ.).
5. Walravens S., et al. Characteristics of Medical Evacuation by Train in Ukraine, 2022. *JAMA Network Open*. 2023;6;6.
6. URL: <https://msf.org.uk/article/war-ukraine-guide-msfs-ambulance-train>

Материал поступил в редакцию 22.01.24; статья принята после рецензирования 14.02.24; статья принята к публикации 13.03.24
The material was received 22.01.24; the article after peer review procedure 14.02.24; the Editorial Board accepted the article for publication 13.03.24