



Characteristics of Medical Evacuation by Train in Ukraine, 2022

Stig Walravens, MD; Albina Zharkova, MD, PhD; Anja De Weggheleire, MD, MPH; Marie Burton, MPH; Jean-Clément Cabrol, MD; James S. Lee, MD, MSc

Abstract

IMPORTANCE The 2022 war in Ukraine severely affected access to health care for patients in the conflict-affected regions and limited options for medical evacuation. Air transport, a common method of medical evacuation in war zones, was unsafe due to the conflict of 2 modernized military forces that were in possession of aircraft and surface-to-air weapons; therefore, Médecins Sans Frontières, in collaboration with the Ukrainian railway company and Ukrainian health agencies, addressed this by initiating medical evacuation via medically customized trains.

OBJECTIVE To describe the implementation of medical evacuation trains aimed at improving the access to health care for war-affected patients.

DESIGN, SETTING, AND PARTICIPANTS This case series describes the remodeling of 2 trains used for medical evacuation in a conflict zone during the war in Ukraine. The study was conducted from March 30 to November 30, 2022. One train had minimal adjustments and could be rapidly deployed to address the most pressing humanitarian needs, while the other underwent major structural modifications to provide intensive care capacity. The report details the medical capabilities of the trains, the organization of referrals, and operational challenges encountered. Additionally, it includes a case series on the characteristics of patients transported in the initial 8 months, based on routinely collected programmatic descriptive data of all patients transported by the medical trains.

RESULTS In 8 months, 2481 patients (male-female ratio, 1.07; male, 1136 [46%]; female 1058 [43%]; missing data, 287 [12%]; median age, 63 years [range, 0-98 years]) were evacuated from 11 cities near the Ukrainian conflict frontline to safer areas. Initially, the trains predominantly evacuated trauma patients, but over the course of the war, the patient characteristics changed with more medical and nonacute conditions, and fewer trauma patients. The main reason for entry into the intensive care unit train carriage was for close monitoring and observation, and the main interventions performed were primarily for respiratory failure.

CONCLUSIONS AND RELEVANCE The findings of this study suggest that medical evacuation in a war zone by converted trains is possible and can improve access to health care for war-affected patients. The presence of intensive care capacity on board allows for transport of more severely ill or injured individuals. However, the target population should not be limited to trauma patients, as health care institutions affected host a much broader population whose needs and urgency for evacuation may change over time.

Key Points

Question How can medical evacuation trains be implemented in a war zone and what type of patients can be expected?

Findings This case series describes medical evacuation by train during the 2022 Ukraine conflict using 2 trains. Over 8 months, the medical trains made 74 journeys, evacuating 2481 patients from 11 cities close to the frontline; during this period, the most common type of patients transported changed from trauma-related casualties to patients with medical and nonacute reasons for referral.

Meaning The findings of this study suggest that medical evacuation by train can be feasible in a conflict zone with a preexisting railway network, if adapted to local conditions and an evolving patient population.

+ [Invited Commentary](#)

+ [Supplemental content](#)

Author affiliations and article information are listed at the end of this article.

JAMA Network Open. 2023;6(6):e2319726. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.19726

Open Access. This is an open access article distributed under the terms of the CC-BY License.

Introduction

At the first anniversary of the 2022 war in Ukraine, a report of the office of the High Commissioner for Human Rights reported 21 580 civilian casualties of whom 8101 were killed, noting the actual figures could be considerably higher due to minimal information from areas most under siege.¹ Access to safe and essential medical care near the frontline was severely compromised due to active weaponized combat and limited transportation options due to roadblocks, damaged roads, and collapsed bridges. Health care staff fled, hundreds of health care facilities were attacked, and the remaining functional medical services were overwhelmed with trauma patients.²⁻⁴ Moreover, the initial mass evacuations of affected areas often left older, sick, or institutionalized people behind without continuity of care, which sooner or later put them in a situation that required medical evacuation.⁵⁻⁷

Médecins Sans Frontières (MSF), an independent, medical humanitarian organization already present in Ukraine before the war, explored ways to relieve overcrowded hospitals and bring conflict-affected patients to safer regions. Air transport, the most frequently reported technique of medical evacuation in war zones,⁸ was unsafe due to the conflict of 2 modernized military forces possessing aircraft and surface-to-air weapons. Furthermore, the airspace was closed to civilian aircraft. Evacuation by road had inherent challenges due to long distances, frequent roadblocks, and greater need for human and material resources. However, Ukraine's railway system was initially only minimally affected, allowing for the transportation of larger numbers of patients to safe areas. Minimal literature exists on this alternative evacuation modality. The last large-scale wartime medical evacuation by train took place during the Korean conflict of 1950 to 1953.⁹ However, more recently, train transport of patients with COVID-19 to intensive care units (ICUs) happened in France.¹⁰

This study describes a program of medical evacuation by train aimed at improving access to health care for war-affected patients. It reports on the remodeling of 2 trains for medical use, including 1 with ICU capacity, staffing, patient selection, train route selection, organization of referrals, and associated operational challenges. Additionally, it includes a case series on the characteristics of patients transported in the initial 8 months, need for referral, and the type of care provided.

Program Description

Train Adaptations

The medical and logistic department of the MSF drafted feasibility, technical, and strategic plans, and consulted local stakeholders. In collaboration with the National Ukrainian railway company, 2 Ukrainian-made passenger trains were adapted to prepare them for medical transport. Remodeling was guided by previous experience with COVID-19 trains in France.¹⁰ However, aspects of war and the local context needed to be taken into consideration.

The basic medical train had minimal modifications and was launched to respond quickly to the most pressing humanitarian needs. It consisted of 2 sleeper carriages with modified partitions to allow stretchers to enter, 1 sleeper carriage for ambulatory patients with less severe conditions, and 1 staff carriage. Patients' companions could stay in the upper bunk beds or in unoccupied lower beds. The train was equipped with medications and materials, oxygen concentrators, suctioning, and emergency equipment for intubation or chest drains. Up to 32 immobile patients and 27 ambulatory patients could be transferred.

While the basic train was put in use on March 31, 2022, construction of a more advanced medical train with ICU capacity was still under way (eFigure in [Supplement 1](#)). Extensive remodeling was performed, modifying the electrical system and stripping the interior to accommodate hospital beds and equipment. The train consisted of 8 carriages: 1 carriage with 5 ICU beds of which 2 could offer invasive mechanical ventilation, 2 carriages with 9 beds for nonambulatory patients, 1 regular sleeper carriage, and 1 carriage with beds and mattresses for ambulatory patients with nonsevere conditions and their companions. The 3 remaining carriages were for staff, medical stock, oxygen

generators, and an uninterruptable power supply, which was needed to allow transport of ICU patients over long distances on an unreliable electrical railway grid. Exclusive use of oxygen cylinders was deliberately not considered as the train risked being stuck for long periods in case of damaged railway infrastructure and would carry a high explosive risk in a war zone. The oxygen-generating system could provide oxygen at a rate of 30 L/min to each ICU bed, while the 2 ICU beds with mechanical ventilation were able to provide 60 L/min and constant pressure between 2.8 and 6.0 bars needed for the ventilator. The structural changes, technical modifications, and equipment installations of the advanced medical train took 23 days, and first deployment happened on April 24, 2022. Minor adjustments continued after train deployment. Air conditioning was installed in the spring, while the oxygen carriage was equipped with electrical heating and thermally insulated oxygen pipes for winter temperatures to preserve the functioning of oxygen generators, which highlights the importance of being able to further modify the trains after deployment to react to encountered or anticipated problems.

Train Staff

Apart from a few MSF international staff, it was mainly local individuals who were recruited to staff the train. These were physicians with ICU experience, nurses, nurse aides, technical logisticians, and a translator. The number of staff increased over time, allowing more rotations and more nurses per patient. International staff consisted of a project coordinator, an emergency/ICU physician, a nurse manager, and once the advanced train was launched, an ICU nurse. Local staff were trained to gradually take over some of these positions. Ukrainian Railway staff remained in charge of routine train functioning and movements.

Patient and Train Route Selection

The number and severity of patients referred needed to be considered when accepting a transfer. Patients required a certain clinical stability for transport as a 1-way trip lasted, on average, 21 hours and advanced diagnostic or therapeutic options on the train were limited. Initially, the capacities of the train were not well known to the referring institutions. As a result, the number and/or acuity of the patients was often higher than anticipated. Because the train's medical staff was responsible for the health of patients once they were on board, urgent medical and ethical decisions whether to accept patients for transport often had to be made on the platform. Acceptance meant exposing the patient to a long train journey with constraints in space, ICU capacity, and access to life-saving surgery, while refusal meant sending the patient back to the referring hospital where conditions were not well known. The implementation of referral guidelines, which were distributed to the Ministry of Health of Ukraine, regional departments of health and referring hospitals (eAppendix 1 and eAppendix 2 in [Supplement 1](#)) improved this process considerably. In general, the basic medical train accepted patients of all ages in stable condition and without ICU requirement. Patients receiving oxygen were allowed if their baseline usage was less than 5 L/min. With deployment of the advanced train, more critically ill patients could be accepted, and criteria were extended to patients receiving vasopressors or mechanical ventilation.

Initially, the Ministry of Health of Ukraine assisted in identifying patients for transport and functioned as liaison with the different referring and accepting departments of health, hospitals, and institutions. They collected information on potential candidates, arranged transport to and from the railway stations, and helped organize appropriate distribution of patients to different receiving health care facilities. Subsequently, MSF established the position of medical liaison, a local MSF physician with experience on the evacuation train, based in the eastern city of Dnipro. The liaison collaborated closely with the Ministry of Health representative in establishing patient lists, verifying the suitability of every proposed patient transfer, checking bed availability on the train, and improving communications. After 3 months, the medical liaison was well established and dealt directly with the various regional departments of health for both referral and acceptance of patients.

Once health care facilities most in need were identified, a train route itinerary was planned. Together with the railway company, the closest accessible railway station was sought, security situation assessed, and timetable set. Initially, train routes were set only 1 or 2 days before departure, allowing maximum adaptability to respond to the most pressing humanitarian needs. Nevertheless, this system was strenuous for the railway company to fit it into a busy railway network and for referring hospitals to identify and prepare their patients for transfer on time. Gradually, the planning of train routes evolved into a mixed system that also included preplanned and repetitive visits to certain regions. This helped large referral hospitals to plan ahead and allowed for the evacuation of institutions such as an orphanage and psychiatric institutions. The medical liaison identified institutions requiring urgent evacuation and institutions that could accept the specific type of patients being evacuated.

