

©Е. М. ХОРОШУН¹, І. А. ЛУРІН^{2,3}, В. В. НЕГОДУЙКО¹, С. А. ШИПІЛОВ¹, С. А. СОЛДАТОВ¹,
С. В. ТЕРТИШНИЙ⁴

Військово-медичний клінічний центр Північного регіону Командування Медичних Сил Збройних Сил України¹, Харків
Національна академія медичних наук України², Київ
ДУ "Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини"³, Київ
Військово-медичний клінічний центр Південного регіону Командування Медичних Сил Збройних Сил України⁴, Одеса

Застосування запропонованої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих і хворих через водні перешкоди

Мета роботи: проаналізувати можливості застосування розробленої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди.

Матеріали і методи. Ми пропонуємо використовувати ноші корабельні, на які фіксується апарат штучного вентилявання легень. Транспортування поранених, травмованих та хворих проводили через запропоновану конструкцію канатної переправи. Оригінальну конструкцію канатної переправи та нош корабельних застосовували для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди. Процес евакуації складався з 3-х напрямків: організаційного, медичного та технічного.

Результати досліджень та їх обговорення. Залежно від навченості та злагодженості роботи час переправи складає від 40 с до 5 хв, у середньому цей показник складає (90 ± 30) с. При переправі стабільних поранених, травмованих та хворих, які не потребують додаткового медичного супроводу, час евакуації складає у середньому (60 ± 10) с. При надходженні пораненого, травмованого або хворого, який потребує медичного супроводу, термін транспортування становить $(4,0 \pm 0,5)$ хв. Застосування оригінальної конструкції переправи дозволяє скоротити час евакуації в середньому на $(2,0 \pm 0,1)$ год. Пропускна здатність складає 12 поранених, травмованих та хворих за годину та 280 за добу. В такий спосіб було організовано 2 переправи. Важливо, що подібна конструкція переправи за допомогою нош корабельних була вперше в Україні зібрана та організована в Харківській області. Запропонована конструкція канатної переправи та використання нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди були застосовані для переправи тяжких та середнього ступеня тяжкості пацієнтів. Застосування запропонованої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди сприяє скороченню часу евакуації та покращує якість надання медичної допомоги.

Ключові слова: ноші корабельні; евакуація поранених; водні перешкоди; якість надання медичної допомоги.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. В умовах широкомасштабної військової агресії РФ ведеться злочинне та надмірене руйнування логістичної та критичної інфраструктури України [5, 7, 10], внаслідок чого медичні сили на етапах медичної евакуації поранених та травмованих зіштовхуються з питаннями подолання водних перешкод, враховуючи, що в більшості випадків мости через річки були зруйновані, при наявності великої відстані між берегами застосування звичайних засобів для транспортування поранених, травмованих та хворих стало неможливо [6, 9]. Наведення понтонних переправ та застосування водного транспорту було неможливо (їх відсутність, швидка течія, відсутність підготовленого берега), а використання інших шляхів призводило до збільшення часу доставки на наступний рівень надання медичної допомоги [1, 8]. Тому ми запропонували альтернативні варіанти транспортування поранених і хворих за допомогою канатних переправ та нош через зруйновані мости.

Мета роботи: проаналізувати можливості застосування розробленої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди.

Матеріали і методи. Ми пропонуємо використовувати ноші корабельні, на які фіксується апарат штучного вентилявання легень (фото 1).



Фото 1. Ноші корабельні з фіксованим апаратом штучного вентилявання легень.

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ноші корабельні [SU311806A, 1971] мають такі характеристики: довжина (мм): 2190; ширина (мм): 560; висота (мм): 180. Призначені для внутрішньокорабельного транспортування поранених та хворих і для евакуації з корабля (фото 2).



Фото 2. Ноші корабельні – загальний вигляд.

Транспортування поранених, травмованих та хворих проводили через запропоновану конструкцію канатної переправи. Фіксуючою основою були дві триноги зварені з металевих профілей 100x100 мм, висотою 2500 мм, які фіксуються на протилежних берегах максимально надійно (фото 3).

Між триногами натягується металевий трос діаметром 20 мм в максимальному натягуванні з метою недопущення провисання під час переправи. Дану конструкцію ми розробили для з'єднання



Фото 3. Тринога.

протилежних берегів із використанням залишків від мосту. За допомогою гірсько-рятувкового спорядження закріплюються корабельні ноші через ланцюг та карабіни (фото 4).

До обох кінців яких фіксується мотузка необхідної довжини, яка фіксується на обох берегах переправи, встановлюються підставки під ноші як стандартні, так і імпровізовані. Потрібно по 2 особи з кожного берега, які будуть здійснювати переміщення (фото 5).

Застосування конструкції канатної переправи та носів корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди показано на фото 6.