Organization of the Referral

The train mostly left the base city of Lviv in the afternoon and planned to arrive the next day around midday. Embarkment of patients needed to be carefully planned as time on the platform was restricted due to safety risks. To illustrate why, less than a day after the basic train evacuated 40 patients from Kramatorsk, multiple rockets hit the same platform, killing at least 50 individuals.¹¹

During the outward journey, staff prepared the train for the arrival of patients. Physicians assessed the list of planned patients and anticipated the severity and type of care needed to allocate beds and resources properly. Shortly before arrival of the train, patients were transferred from the health facilities to the railway station. Ideally, ambulances queued up at the platform on arrival. Nevertheless, the security situation and limited availability of ambulances led to situations in which ambulances were delayed or had to leave for a new assignment before the train arrived. This resulted in major differences in the number of personnel who were present on the platform to help transfer patients onto the train, and sometimes forced the train staff to make quick shifts in embarkment strategy in order to allow for a timely departure. The experience of the first embarkments led to a standardized embarkment strategy aimed at minimizing time loss in assigning each patient to the most optimal bed position while still being able to adapt to unexpected situations (eAppendix 3 and eAppendix 4 in [Supplement 1](#)). A physician coordinated the embarkment and triaged every patient before entry in the train, while a nurse assigned them to a suitable bed within the carriages. A color-coded tag was pinned to each patient at triage to signal their assigned carriage, which had a corresponding-colored flag at the entrance. The most critical patients were positioned in beds near the nursing station in the basic train or in the ICU carriage in the advanced train. Patients who were ambulatory with less need of nursing care were placed in a regular sleeper carriage. Nonambulatory patients were carried in on a stretcher by ambulance personnel or by MSF staff in their absence. As space is restricted in a carriage and limited to 1 entry, stretchers needed to be carried in one-by-one or in series, pressuring time management. The advanced train was more spacious to maneuver inside but carried fewer nonambulatory patients overall. Furthermore, its length of 8 carriages meant carriages were further apart and could complicate accessibility from some shorter platforms.

Once on the train, a thorough assessment of each patient took place, and the necessary medical treatment was continued to allow safe and comfortable transport. All staff were needed in these initial busy hours to settle patients and establish a care plan before staff could switch to a shift system in the evening. Specialized treatments relevant for a long transport context were sometimes used, such as peripheral nerve blocks. These were performed to avoid respiratory complications in selected patients with high opioid requirements due to aggravated pain of their injuries by a bumpy, moving train. Diagnostic and therapeutic options remained limited on the basic medical train and, on rare occasions if patients' conditions deteriorated, this resulted in an unplanned stop at a railway station en route for an urgent patient transfer to the closest appropriate health care facility. Implementation of the advanced medical train ensured better care of the patients with deteriorating status and allowed for the transport of more critically ill patients, promoting it as the main train used for evacuations.

Patient care onboard the trains also differed from regular prehospital transport care in other aspects. Many patients had been denied access to health services for a long time, and with the increase in medical and social cases, the staff was frequently engaged in primary health care, such as restarting treatment for chronic medical comorbidities. Mental health was a major concern for many patients and necessitated training staff on how to assist these patients and how to cope with the stories they heard themselves. Staff actively identified specific social or mental health needs in patients, which were then followed up by MSF social workers after arrival. They mostly provided assistance on aspects of shelter, links to family, charity and volunteer organizations, social support, or mental health services.

In preparation of arrival the next morning, the definite number, severity, type, and mobility of patients needed to be communicated to the Ministry of Health or regional departments of health to allow planning of transport to the receiving hospitals. These institutions in the relatively safer western regions of the country had less disrupted health care systems. Nevertheless, a sustained influx of newly evacuated patients could soon overwhelm their capacity.¹² Trauma patients who needed further surgery or long-term rehabilitation could often be transferred to hospitals abroad facilitated by the European Union Civil Protection Mechanism.¹³ In contrast, patients with other medical and social care needs remained predominantly in Ukraine and were consciously dispersed across several western provinces to redistribute the patient load.

After disembarkment, an MSF logistical team came on board to remove garbage, replace dirty linen, and restock medical material and drugs. The latter were kept in standardized boxes and replaced entirely after each trip, not to lose time restocking. A cleaning team cleaned and disinfected the carriage and equipment. A few hours later, the train often left again.

Methods

All patients had demographic and clinical case management data collected as part of routine operations. These routine programmatic data were anonymized and analyzed for the first 8 months of train deployment (March 30 to November 30, 2022). Patient characteristics and clinical features were summarized using medians and ranges for continuous variables and percentages for categorical variables. Where applicable, this report follows the Strengthening the Reporting of Observational

Table 1. General Information on Train Evacuations and Patient Demographic Characteristics

Variable	Basic medical train	Advanced medical train	Both trains
No. of evacuations (%)	13 (18)	61 (82)	74 (100)
No. of patients (%)	483 (19)	1998 (81)	2481 (100)
Male/female ratio ^a	0.88	1.12	1.07
Median age, y (range) ^b	63 (1-94)	63 (0-98)	63 (0-98)

^a Missing data of 287 patients.

^b Missing data of 642 patients.

Table 2. Reasons for Referral

Variable	No. (%)		
	Patients of non-ICU carriages	Patients of ICU carriage	All patients
Medical condition ^a	548 (24)	57 (30)	605 (24)
Nonacute condition ^b	1098 (48)	0 (0)	1098 (44)
Obstetrics	1 (<1)	1 (1)	2 (<1)
Surgical, nontrauma (%)	52 (2)	3 (2)	55 (2)
Trauma			
Accidental ^c	65 (3)	13 (7)	78 (3)
Violent ^d	513 (22)	115 (61)	628 (25)
Unclassified	15 (1)	0	15 (1)
Total	2292 (100)	189 (100)	2481 (100)

Abbreviation: ICU, intensive care unit.

^a Medical condition: acute illness; not part of the surgical, trauma, or obstetrics groups.

^b Nonacute condition: vulnerable population in need of evacuation, but without capabilities to take regular passenger train due to underlying condition or extremes of age.

^c Trauma, accidental: burns, falls, traffic, or other accidents.

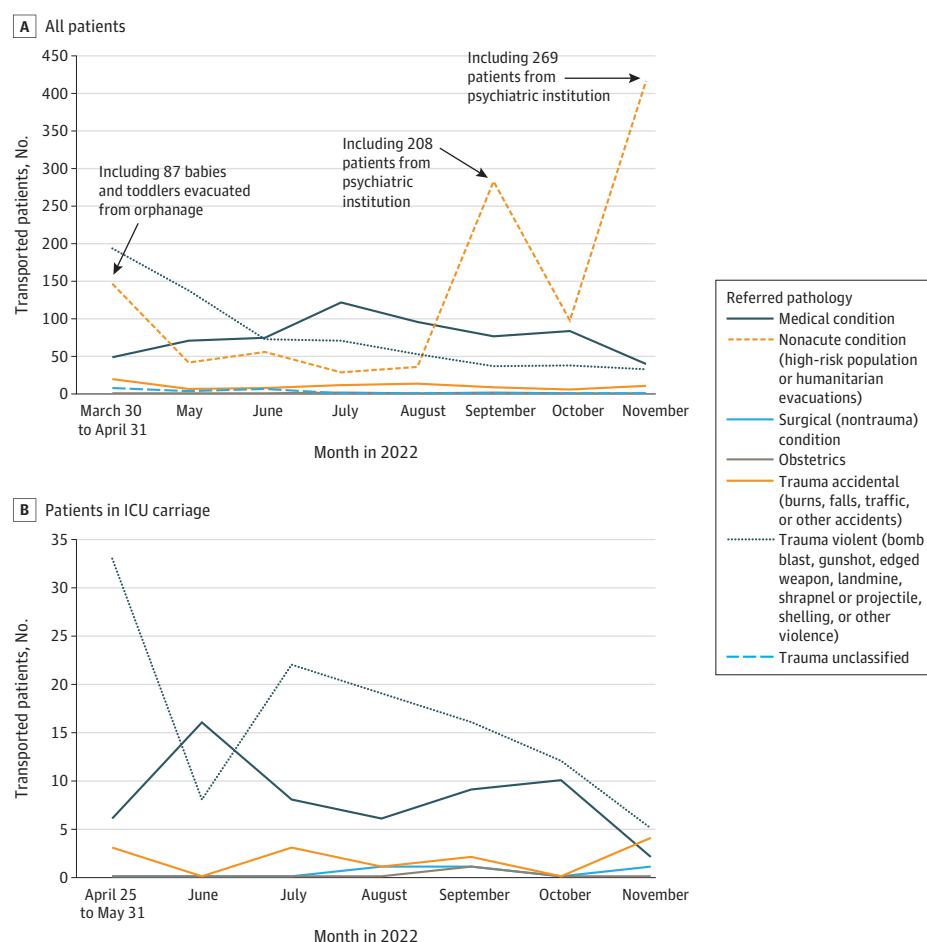
^d Trauma, violent: bomb blast, gunshot, edge weapon, landmine, shrapnel, projectile, shelling, or other violence.

Studies in Epidemiology (STROBE) reporting guideline for observational studies. This manuscript fulfilled the exemption criteria set by the MSF Ethics Review Board for a posteriori analysis of routinely collected clinical data and thus did not require review by the MSF Ethics Review Board. It was conducted with permission of the medical director of MSF Operational Centre Brussels.

Results

In 8 months, the MSF trains made 74 journeys, evacuating 2481 patients from 11 cities close to the frontline. The median age of transported patients was 63 (range, 0-98) years, and slightly more male patients were evacuated (male-female ratio, 1.07; male, 1136 [46%]; female 1058 [43%]; missing data, 287 [12%]). A total of 1098 patients (44%) were from a vulnerable population with a nonacute condition as the medical reason for referral, 721 patients (29%) had a recent or semirecent trauma, 605 patients (24%) had a medical condition, 55 patients (2%) had a nontraumatic surgical condition, and 2 patients (<0.1%) had an obstetric condition. General information on train evacuations and patient demographic characteristics can be found in **Table 1**, and **Table 2** lists the various reasons for referral. The **Figure** shows the evolution of the type of reason for referral of the patients. No patient died on the train, 2421 (98%) reached the final destination, and 5 patients (0.2%) left the train on their own accord; data were missing for 55 patients (2%). Seven patients were transferred from the train before arrival at destination due to medical deterioration; however, this was not captured in the routine data collection.

Figure. Reasons for Referral by Medical Train Over Time



Data shown for all patients (A) and patients in the intensive care unit (ICU) carriage (B).

The main reasons for transport in the ICU carriage (n = 189) were for acute respiratory failure (16%), hemodynamic instability or shock (13%), altered mental status (21%), and metabolic disturbances (5%). The remainder was for close observation and monitoring (45%). The main interventions reported inside the ICU train carriage were oxygen administration (n = 41), invasive mechanical ventilation (n = 23), tracheostomy care (n = 18), central line management (n = 33), vasopressors (n = 5), and peripheral nerve blocks (n = 2).

Discussion

At the beginning of the conflict, direct trauma cases constituted most of the evacuated patients, but their proportion diminished over time. In the ICU train carriage, trauma continued to be the main reason for referral over time, although a similar decrease occurred. In part, this could be attributed to the stabilization of the frontline with fewer direct civilian casualties.^{1,14} Furthermore, other state and nonstate actors started to provide long-distance transport of trauma patients, and hospitals in conflict-affected regions increased their capacity to care for ICU patients. The shift toward vulnerable populations with chronic comorbidities, older individuals, and institutionalized patients could partly be explained by the impairment of health care facilities and services disrupting the continuity of care.^{5,6} However, the reduced number of trauma patients also led to more proactive identification of these vulnerable groups.

Throughout the war, referring hospitals still seemed to be capable of performing primary surgery for trauma and referred, as the guidelines instructed, mostly stabilized patients for less-urgent secondary or tertiary surgery, or for rehabilitation. This is reflected as the main reason for ICU train carriage entry was for close observation and monitoring (45%) and in the minimal need of vasopressor (3%) treatment. Nevertheless, many of these patients were still critically ill, as 41 patients needed oxygen (22%) and 23 patients (12%) were receiving mechanical ventilation.

Limitations

There are inherent limitations to our reported patient data, which were collected primarily for operational purposes. These included missing or incorrect data and variability in clinical care, all of which limit the validity of the results.

Conclusions

This program report and case series describes how evacuation by means of medicalized trains improved access to health care in war-torn Ukraine. Rapid commissioning of a train was achieved by adapting existing carriages for patient transport. However, to increase the level of care provided with ICU capacity, an extensive structural remodeling was performed. Referral guidelines, a medical liaison, and a flexible embarkment strategy all helped in correct patient selection and improved patient safety on board. In addition, trauma cases constituted most transports at the beginning; however, the disruption of patient care continuity caused a shift toward more medical and nonacute reasons for referral over time and increased the need for primary health, psychological, and social care.

ARTICLE INFORMATION

Accepted for Publication: April 23, 2023.

Published: June 23, 2023. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.19726

Open Access: This is an open access article distributed under the terms of the [CC-BY License](#). © 2023 Walravens S et al. *JAMA Network Open*.

Corresponding Author: James S. Lee, MD, MSc, Medical Department, Médecins Sans Frontières–Operational Centre Brussels, Rue de l'Arbre Bénit 46, 1050 Brussels, Belgium (james.lee@brussels.msf.org).

Author Affiliations: Medical Department, Médecins Sans Frontières–Operational Centre Brussels, Brussels, Belgium (Walravens, De Weggheleire, Lee); Department of Emergency Medicine, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium (Walravens); Operations Department, Médecins Sans Frontières–Operational Centre Brussels, Lviv, Ukraine (Zharkova); Operations Department, Médecins Sans Frontières–Operational Centre Brussels, Brussels, Belgium (Burton, Cabrol); Department of Critical Care Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada (Lee).

Author Contributions: Drs Walravens and Lee had full access to all the data in the study and take responsibility for the integrity of the data and the accuracy of the data analysis.

Concept and design: Walravens, De Weggheleire, Burton, Cabrol, Lee.

Acquisition, analysis, or interpretation of data: Walravens, Zharkova, De Weggheleire, Burton, Lee.

Drafting of the manuscript: Walravens, Zharkova, Burton, Cabrol, Lee.

Critical revision of the manuscript for important intellectual content: All authors.

Statistical analysis: Walravens, Zharkova, Burton, Lee.

Administrative, technical, or material support: Walravens, Zharkova, Lee.

Supervision: De Weggheleire, Lee.

Conflict of Interest Disclosures: None reported.

Data Sharing Statement: See [Supplement 2](#).

Additional Contributions: We thank all field staff of Médecins Sans Frontières, the Ukrainian state railway company Ukrzaliznytsia, the Ukrainian Ministry of Health, regional departments of health, regional health care facilities, and ambulance services for making this project possible. We thank Mr Christopher Stokes, MSc; Mrs Kateryna Serbina, BA; and Mrs Melissa How, BSN (Médecins sans Frontières–Operational Centre Brussels), for their ongoing support to the project. We thank Mrs Dora Naliesna (all with Médecins sans Frontières–Operational Centre Brussels) and Mr Richard Palmer (Richard Palmer Graphics) for the illustration of the advanced medical train. We thank all departments from Médecins Sans Frontières–Operational Centre Brussels and all advisors we have communicated with for their guidance and support.

REFERENCES

1. Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights. Ukraine: civilian casualty update 27 February 2023. February 27, 2023. Accessed April 13, 2023. <https://www.ohchr.org/en/news/2023/02/ukraine-civilian-casualty-update-27-february-2023>
2. World Health Organization. Emergency in Ukraine: external situation report #19. August 11, 2022. Accessed January 5, 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-EURO-2022-5152-44915-65715>
3. World Health Organization. Surveillance system for attacks on healthcare. December 31, 2022. Accessed December 31, 2022. <https://extranet.who.int/ssa/LeftMenu/Index.aspx>
4. Gostin LO, Rubenstein LS. Attacks on health care in the war in Ukraine: international law and the need for accountability. *JAMA*. 2022;327(16):1541-1542. doi:10.1001/jama.2022.6045
5. Armocida B, Ussai S, Pavlovych M, et al. Older people: forgotten victims amid the Ukrainian humanitarian disaster. *Lancet Public Health*. 2022;7(5):e402-e403. doi:10.1016/S2468-2667(22)00087-1
6. Massey E, Smith J, Roberts B. Health needs of older populations affected by humanitarian crises in low- and middle-income countries: a systematic review. *Confl Health*. 2017;11(29):29. doi:10.1186/s13031-017-0133-x
7. Jaff D, Leatherman S, Tawfik L. Improving quality of care in conflict settings: access and infrastructure are fundamental. *Int J Qual Health Care*. 2019;31(10):G187-G190. doi:10.1093/intqhc/mzz128
8. Galvagno SM Jr, Mabry RL, Maddry J, et al. Measuring US Army medical evacuation: metrics for performance improvement. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;84(1):150-156. doi:10.1097/TA.0000000000001715
9. Caelleigh A. Ambulance trains. *Acad Med*. 2001;76(2):153. doi:10.1097/00001888-200102000-00012
10. Lamhaut L, Nivet C, Dagron C, Nace L, Braun F, Carli P. Feedback on medical transfer by high-speed train during the COVID-19 crisis in France: the Chardon missions. *Ann Fr Med Urgence*. 2020;10(4-5):288-297. doi:10.3166/afmu-2020-0275
11. Sheldon M. Russia Kramatorsk “facts” versus the evidence. Bellingcat. April 14, 2022. Accessed January 5, 2023. <https://www.bellingcat.com/news/2022/04/14/russias-kramatorsk-facts-versus-the-evidence>

12. Cundy A. "He should have lived": shortages are proving fatal in Lviv's hospitals. *The Guardian*. April 26, 2022. Accessed January 5, 2023. <https://www.theguardian.com/global-development/2022/apr/26/shortages-proving-fatal-in-lviv-hospitals>
13. EU preparedness to welcome those fleeing the war in Ukraine. European Commission. March 23, 2022. Accessed January 5, 2023. https://ec.europa.eu/migrant-integration/news/ec-communication-welcoming-those-fleeing-war-ukraine-readying-europe-meet-needs_en
14. Barros G, Stepanenko K, Bergeron T. Interactive map: Russia's invasion of Ukraine. Institute for the Study of War and the American Enterprise Institute's Critical Threats Project. May 23, 2022. Accessed January 5, 2023. <https://arcg.is/09O00S>

SUPPLEMENT 1.

eFigure. Detailed Diagram of the Set-up of the Carriages for the Advanced Medical Train

eAppendix 1. Information Leaflet Basic Medical Evacuation Train MSF—Version April 2022

eAppendix 2. Information Leaflet Advanced Medical Evacuation Train MSF—Version May 2022

eAppendix 3. Embarkment of Basic Medical Evacuation Train MSF—Version April 2022

eAppendix 4. Embarkment of Advanced Medical Evacuation Train MSF—Version May 2022

SUPPLEMENT 2.

Data Sharing Statement

Supplementary Online Content

Walravens S, Zharkova A, De Weggheleire A, Burton M, Cabrol JC, Lee JS. Characteristics of medical evacuation by train in Ukraine, 2022. *JAMA Netw Open*. 2023;6(6):e2319726. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.19726

eFigure 1. eFigure 1. Detailed Diagram of the Set-up of the Carriages for the Advanced Medical Train

eAppendix 1. Information Leaflet Basic Medical Evacuation Train MSF—Version April 2022

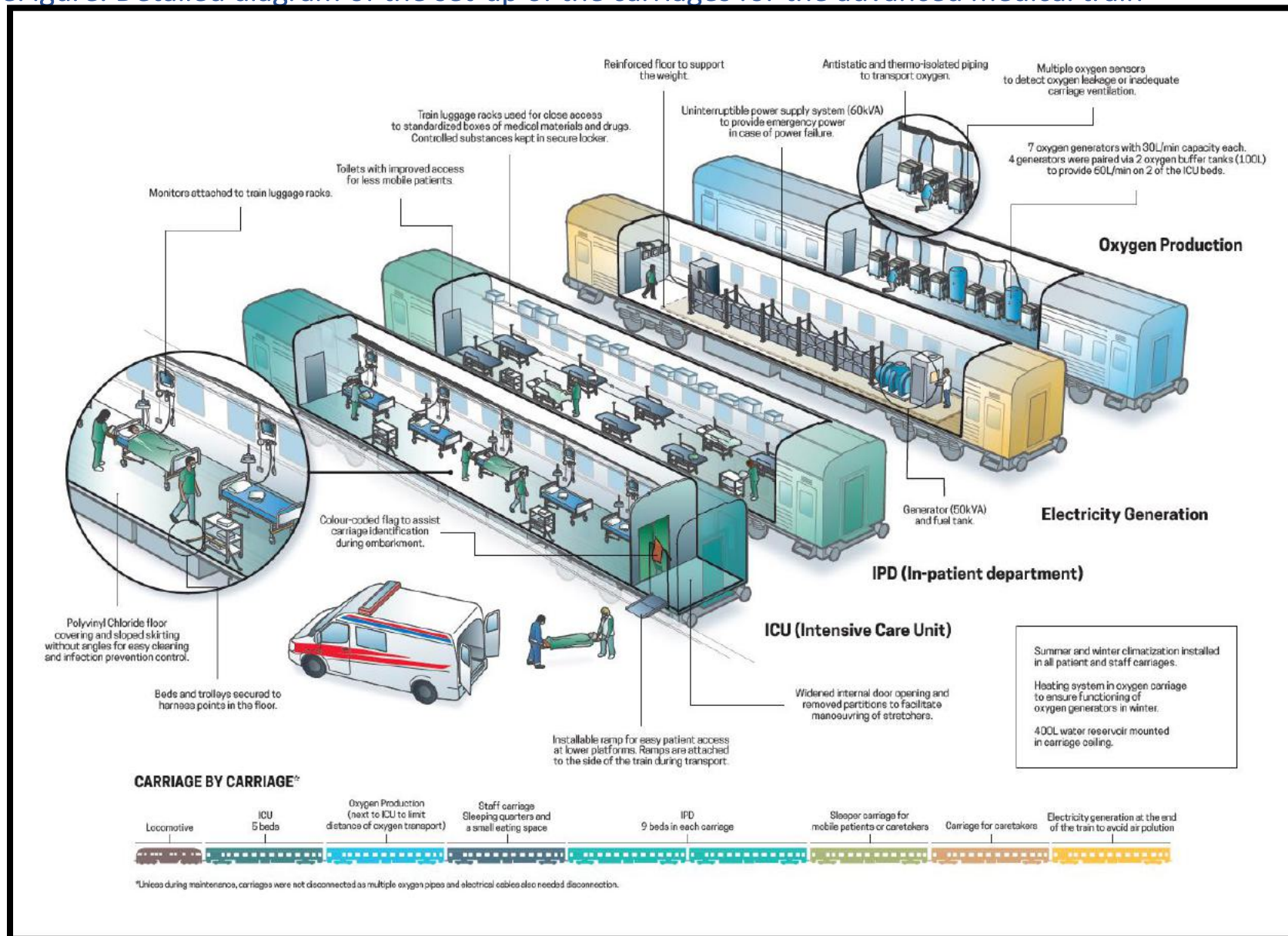
eAppendix 2. Information Leaflet Advanced Medical Evacuation Train MSF—Version May 2022

eAppendix 3. Embarkment of Basic Medical Evacuation Train MSF—Version April 2022

eAppendix 4. Embarkment of Advanced Medical Evacuation Train MSF—Version May 2022

This supplementary material has been provided by the authors to give readers additional information about their work.

eFigure. Detailed diagram of the set-up of the carriages for the advanced medical train



eAppendix 1. Information leaflet basic medical evacuation train MSF – Version April 2022

MSF Train Project

MSF has started a project to evacuate patients from hospitals that are close to the conflict and/or are overwhelmed due to the influx of wounded or loss of own medical staff. These patients are transported to hospitals further away from the conflict with capacity to care for these patients. Currently MSF has a 4-wagon train running for cardiorespiratory stable, non-ventilated patients. In the near future MSF hopes to introduce a new advanced train capable of transporting patients that need higher levels of medical care. The following info only applies to the first basic evacuation train.

Capacity

- 1 set of 4 wagons (UKR model) for transfers of patients.
 - o 2 wagons with capacity of 32 lying positions
 - 26 single beds and 3 double beds (can be used for only 1 patient if needed e.g. in case of bilateral external fixators.)
 - 20 top bunk beds for mobile care takers
 - o 1 regular train wagon for walking patients who need minimal nursing care for 27 patients. An extra 27 patients or caretakers can be transported if possible to take place on top bed bunk)
 - o 1 wagon for staff

Type of patients

The train can take patients of all ages. Our main target group are those who cannot evacuate by themselves, need nursing care and will need further care or secondary interventions in a hospital once evacuated.

We only try to take stable patients without need for a high level of intensive medical care. These are patients who are expected to remain in the same clinical condition during the next 24 hours of transport, who do not need urgent surgery or 1 on 1 intensive nursing care, and who are not intubated or on vasopressor therapy. IV fluids, intermittent IV drugs, oxygen therapy and aspiration can be provided on the train. A patient on oxygen therapy can be transported if he or she is saturating well on less than 5 litres of oxygen per minute, and this has been stable or improving in the last 48 hours. As there are only 3 oxygen concentrators, the amount of these patients on oxygen is limited.

MSF will not check the status of patients (soldier or civilian) at the train. No weapons, military clothes or military personnel are allowed in the MSF train.

Train schedule

If feasible, MSF tries to keep the train continuously operational 24/7. Moving between the West and the East of the country with a minimum of interruptions. The main axis of travel is between Lviv and Dnipro. This trajectory will deviate according to requests by hospitals in need of evacuations if security and accessibility allows.

Transfer procedure:

To request transport of patients, the MSF liaison officer for transfers can be called on [REDACTED] or mailed on [REDACTED].

A request should be made by the hospital director or director of health. If possible, a request should group multiple patients together before contact. The MSF liaison officer will then evaluate if the

patients are within our transport criteria by phone or by visit to the hospital. Information the MSF liaison officer will need is:

- Number of patients, number of patients who can walk, number of patients who can only be transported horizontally (on stretcher), number of caregivers.
- Main previous medical history
- Summary of current diagnosis, received major treatments during admission and current clinical condition (cardiorespiratory stability)
- Specific needs during transport
- Specific needs for accepting hospital
- Consent of the patients that they are to be transferred to a hospital/institution in L'viv's'ka or Ivano-Frankivska region.

Next the MSF liaison officer will check if the patients can be transferred on the next passage of the train, or a planning will be made when the train can be sent to the closest safe railway station. Please contact the MSF liaison officer again immediately in case the situation would change or a patient becomes instable.

Transfer of the patient to the railway station remains the responsibility of the referring hospital. If MSF is present on the location, support can be given based on their capacity.

Contact with accepting hospitals will generally be done by MSF, unless specific care is required for the patients. Transfer from the train to the accepting hospitals (e.g. Lviv, Ivano-Frankivsk,...) will be arranged by the accepting hospitals.

After the transfer, MSF will not transport people back to the initial places. MSF cannot take the responsibility of ensuring complete trip safety due to current situation or circumstances beyond MSF's control, nor can they take responsibility for further care or evolution of the clinical condition of the patient in the accepting hospitals.

What to provide to the referred patient?

- Complete medical file with summary and further treatment plan.
- Contact information of relatives – please also contact relatives about transfer.
- Please provide patient with specific drugs needed for the duration of transport (e.g. IV antibiotics, anticonvulsants, insulin, ...) if possible.
- Please apply fresh bandages, stoma bags or diapers before transfer if possible.

Food, drinks and blankets on the train will be provided by MSF.

Проект «Лікарів без кордонів»: Евакуаційний потяг

«Лікарів без кордонів» - MSF - розпочали проєкт з евакуації пацієнтів із лікарень, які знаходяться поблизу зони конфлікту та/або перевантажені через приплив поранених або втрату власного медичного персоналу. Ці пацієнти транспортуються до лікарень, що знаходяться далі від зони конфлікту, з можливістю догляду за цими пацієнтами. Наразі MSF має 4-вагонний потяг для кардіореспіраторно-стабільних пацієнтів, які не потребують штучної вентиляції легень. Найближчим часом MSF сподівається представити новий удосконалений потяг, здатний перевозити пацієнтів, які потребують більш високого рівня медичної допомоги. Наведена нижче інформація стосується лише першого базового евакуаційного потягу.

Можливості/Характеристики:

- сукупно 4 вагони (українського виробника) для перевезення пацієнтів.
 - о 2 вагони місткістю **32 лежачих** місця
 - 26 одномісних ліжок і 3 двомісні ліжка (використовуються лише для 1 пацієнта, якщо існує потреба широкого ліжка через, наприклад, наявність двосторонніх зовнішніх фіксаторів).
 - 20 двоярусних ліжок для мобільного персоналу з догляду за пацієнтами
 - о 1 звичайний вагон для **27** пацієнтів, які пересуваються самостійно та потребують мінімального медсестринського догляду. Додаткових 27 пацієнтів або осіб, які доглядають за ними, можна перевезти за можливості на двоярусних ліжках)
 - о 1 вагон для персоналу

Категорія пацієнтів

Потяг може перевозити пацієнтів усіх вікових категорій. Наша основна цільова група – це ті, хто не може евакуюватися самостійно, потребує медсестринського догляду та потребуватиме подальшого догляду або вторинного втручання в лікарні після евакуації.

Ми намагаємося приймати лише стабільних пацієнтів без необхідності високого рівня інтенсивної медичної допомоги. Це пацієнти, які, як очікується, залишаться в тому ж клінічному стані протягом наступних 24 годин транспортування, які не потребують термінового хірургічного втручання або інтенсивного медсестринського догляду 1 на 1, а також які не проходять інтубацію або не отримують вазопресорну терапію. На базі потягу можна застосовувати рідини для внутрішньовенного введення, періодичні внутрішньовенні препарати, надавати кисневу терапію та застосовувати аспіраційні системи. Пацієнта на кисневій терапії можна транспортувати, якщо він або вона добре насичується киснем в обсязі до 5 літрів на хвилину, і така сатурація стабільно зберігається або покращується протягом останніх 48 годин. Оскільки в наявності є лише 3 кисневих концентратори, кількість таких пацієнтів для кисневої підтримки обмежена.

MSF не перевірятиме статус пацієнтів (військовий чи цивільний), проте у потязі заборонені зброя, військовий одяг або військовий супровід.

Розклад руху

За можливості, MSF намагається забезпечити безперервну роботу потягу в форматі 24/7.

Переміщення між зходом і сходом країни відбувається з мінімумом перерв.

Головна вісь руху – між Львовом і Дніпром. Ця траєкторія, в залежності від запитів лікарень, які потребують евакуації й з урахуванням критеріїв безпеки та можливостей доступу може змінюватись.

Алгоритм транспортування:

Щоб замовити транспортування пацієнтів, до відповідальної особи MSF можна зателефонувати за номером [REDACTED] або надіслати поштою за адресою [REDACTED]

Запит має подати директор лікарні або керівник департаменту охорони здоров'я. За можливості, запит має містити також попередньо складений перелік пацієнтів по групах для надання такого готового переліку під час телефонного контакту. Після цього координатор MSF оцінить, чи відповідають пацієнти нашим критеріям транспортування по телефону або під час візиту до лікарні.

Інформація, яка знадобиться відповідальній особі MSF:

- Кількість пацієнтів, кількість пацієнтів, які можуть ходити, кількість пацієнтів, яких можна транспортувати лише горизонтально (на ношах), кількість осіб, які доглядають за ними.

- Основна попередня історія хвороби
- Зведення поточного діагнозу, основних методів лікування під час госпіталізації та оточного клінічного стану (кардіореспіраторна стабільність)
- Специфічні потреби під час транспортування
- Специфічні потреби для прийому в лікарню
- Згода пацієнтів на переведення до лікарні/установи у Львівській або Івано-Франківській області.

Далі відповідальний лікар MSF перевірить, чи можна перевезти пацієнтів при наступному проходженні потяга, або буде сплановано, коли потяг можна буде відправити до найближчої безпечної залізничної станції. Будь ласка, негайно зв'яжіться з відповідальною особою MSF, якщо ситуація зміниться або пацієнт стане нестабільним.

Перевезення пацієнта на залізничний вокзал залишається обов'язком лікарні, яка направляє пацієнта для транспортування. Якщо інші проекти MSF присутні на місці, підтримка може бути надана залежно від їх можливостей.

Контакти з лікарнями, які приймають пацієнтів, зазвичай здійснюють MSF, якщо пацієнтам не потрібен особливий догляд. Трансфер з поїзда до лікарень-приймачів (наприклад, Львів, Івано-Франківськ,...) організовують лікарні-приймачі.

Після передачі пацієнтів приймаючим лікарням, MSF не здійснює доставку пацієнтів назад до місця відправки. MSF не можуть взяти на себе відповідальність за забезпечення повної безпеки поїздки через поточну ситуацію або обставини, які не залежать від MSF, а також не можуть взяти на себе відповідальність за подальший догляд або розвиток клінічного стану пацієнта в лікарнях, які приймають пацієнта після передачі їм.

Що необхідно мати при собі пацієнтам, яких направили для транспортування потягом?

- Повну медичну карту з висновками (резюме) та подальшим планом лікування.
- Контактну інформацію родичів – також звертайтеся до родичів щодо переведення.
- Будь ласка, надайте пацієнту конкретні препарати, необхідні на час транспортування (наприклад, внутрішньовенні антибіотики, протисудомні засоби, інсулін, ...), якщо це можливо.
- Будь ласка, накладіть свіжі бинти, забезпечте мішки для стоми або пелюшки перед транспортуванням, якщо це можливо.

Їжу, напої та ковдри при транспортування потягом забезпечить MSF.

eAppendix 2. Information leaflet advanced medical evacuation train MSF – Version May 2022

MSF Train Project – Advanced Medical Evacuation Train

MSF has started a project to evacuate patients from hospitals that are close to the conflict and/or are overwhelmed due to the influx of wounded or loss of own medical staff. These patients are transported to hospitals further away from the conflict with capacity to care for these patients. MSF has currently 2 evacuation trains running. One 4-wagon train running for non-intubated hemodynamically stable patients. A second 8-wagon train capable of transporting stabilized high care critically injured patients with the aim to decrease patient load for hospitals to better accommodate new incoming patients. The following document only applies to this second advanced medical evacuation train.

Capacity

- 1 set of 8 wagons (UKR model) for transfers of patients.
 - o 1 ICU with capacity of 5 ICU beds.
 - o 2 IPD wagons with capacity of 18 beds in total for medium care who can be managed with intermittent monitoring
 - o 1 wagon with 12 low beds and 12 top bunk beds that can be used by caretakers or by walking patients without need of nursing care.
 - o 1 wagon for staff
 - o 3 wagons for generator, oxygen production, medical stock and a polyvalent wagon.

Type of patients

The train transports two groups of patients.

- ICU patients of more than 1 year old that can benefit from evacuation for further specialised care and treatment in the destination hospital or/and to help free up ICU bed capacity in the referring hospital.
- Regular patients who cannot evacuate by themselves, need nursing care and will need further care or secondary interventions in a hospital once evacuated.

Referred patients can be mechanically ventilated , on oxygen therapy or on a low dose of vasopressors if they have reached a clinical stable situation. The number of patients on mechanical ventilation is limited to 2. There is continuous monitoring without invasive blood pressure measurement available for 5 patients and intermittent monitoring for the remainder of patients. Patients at risk of needing emergency surgical treatment within the next 24 hours will not be accepted.

MSF will not check the status of patients (soldier or civilian) at the train. No weapons, military clothes or military escorts are allowed in the MSF train.

Train schedule

In the beginning the MSF advanced medical evacuation train will only be running on demand if an evacuation of sufficient ICU patients (e.g. 5 ICU patients, 2 ICU patients and 10 medium care patients,...) is requested. When demand would be high this could change in the future to a continuous schedule between the East and the West of the country.

Due to the length of the train, railway accessibility, the security situation and the time required to transfer complex patients, we are not capable of sending the train to every railway station in the country. MSF will evaluate at every request if the nearest railway station is feasible. Otherwise MSF will propose the closest feasible railway station for the transfer of the patients.

Transfer procedure:

To request transport of patients, the MSF liaison officer for transfers can be called on [REDACTED] or mailed on [REDACTED].

A request should be made by the hospital director or director of health. If possible, a request should group multiple patients together before contact. The MSF liaison officer will then evaluate if the patients are within our transport criteria by phone or by visit to the hospital. Information the MSF liaison officer will need is:

- Number of patients
- Main previous medical history
- Summary of current diagnosis, received major treatments during admission and current clinical condition (cardiorespiratory stability)
- Specific needs during transport (mechanical ventilation, oxygen, vasopressors, suctioning, ...)
- Present catheters (Central venous line, urinary catheter,...) and drains (chest drain, abdominal drains,...)
- Specific requirements for accepting hospital
- Consent of the patients that they are to be transferred to a hospital/institution in L'vivska or Ivano-Frankivska region.
- Number of accompanying caregivers or of patients who can walk or do not need nursing care (extra wagon)

Next the MSF team will plan the route and the date for the advanced medical evacuation train. Please contact the MSF liaison officer again immediately in case the situation would change, a patient becomes too unstable for transfer or no longer requires evacuation.

Transfer of the patient to the railway station remains the responsibility of the referring hospital. If MSF is present on the location, support can be given based on their capacity.

Contact with receiving hospitals will generally be done by MSF, unless specific care is required for the patients. Transfer from the train to the accepting hospitals (e.g. L'viv, Ivano-Frankivsk,...) will be arranged by the receiving hospitals.

After the transfer, MSF will not transport people back to their place of origin. MSF cannot take the responsibility of ensuring complete trip safety due to current situation or circumstances beyond MSF's control, nor can they take responsibility for further care or evolution of the clinical condition of the patient in the accepting hospitals.

What to provide to the referred patient?

- Complete medical file with summary and further treatment plan.
- Contact information of relatives – please also contact relatives about transfer.
- Provide patient with specific drugs needed for the duration of transport (e.g. IV antibiotics, vasopressors, anticonvulsants, insulin, ...).
- Apply fresh bandages, stoma bags or diapers before transfer if possible.

Food, drinks and blankets on the train will be provided by MSF.

Проект поїзда MSF – Спеціалізований медичний евакуаційний поїзд

Лікарі без кордонів (MSF) розпочали проект з евакуації пацієнтів з лікарень, що розташовані біля зони бойових дій та/або перевантажені через наплив поранених або втрату власного медичного персоналу. Пацієнти транспортуються до лікарень у безпечніших регіонах, що мають змогу надати необхідну допомогу хворим. Наразі курсують 2 евакуаційні поїзди. Один рухомий склад з 4 вагонів призначений для гемодинамічно стабільних пацієнтів без інтубації. Другий потяг із 8 вагонів перевозить стабілізованих пацієнтів з важкими травмами, які потребують інтенсивної терапії, з метою зменшення навантаження на лікарні, аби ті могли забезпечити кращі умови для нових пацієнтів. Цей документ стосується лише другого спеціалізованого медичного евакуаційного поїзда.

Місткість

- 1 рухомий склад з 8 вагонів (українська модель) для перевезення пацієнтів.
 - 1 вагон-реанімація на 5 реанімаційних ліжок
 - 2 вагони-стаціонари на 18 ліжок для інтенсивної терапії, де здійснюється періодичний моніторинг стану пацієнтів
 - 1 вагон з 12 нижніми та 12 верхніми полицями, де можуть перебувати доглядачі або пацієнти, що можуть ходити і не потребують нагляду медсестри
 - 1 вагон для персоналу
 - 3 вагони для генератора, кисневого обладнання, медичного складу та мультифункціональний вагон

Типи пацієнтів

Потяг перевозить дві групи пацієнтів.

- Пацієнти у відділенні інтенсивної терапії віком від 1 року, яким може бути потрібна евакуація для подальшого спеціалізованого догляду та лікування в лікарні у місці призначення та/або для того, щоб допомогти звільнити ліжка у відділеннях інтенсивної терапії в лікарнях, що направляють пацієнтів.

- Звичайні пацієнти, які не можуть евакуюватися самостійно, потребують медсестринського догляду та потребуватимуть подальшого догляду або додаткового втручання в лікарні після евакуації.

Направлені пацієнти можуть отримувати штучну вентиляцію легень, кисневу терапію або низькі дози вазопресорів, якщо вони досягли клінічної стабільності. Кількість пацієнтів на штучній вентиляції легень обмежена (2). Для 5 пацієнтів реанімаційного вагону доступний безперервний моніторинг без інвазивного вимірювання артеріального тиску, а для решти пацієнтів – періодичний моніторинг.

Пацієнти з ризиком потреби екстреного хірургічного лікування протягом наступних 24 годин не приймаються до транспортування.

MSF не перевірятиме статус пацієнтів (військовий чи цивільний), проте у потязі заборонені зброя та військовий супровід.

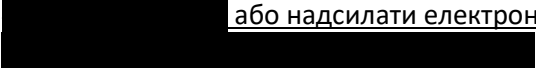
Розклад руху

На початку, спеціалізований медичний евакуаційний потяг MSF здійснюватиме рейси згідно запитів та за умови достатньої кількості пацієнтів (наприклад, 5 пацієнтів реанімації, 2 пацієнти

реанімації та 10 пацієнтів стаціонарних відділень тощо). Якщо у майбутньому попит зросте, потяг курсуватиме безперервно між заходом та сходом країни.

Через довжину поїзда, доступність залізничних шляхів, ситуацію з безпекою та час, необхідний для перевезення складних пацієнтів, ми не маємо змоги відправити поїзд на кожну залізничну станцію країни. Розглядаючи кожен запит, MSF оцінюватиме можливість евакуації з найближчої станції. В іншому випадку MSF запропонує іншу найближчу станцію для перевезення пацієнтів.

Процедура перевезення:

Запити на транспортування пацієнтів можна подавати відповідальній особі MSF за номером
 або надсилати електронною поштою за адресою

Запит подається директором лікарні або директором департаменту охорони здоров'я і, якщо це можливо, вже має включати всіх пацієнтів, яких потрібно евакуювати. Координатор MSF оцінює, у телефонному режимі чи під час особистого візиту до лікарні, чи відповідають пацієнти нашим транспортним вимогам.

Інформація, яка знадобиться відповідальній особі MSF:

- Кількість пацієнтів
- Основна попередня історія хвороби
- Опис поточного діагнозу, отриманого основного лікування під час госпіталізації та поточного клінічного стану (серцево-легенева стабільність)
- Особливі потреби під час транспортування (штучна вентиляція легень, кисень, судинозвужуючі, відсмоктування тощо)
- Наявні катетери (центральный венозний катетер, сечовий катетер тощо) та дренажні системи (дренаж грудної клітини, дренаж черевної порожнини тощо)
- Особливі вимоги до приймаючої установи
- Згода пацієнтів на їх переведення до лікарні/установи у Львівській або Івано-Франківській області.
- Кількість супроводжуючих піклувальників або пацієнтів, які можуть ходити або не потребують медсестринського догляду (окремий вагон)

Далі команда MSF планує маршрут та дату рейсу спеціалізованого медичного евакуаційного поїзда. Будь ласка, зв'яжіться з відповідальним лікарем MSF негайно, якщо ситуація зміниться, стан пацієнта стане занадто нестабільним для транспортування або якщо пацієнт більше не потребуватиме евакуації.

Лікарня, що направляє пацієнтів, несе відповідальність за їх транспортування до залізничної станції. Якщо працівники MSF присутні у населеному пункті, де відбуватиметься евакуація, вони можуть надати посильну допомогу.

MSF тримає зв'язок з лікарнями, що приймають пацієнтів, якщо тільки останні не потребують особливої медичної допомоги. Трансфер від потяга здійснюється приймаючими установами (наприклад, у Львові, Івано-Франківську тощо).

Після транспортування MSF не перевозить пацієнтів назад до їхніх регіонів. Зважаючи на поточну ситуацію та надзвичайні обставини, що не підконтрольні MSF, організація не може гарантувати повну безпеку рейсів, а також не бере відповідальність за подальше лікування чи розвиток клінічного стану пацієнта в приймаючих лікарнях.

Що підготувати для відправлення пацієнтів?

- Заповніть медичну карту з описом та подальшим планом лікування.
- Вкажіть контакти родичів, а також попередьте їх про перевезення
- Забезпечте пацієнта специфічними препаратами, необхідними під час рейсу (наприклад, внутрішньосудинні антибіотики, судинозвужуючі, протисудомні засоби, інсулін тощо).
- За можливості накладіть свіжі пов'язки, калозбирачі або підгузки до відправлення.

Їжа, напої та ковдри в поїзді забезпечуються MSF.

eAppendix 3. Embarkment basic medical evacuation train MSF – Version April 2022

Embarkment of basic medicalized train

Introduction

The importance of a structured and fast embarkment of the train is essential to give the optimal care to our patients and to ensure maximal safety. *Structured* to separate the more severe patients from the less severe, to facilitate nursing care and to optimize patient comfort. *Fast* to remain within the planned time schedule and to minimize the time exposed on the platform in volatile areas.

Although we plan every embarkment before arrival, difficult and unexpected situation are likely to occur. The most standard situation is where all ambulances are lined up and the clinical status of every patient is known. Deviations of this situation that have happened or can happen are ambulance coming one by one, busses with non-mobile victims, patients left behind without healthcare workers present, more patients or more severe patients than anticipated, patients who are too unstable for transfer, abortion or speeding up of embarkation due to security issues,...

The standard plan or Plan A is described below. Whenever a different situation occurs it is needed to adapt each time to the situation and wherever needed the correct team members need to be informed.

In case there is no ambulance staff present to transfer the patients into the train, we switch to Plan B in which a large part of the MSF staff in the wagons is send outside to carry the patients on stretchers and wheelchairs into the wagons.

Plan A - Zones and roles

Before every embarkment of patients, a meeting will be called by the Project Coordinator and/or the expat ER MD to announce the estimated number and severity of patients and the anticipated situation in the railway station. Subsequently, the plan for the embarkment will be shared and all staff will be reminded of their role. Planned deviations of the standard plan can also be announced.

Triage

- Who
 - o National staff MD
 - o With support of expat ER MD if needed
- What
 - o Assessment of situation for safety and plan of action. Adapt plan where needed and communicate this with the team.
 - Announce switch to PLAN B by radio in case extra helpers for transfer of patients are needed.
 - o If present, introduce yourself to representative of all patients to explain plan
 - o Define zones for triage and for allocation
 - o Regulation of entry and exit of ambulances. Ensure smooth flow
 - o Separation of wagon 1 and 2 patients from wagon 3 patients
 - Wagon 3 patients or GREEN patients are patients who have some mobility and can transfer themselves to the toilet, need minimal medical attention or nursing care and can take their own medication.

- These patients are referred to wagon 3 by foot or by wheelchair. The responsible of wagon 3 can be contacted by radio to send a wheelchair with helper
- Wagon 1 (RED) or wagon 2 (YELLOW) are patients who need to be transferred by stretcher, are not mobile, need intermittent or continuous nursing care, or need help in taking medications.
 - These patients are referred on a stretcher to the allocator in front of these 2 wagons who will further allocate a bed.
 - A note is given to each of these patients indicating the following if needed
 - Front (critical patients to be allocated to the front of the wagon as these are closer to the nursing post).
 - Area of injury - side of drains or external fixators (to help allocate these patients to a single or double, or to a left or right sided bed).
 - Attention of MD urgently needed (in case immediate action seems necessary)
- In case the number and type of patients present is larger than anticipated, it is possible that patients who normally should be in wagon 1 or 2, can be assigned to wagon 3.
- Communicate with allocator and wagon 3 for capacity of train

Allocation

- Who
 - National staff nurse
 - With support of the expat nurse if needed
 - (Logistician)
- What
 - Present in front of the train and await patients on stretchers or wheelchairs
 - Assign a bed number to each presenting patient, taking into account the position in the train (front or back), preferred accessibility to the patient on the left or right, need of a double bed, sex, accompanying caretakers, available beds and the queue of each wagon. Also keep into account only in the first wagon there is a possibility for suctioning.
 - Communicate to Triage MD by radio if nearing full occupancy of wagons.
 - Logistician helps in movement of patients when required

Wagon 1 (Red) or 2 (Yellow)

- Who (minimum)
 - One nurse per wagon
 - One nurse aid per wagon
 - One MD for both wagons
 - (Logistician)
- What
 - Put wheelchairs and stretchers outside the wagons, install ramp to wagons if low platform.
 - Nurse aid manages the flow of stretchers in and out of the wagon.
 - Nurse helps to install patients in their bed. Calls doctor if unstable patient

- o MD supervises both wagons and starts treating patients if unstable

Wagon 3 (Green)

- Who
 - o Nurse aids
- What
 - o Management of flow of patients and caretakers referred to wagon 3, ensuring patients are allocated to the side closest to wagon 2.
 - o Nurse aid, with radio, keeps overview of total amount of patients in their wagon
 - o When requested by Triage MD on radio, assist in transfer of patients from triage to their wagon with wheelchair. One person should always remain at wagon 3.

Project Coordinator – translator

- What
 - o Communicates with authorities on arrival.
 - o If no longer needed will assist in regulation of the different wagons according to need.

Plan B

In case there are no ambulance personnel present and the patients are not mobile, the patients will need to be carried in by the help of MSF staff. If this is the case, the MD responsible for triage will announce Plan B over the radio. The allocator and responsible for the 3rd wagon will then announce Plan B to all the wagons.

Previously appointed staff will then go outside to present to the Triage area. These will normally be the logistician, both the nurse aids of wagon 1 and 2, and 2 staff members of wagon 3. At any moment 2 nurses and 1 doctor should remain present in wagon 1 and 2, and one person in wagon 3.

The staff outside will then be sent with a patient to the allocator to go further to wagon 1 or 2, or will be directly send to wagon 3.

Communication

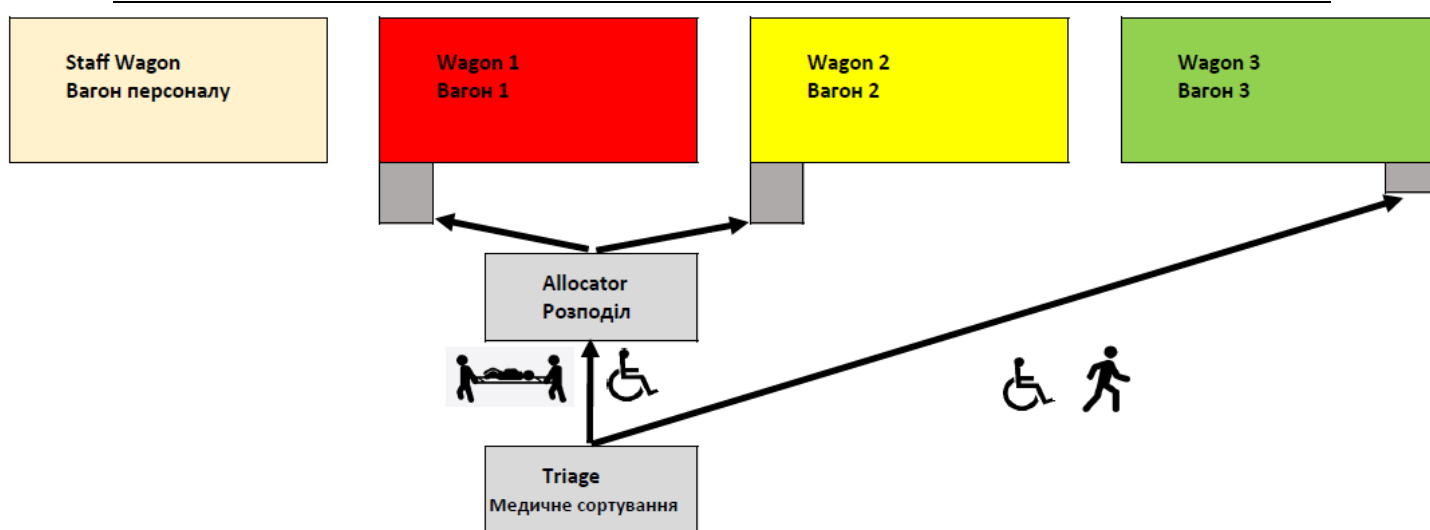
The responsible for triage, for allocation and for wagon 3 will all have a radio to communicate. Communication needs to be kept clear and short.

Security

Whenever MSF moves to a volatile region, every staff member will be equipped with a blast vest and a helmet. The vest can be worn whenever the staff member would like to or obligatory on order of the Project Coordinator. It should be worn under other cloths. The helmet can only be worn after permission or on order of the Project Coordinator as we don't want to cause unnecessary fear with the population.

If, while being in the railway station, the Project Coordinator gives the order "Abort" (during embarkment) or "Cover", everyone should directly hide under the train. If carrying a patient at this moment, you must try to ensure the safety of this patient first by bringing him along or by returning him to the vehicle he came from.

Abbreviations: MSF – Médecins Sans Frontières (Doctors without Borders), MD – Medical Doctor, ER – Emergency Room



Посадка на базовий медичний потяг

Вступ

Структурована та швидка посадка на потяг є важливою, аби створити умови для оптимального догляду за нашими пацієнтами та забезпечити максимальну безпеку. *Структурованість* допомагає відокремити більш важких пацієнтів від менш важких, полегшити медсестринську допомогу та оптимізувати комфорт пацієнтів. *Швидкість* дозволяє дотримуватися запланованого графіку та мінімізувати час перебування на платформі в нестабільних регіонах.

Хоча ми щоразу плануємо посадку заздалегідь, складні та неочікувані ситуації все одно можуть статися. У найбільш стандартній ситуації всі швидкі стоять на платформі в ряд, а клінічний статус кожного пацієнта відомий. Відхиленнями від стандартного сценарію, які вже ставалися чи можуть статися, є ситуації, коли швидкі прибувають по черзі, немобільні постраждалі приїжджають на автобусах, пацієнти чекають наодинці без супроводу медпрацівників, прибуває більше пацієнтів або у більш критичному стані, ніж очікувалося, стан пацієнтів занадто нестабільний для перевезення або ж посадку доводиться перервати чи пришвидшити з міркувань безпеки тощо.

Стандартний план або План А описаний нижче. За зміни обставин необхідно адаптуватися до нової ситуації та за потреби повідомити певних членів команди. Якщо на вокзалі немає персоналу швидкої медичної допомоги, аби занести пацієнтів до потяга, ми працюємо за Планом Б, згідно якого більшість членів команди MSF виходить з вагонів на платформу, аби перемістити пацієнтів на ношах та візках до вагонів.

План А - Зони та ролі

Перед кожною посадкою пацієнтів, координатор потяга та/або іноземний лікар швидкої допомоги і екстреної медицини збирає зустріч, щоби повідомити членів команди про приблизну кількість пацієнтів, їх тяжкість та очікувану безпекову ситуацію на станції. Таким чином, відбувається ознайомлення персоналу з планом дій та розподіл ролей. Також повідомляються можливі відхилення від стандартного плану.

Медичне сортування

- Хто
 - o Українські лікарі
 - o Та за необхідності іноземний лікар швидкої допомоги і екстреної медицини
- Що
 - o Оцінюють безпеку та план дій. Адаптують план, якщо це необхідно, та інформують команду.
 - Оголошують про перехід на ПЛАН Б по рації у випадку, якщо потрібні додаткові помічники для перенесення пацієнтів.
 - o Якщо пацієнтів супроводжують доглядальники, необхідно представитися та пояснити їм план дій.
 - o Визначають зону медичного сортування та розподілу між вагонами 1 і 2.
 - o Регулюють заїзд та виїзд швидких. Забезпечують організовану роботу.
 - o Відокремлюють пацієнтів вагону 1 та 2 від пацієнтів вагону 3.
 - Вагон 3 або ЗЕЛЕНИЙ вагон призначений для відносно мобільних пацієнтів, які можуть самостійно ходити до вбиральні, потребують мінімальної медсестринської допомоги та можуть самі приймати призначені їм медикаменти.
 - Такі пацієнти прибувають до вагону 3 пішки або на візку. Відповідальний за вагон 3 може надіслати помічника з візком, отримавши відповідний запит по рації.
 - Вагон 1 (червоний) та вагон 2 (жовтий) призначені для немобільних пацієнтів, яких переміщують на ношах та які потребують періодичного чи постійного медсестринського догляду або допомоги в отриманні медикаментів.
 - Таких пацієнтів надсилають на ношах до відповідального за розподіл між вагонами 1 і 2 перед входами у ці два вагони, який призначить ліжку.
 - За необхідності кожен пацієнт отримує записку з такою інформацією:
 - o Розміщення спереду (пацієнтам у критичному стані призначають ліжка у передньому краю вагона, аби вони були ближче до поста медсестри).
 - o Місце поранення - сторона для дренажу та зовнішніх фіксаторів (впливає на призначення ліжка: односпального чи двоспального, з правої чи з лівої сторони).
 - o Термінова допомога лікаря (у разі необхідності негайних дій)
 - Якщо тип пацієнтів інакший або їхня кількість більша, ніж передбачалося, вони можуть зайняти вагон 3 замість стандартних для них вагонів 1 і 2.
 - o Спілкуються з відповідальним за розподіл між вагонами 1 і 2 та з вагоном 3 щодо доступних місць.

Розподіл

- Хто
 - o Українська медсестра
 - o Та за необхідності іноземна медсестра
 - o (Логіст)
- Що

- Очікують перед поїздом і приймають пацієнтів на ношах або на інвалідному візку.
- Призначають кожному пацієнту номер ліжка, враховуючи положення в поїзді (спереду або ззаду), бажаний доступ до пацієнта зліва або справа, потребу в двоспальному ліжку, стать, супроводжуючих доглядачів, наявність вільних ліжок та чергу з ношами до вагона. Також потрібно враховувати, що відсмоктувач є лише в першому вагоні.
- Якщо майже всі місця зайняті, повідомте про це по рації лікаря, відповідального за медичне сортування.
- За потреби логіст допомагає з переміщенням пацієнтів.

Вагон 1 (червоний) або 2 (жовтий)

- Хто (мінімум)
 - Одна медсестра на вагон
 - Один помічник медсестри на вагон
 - Один лікар на обидва вагони
 - (Логіст)
- Що
 - Розміщують інвалідні візки та ноші поза вагонами, встановлюють рампи, якщо платформа занижена.
 - Помічник медсестри контролює використання ношів всередині та на виході з вагону.
 - Медсестра допомагає вкласти пацієнтів на їхні ліжка та викликає лікаря, якщо стан пацієнта нестабільний.
 - Лікар відповідає за обидва вагони і розпочинає лікування пацієнтів, якщо вони нестабільні.

Вагон 3 (зелений)

- Хто
 - Помічники медсестер
- Що
 - Скеровують потік пацієнтів та доглядачів, яких розподілили до вагону 3, призначаючи їм місця якнайближче до вагону 2.
 - Помічник медсестри з рацією слідкує за кількістю пацієнтів у своєму вагоні.
 - Отримавши запит по рації від лікаря, відповідального за медичне сортування, допомагає довести пацієнтів на візку із зони сортування до вагона. У вагоні 3 завжди повинен залишатися один медпрацівник.

Координатор потяга – перекладач

- Що
 - Спілкуються з органами влади по прибуттю.
 - Після закінчення спілкування, допомагають в регулюванні різних вагонів відповідно до потреби.

План Б

У разі відсутності персоналу швидкої допомоги, немобільних пацієнтів доставляють до вагонів співробітники MSF. У такому випадку лікар, відповідальний за медичне сортування, оголошує про план Б по рації. Відповідальний за розподіл між 1 і 2 вагонами та відповідальний за вагон 3 оголошують про План Б усім співробітникам цих вагонів.

Після цього попередньо визначені співробітники виходять з потяга і підходять до зони медичного сортування. Зазвичай це логіст, помічники медсестер вагонів 1 та 2, а також двоє співробітників

вагона 3. 2 медсестри та 1 лікар повинні завжди залишатися у вагоні 1 та 2, а одна людина — у вагоні 3.

Співробітників, які вийшли з вагонів, спрямовують з пацієнтами до зони розподілу між вагонами 1 і 2 або прямо до вагона 3.

Комунікація

Відповідальні за медичне сортування, розподіл між вагонами 1 і 2 та відповідальний за вагон 3 матимуть рації. Комунікація повинна бути короткою та чіткою.

Безпека

Щоразу, коли MSF прибуває в нестабільний регіон, кожен співробітник отримує бронежилет і шолом. Жилет можна носити щоразу, коли цього побажає співробітник, або ж обов'язково надягати його за вказівкою координатора потяга. Жилет потрібно носити під одягом. Шолом можна носити лише після отримання дозволу або за вказівкою координатора потяга, аби не викликати зайвий страх у населення.

Якщо, перебуваючи на залізничному вокзалі, координатор потяга дає вказівку «Abort/Стоп» (під час посадки) або «Cover/Укриття», всі повинні сховатися прямо під поїздом. Якщо в цей момент ви переносите пацієнта, ви повинні спробувати спочатку подбати про його безпеку, взявши його з собою або повернувши в транспортний засіб, яким він прибув.

eAppendix 4. Embarkment of advanced medical evacuation train MSF – Version May 2022

Embarkment of advanced medical evacuation train

Introduction

The importance of a structured and fast embarkment of the train is essential to give the optimal care to our patients and to ensure maximal safety. *Structured* to separate the more severe patients from the less severe, to facilitate nursing care and to optimize patient comfort. *Fast* to remain within the planned time schedule and to minimize the time exposed on the platform in volatile areas.

Although we plan every embarkment before arrival, difficult and unexpected situation are likely to occur. The most standard situation is where all ambulances are lined up and the clinical status of every patient is known. Deviations of this situation that have happened or can happen are ambulance coming one by one, busses with non-mobile victims, patients left behind without healthcare workers present, more patients or more severe patients than anticipated, patients who are too unstable for transfer, abortion or speeding up of embarkation due to security issues,...

The standard plan or Plan A is described below. Whenever a different situation occurs it is needed to adapt each time to the situation and wherever needed the correct team members need to be informed.

In case there is no ambulance staff present to transfer the patients into the train, we switch to Plan B in which a large part of the MSF staff in the wagons is send outside to carry the patients on stretchers and wheelchairs into the wagons.

Compared to the embarkment of the basic medical evacuation train, the embarkment of the advanced medical evacuation train has the advantage that beds are more uniform in each wagon and more place is available, making it easier to transfer the patients and making the role of general allocator unnecessary. As a disadvantage the wagons are further from each other, increasing the need for good communication, and we will have more severely ill patients in the ICU, necessitating more direct medical and nursing care on arrival.

Plan A - Zones and roles

Before every embarkment of patients, a meeting will be called by the Project Coordinator, the expat ER MD, or the MD responsible for Triage to announce the estimated number and severity of patients and the anticipated situation in the railway station. Subsequently, the plan for the embarkment will be shared and all staff will be reminded of their role. Planned deviations of the standard plan can also be announced.

Triage

- Who
 - o National staff MD
 - o With support of expat ER MD if needed
 - o Logistician
- What
 - o Prior to arrival study list of expected patients to understand overall patient severity and most likely candidates for ICU wagon.
 - o On arrival, assessment of situation for safety and plan of action. Adapt plan where needed and communicate this with the team.

- Announce switch to PLAN B by radio in case extra helpers for transfer of patients are needed.
- o If present, introduce yourself to representative of all patients to explain plan
- o Define zone for triage
- o Regulation of entry and exit of ambulances. Ensure smooth flow. According to the place of triage and the constitution of the train platform, decide whether to send patients via ambulance or via stretcher to each wagon.
- o Sorting of ICU (RED), IPD 1 (YELLOW), IPD 2 (BLUE) and IPD 3 (GREEN) patients by quick analysis of the history and clinical situation of the patient (<1 minute), handing of a triage color and referral of the patient/ambulance to the correct wagon.
 - ICU (RED) with 5 positions is reserved for the most severe patients or those who are most likely to deteriorate. This is the only wagon with access to ventilation and vasopressors.
 - IPD 1 (YELLOW) or IPD 2 (BLUE) with each 9 positions per wagon for patients who need to be transferred by stretcher, are not mobile, need intermittent or continuous nursing care, or need help in taking medications.
 - IPD 3 (GREEN) with max 16 low and max 16 high positions can accommodate patients who are sufficiently mobile to enter the wagon on their own, need minimal medical attention or nursing care and can take their own medication. This wagon, together with the polyvalent wagon will also be used by the caretakers of the patients in the other wagons.
- o Communicate with the different wagons for verifying capacity of train or problems encountered.
- o Logistician to be in front of the wagons after instalment of ramps to wagons. Assist with triage for practical tasks when requested.

ICU (RED)

- Who (minimum)
 - o One MD
 - o One nurse
 - o One nurse aid
- What
 - o Put out red flag. Follow-up Ramp is being installed by logistician and train staff if necessary
 - o MD manages the flow of stretchers in and out of the wagon and decides position of each patient. The first 2 bed positions should be reserved for the patients on mechanical ventilation, or with the highest likelihood of needing respiratory support. He/she is also responsible for a first medical assessment of each patient.
 - o Nurse and nurse aid help to install patients in their bed and attach to monitor.
 - o Communicate with triage in case of problems
 - o Refer caretakers of patients to IPD 3 and polyvalent wagon after installation of patient

IPD 1 (YELLOW) or 2 (BLUE)

- Who (minimum)
 - o One nurse per wagon
 - o One nurse aid per wagon
- What
 - o Put out yellow or blue flag. Follow-up Ramp is being installed by logistician and train staff if necessary.

- Nurse manages the flow of stretchers in and out of the wagon and the position of each patient.
- Nurse and nurse aid help to install patients in their bed. Calls doctor in ICU if unstable patient
- Communicate with triage in case of problems
- Refer caretakers of patients to IPD 3 and polyvalent wagon after installation of patient

IPD 3 and polyvalent wagon (Green)

- Who
 - Nurse aid(s)
- What
 - Put out green flag
 - Management of flow of patients and caretakers referred to IPD 3 and polyvalent room. Prioritize patients to IPD 3 and caretakers to polyvalent wagon. If remaining positions available in the IPD 3 after embarking, caretakers can make use of these beds.
 - Communicate with triage in case of problems

Project Coordinator – translator

- What
 - Communicates with authorities on arrival.
 - If no longer needed will assist in regulation of the different wagons according to need.

Plan B

In case there are no ambulance personnel present and the patients are not mobile, the patients will need to be carried in by the help of MSF staff. If this is the case, the MD responsible for triage will announce Plan B over the radio and this message should be further spread over the wagons.

Previously appointed staff will then go outside to present to the Triage area. The staff remaining in the wagons is reduced to one or two persons.

Communication

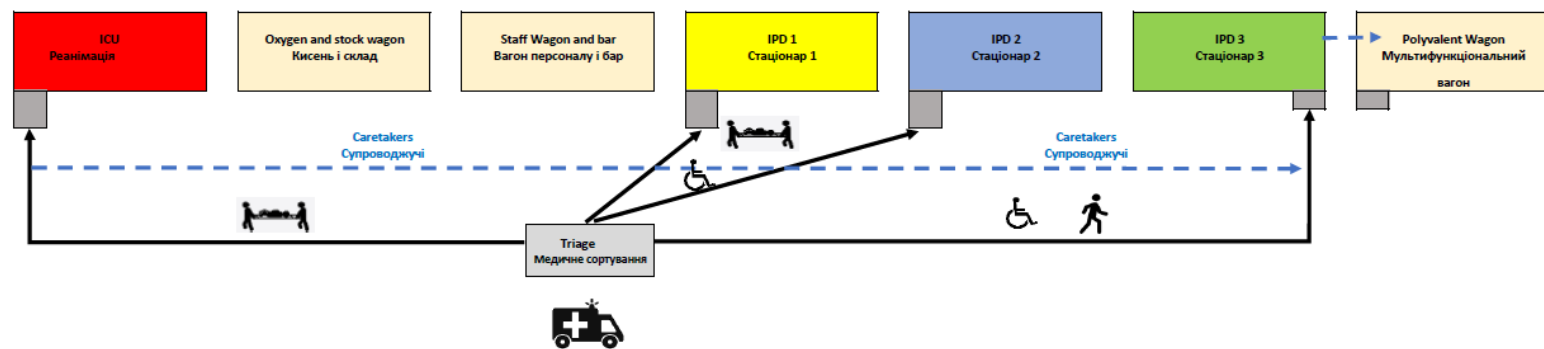
The responsible for triage, for ICU and for IPD 2 will all have a radio to communicate. Communication needs to be kept clear and short.

Security

Whenever MSF moves to a volatile region, every staff member will be equipped with a blast vest and a helmet. The vest can be worn whenever the staff member would like to or obligatory on order of the Project Coordinator. It should be worn under other cloths. The helmet can only be worn after permission or on order of the Project Coordinator as we don't want to cause unnecessary fear with the population.

If, while being in the railway station, the Project Coordinator gives the order "Abort" (during embarkment) or "Cover", everyone should directly hide under the train. If carrying a patient at this moment, you must try to ensure the safety of this patient first by bringing him along or by returning him to the vehicle he came from.

Abbreviations: MSF – Médecins Sans Frontières (Doctors without Borders), MD – Medical Doctor, ER – Emergency Room, ICU – Intensive Care Unit, IPD – Inpatient department



Посадка на спеціалізований медичний евакуаційний потяг

Вступ

Структурована та швидка посадка на потяг є важливою, аби створити умови для оптимального догляду за нашими пацієнтами та забезпечити максимальну безпеку. *Структурованість* допомагає відокремити більш важких пацієнтів від менш важких, полегшити медсестринську допомогу та оптимізувати комфорт пацієнтів. *Швидкість* дозволяє дотримуватися запланованого графіку та мінімізувати час перебування на платформі в нестабільних регіонах.

Хоча ми щоразу плануємо посадку заздалегідь, складні та неочікувані ситуації все одно можуть статися. У найбільш стандартній ситуації всі швидкі стоять на платформі в ряд, а клінічний статус кожного пацієнта відомий. Відхиленнями від стандартного сценарію, які вже ставалися чи можуть статися, є ситуації, коли швидкі прибувають по черзі, немобільні постраждалі приїжджають на автобусах, пацієнти чекають наодинці без супроводу медпрацівників, прибуває більше пацієнтів або у більш критичному стані, ніж очікувалося, стан пацієнтів занадто нестабільний для перевезення або ж посадку доводиться перервати чи пришвидшити з міркувань безпеки тощо.

Стандартний план або План А описаний нижче. За зміни обставин необхідно адаптуватися до нової ситуації та за потреби повідомити певних членів команди. Якщо на вокзалі немає персоналу швидкої медичної допомоги, аби занести пацієнтів до потяга, ми працюємо за Планом Б, згідно якого більшість членів команди MSF виходить з вагонів на платформу, аби перемістити пацієнтів на ношах та візках до вагонів.

Порівняно з посадкою на базовий медичний евакуаційний потяг, посадка на спеціалізований медичний евакуаційний потяг має перевагу, оскільки ліжка у кожному вагоні більш уніфіковані, а вільного місця більше, що робить перенесення пацієнтів легшим, а розподіл між вагонами 1 і 2 непотрібним. Недолік, проте, полягає в тому, що вагони розташовані далі один від одного, що збільшує потребу в якісній комунікації, а також у наявності у вагоні-реанімації більшої кількості тяжкохворих пацієнтів, які потребуватимуть прямого лікарського та медсестринського догляду після прибуття.

План А – Зони та ролі

Перед кожною посадкою пацієнтів, координатор потяга, іноземний лікар швидкої допомоги і екстреної медицини, чи лікар, відповідальний за медичне сортування, збирає зустріч, щоби повідомити членів команди про приблизну кількість пацієнтів, їх тяжкість та очікувану безпеку

ситуацію на станції. Таким чином, відбувається ознайомлення персоналу з планом дій та розподіл ролей. Також повідомляються можливі відхилення від стандартного плану.

Медичне сортування

- Хто
 - o Українські лікарі
 - o Та за необхідності іноземний лікар швидкої допомоги і екстреної медицини
 - o Логіст
- Що
 - o Перед прибуттям ознайомлюються зі списком очікуваних пацієнтів, щоб зрозуміти, наскільки тяжкий їх стан та хто з них скоріше за все буде розміщений у вагоні-реанімації.
 - o Оцінюють безпеку та план дій по прибуттю. Адаптують план, якщо це необхідно, та інформують команду.
 - Оголошують про перехід на ПЛАН Б по рації у випадку, якщо потрібні додаткові помічники для перенесення пацієнтів.
 - o Якщо пацієнтів супроводжують доглядальники, необхідно представитися та пояснити їм план дій.
 - o Визначають зону медичного сортування.
 - o Регулюють заїзд та виїзд швидких. Забезпечують організовану роботу. Зважаючи на розміщення зони медичного сортування та особливості платформи, приймають рішення надіслати пацієнтів до вагонів машиною швидкої допомоги чи на ношах.
 - o Сортують пацієнтів між реанімацією (ЧЕРВОНИЙ), стаціонаром 1 (ЖОВТИЙ), стаціонаром 2 (СИНІЙ) чи стаціонаром 3 (ЗЕЛЕНИЙ), провівши швидкий аналіз історії хвороби та клінічного стану пацієнта (<1 хвилини), та видають належний колір, щоб спрямувати пацієнта/швидку допомогу до відповідного вагона.
 - Реанімація (ЧЕРВОНИЙ) на 5 ліжок призначена для найтяжчих пацієнтів або тих, чий стан скоріше за все може погіршитися. Це єдиний вагон з доступом до вентиляції та вазопресорів.
 - Стаціонар 1 (ЖОВТИЙ) чи стаціонар 2 (СИНІЙ), кожний на 9 ліжок, призначені для немобільних пацієнтів, яких переміщують на ношах та які потребують періодичного чи постійного медсестринського догляду або допомоги в отриманні медикаментів.
 - Стаціонар 3 (ЗЕЛЕНИЙ) на максимум 16 нижніх та 16 верхніх ліжок може вмістити пацієнтів, які достатньо мобільні, аби зайти до вагона самостійно, потребують мінімального лікарського чи медсестринського догляду і можуть самостійно приймати призначені їм медикаменти. Цей вагон разом з мультифункціональним вагоном також буде використовуватися доглядачами пацієнтів, розміщених в інших вагонах.
 - o Спілкуються з іншими вагонами щодо місткості потяга та у разі виникнення проблем.
 - o Після встановлення рамп, логіст залишається перед вагонами та за потреби допомагає зоні медичного сортування, виконуючи практичні завдання.

Реанімація (ЧЕРВОНИЙ)

- Хто (мінімум)
 - o Один лікар

- o Одна медсестра
- o Один помічник медсестри
- Що
 - o Виставляють червоний прапорець. Слідкують за тим, чи встановили логіст та провідники рампу, якщо це необхідно.
 - o Лікар контролює використання ношів всередині та на виході з вагону і визначає розміщення кожного пацієнта. Перші два ліжка мають бути зарезервовані для пацієнтів, які перебувають на штучній вентиляції легень, абонайбільш імовірно можуть потребувати респіраторної підтримки. Він/вона також відповідає за первинний лікарський огляд кожного пацієнта.
 - o Медсестра та помічник медсестри допомагають вкласти пацієнтів до їхніх ліжок та підключити їх до моніторів.
 - o У разі виникнення проблем, повідомляють про них зоні медичного сортування.
 - o Після розміщення пацієнтів, спрямовують їхніх доглядальників до стаціонару 3 та мультифункціонального вагона.

Стаціонар 1 (ЖОВТИЙ) чи 2 (СИНІЙ)

- Хто (мінімум)
 - o Одна медсестра на вагон
 - o Один помічник медсестри на вагон
- Що
 - o Виставляють жовтий чи синій прапорець. Слідкують за тим, чи встановили логіст та провідники рампу, якщо це необхідно.
 - o Медсестра контролює використання ношів всередині та на виході з вагону та визначає розміщення кожного пацієнта.
 - o Медсестра та помічник медсестри допомагають вкласти пацієнтів на їхні ліжка та викликають лікаря до реанімації, якщо стан пацієнта нестабільний.
 - o У разі виникнення проблем, повідомляють про них зоні медичного сортування.
 - o Після розміщення пацієнтів, спрямовують їхніх доглядальників до стаціонару 3 та мультифункціонального вагона.

Стаціонар 3 та мультифункціональний вагон (ЗЕЛЕНИЙ)

- Хто
 - o Помічники медсестер
- Що
 - o Виставляють зелений прапорець.
 - o Спрямовують пацієнтів та супроводжуючих доглядальників до стаціонару 3 та мультифункціонального вагона. При цьому у стаціонарі 3 пріоритет надається пацієнтам, а доглядальників розміщують у мультифункціональному вагоні. Якщо після посадки пацієнтів у стаціонарі 3 залишаються вільні місця, доглядальники можуть зайняти їх.
 - o У разі виникнення проблем, повідомляють про них зоні медичного сортування.

Координатор потяга – перекладач

- Що
 - o Спілкуються з органами влади по прибуттю.
 - o Після закінчення спілкування, допомагають в регулюванні різних вагонів відповідно до потреби.

План Б

У разі відсутності персоналу швидкої допомоги, немобільних пацієнтів доставляють до вагонів співробітники MSF. У такому випадку лікар, відповідальний за медичне сортування, оголошує про план Б по рації. Це повідомлення необхідно поширити серед персоналу далі по вагонах.

Попередньо визначені медпрацівники виходять з потяга і підходять до зони медичного сортування. Всередині вагонів залишаються одна-дві особи.

Комунікація

Відповідальні за медичне сортування, реанімацію та стаціонар 2 матимуть рації. Комунікація повинна бути короткою та чіткою.

Безпека

Щоразу, коли MSF прибуває в нестабільний регіон, кожен співробітник отримує бронежилет і шолом. Жилет можна носити щоразу, коли цього побажає співробітник, або ж обов'язково надягати його за вказівкою координатора потяга. Жилет потрібно носити під одягом. Шолом можна носити лише після отримання дозволу або за вказівкою координатора потяга, аби не викликати зайвий страх у населення.

Якщо, перебуваючи на залізничному вокзалі, координатор потяга дає вказівку «Abort/Стоп» (під час посадки) або «Cover/Укриття», всі повинні сховатися прямо під поїздом. Якщо в цей момент ви переносите пацієнта, ви повинні спробувати спочатку подбати про його безпеку, взявши його з собою або повернувши в транспортний засіб, яким він прибув.