Фото 4. Гірсько-рятувкове спорядження закріплене з корабельними ношами через ланцюг та карабіни.



Фото 5. Імпровізовані підставки під ноші.



Фото 6. Застосування конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди.

Послідовність дій:

1. Прибуття транспорту.
2. Поранений знаходиться на м'яких ношах, на них перевантажується на корабельні ноші.
3. Фіксується ременями безпеки (за потреби фіксується до нош апарат штучного вентилявання легень).
4. Ноші встановлюються на підставку та за допомогою карабінів від'єднується до гірсько-рятувального спорядження до канату.
5. За командою здійснюється переміщення на протилежний берег.
6. Проводиться контроль стабільності пересування з метою запобігання розгойдуванню під час переміщення.
7. Після завершення переміщення ноші з пораненим встановлюються на підставку, від'єднуються карабіни та на м'яких ношах перекладається на ноші екстреної медичної допомоги.
8. Порожні ноші повертають на протилежний берег.

Загальна маса спорядження (конструкції) з ношами складає (400 ± 5) кг.

Процес роботи складався з 3-х напрямків: організаційного, медичного та технічного.

Організаційний – організація підвезення і відправки поранених травмованих та хворих, взаємодія з екстреною медичною допомогою, наявність навченого персоналу.

Медичний – безперервне медичне забезпечення допомоги під час евакуації.

Технічна – наявність справного обладнання для забезпечення транспортування.

Результати досліджень та їх обговорення.

Залежно від навченості та злагодженості роботи час переправи складає від 40 с до 5 хв (залежить від характеру поранень та анестезіологічного забезпечення). В середньому час складає (90 ± 30) с.

При переправі стабільних поранених, травмованих та хворих, які не потребують додаткового медичного супроводу, час складає у середньому (60 ± 10) с. При надходженні пораненого, травмованого або хворого, який потребує медичного супроводу, термін транспортування складає $(4,0 \pm 0,5)$ хв.

Застосування такої конструкції переправи дозволяє скоротити час евакуації на $(2,0 \pm 0,1)$ год.

Пропускна здатність складає 12 поранених, травмованих та хворих за годину та 280 за добу. За нашими даними, впродовж одного місяця було транспортовано через водну перешкоду 74,3 % поранених, травмованих – 20,5 %, хворих – 5,2 %.

За ступенем тяжкості було евакуйовано: тяжких – 38,6 %, середнього ступеня тяжкості – 61,4 %. На ШВЛ було 15,3 %, а киснево-залежних – 5,6 % від загальної кількості пацієнтів.

Таким чином було організовано 2 переправи. Слід зазначити, що подібна конструкція переправи за допомогою нош корабельних вперше в Україні була зібрана та організована в Харківській області.

У військово-польових умовах у збройних силах більшості країн найчастіше застосовують уніфіковані складні ноші, які використовують не тільки як засіб перенесення поранених та хворих, але й для їх тимчасового розміщення на етапах медичної евакуації. Для розміщення нош при використанні за призначенням передбачаються спеціальні типові підставки, в тому числі багатоярусні (наприклад, верстат Павловського на 6 нош), і пристрої розміщення та кріплення на санітарному транспорті [4].

Типові ноші бувають [3]:

– за пристроєм: безкаркасні; каркасні: нескладні; складні: поздовжньо складні; поперечно складні; ноші-каталки.

– за призначенням: нескладні із жорсткою основою для автомобілів швидкої допомоги; корабельні кошикового типу; корабельні складні із комплектом; ортопедичні совкового типу; крісло-ноші; траншейні; іммобілізувальні вакуумні; лоткові.

Крім того, бувають ще спеціалізовані ноші, наприклад: “ноші-волокуші”, шахтні, гірничоря-

тувальні, жаро-вогнестійкі, немагнітні (у МРТ-кабінетах), рентгенопрозорі (для можливості рентгенологічних досліджень лежачого на них), плаваючі, кювезні (для перенесення немовлят у кювезах), спінальні щити (при травмах хребта), з барокамерою (для декомпресії), патологоанатомічні.

У невідкладних екстремальних ситуаціях імпробізовані ноші можуть бути споруджені з підручних матеріалів [2].

Врахування напрямків процесу застосування такої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди дозволили скоротити час евакуації та покращити якість надання медичної допомоги.

Висновки. Запропонована конструкція канатної переправи та використання нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди були застосовані для переправи тяжких та середнього ступеня тяжкості пацієнтів.

Використання запропонованої канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди дозволяє транспортувати тяжких пацієнтів при наявності штучної вентиляції легень та киснево-залежних.

Застосування запропонованої конструкції канатної переправи та нош корабельних для евакуації поранених, травмованих та хворих через водні перешкоди призводить до скорочення часу евакуації та покращує якість надання медичної допомоги.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Тимчасова настанова з медичної евакуації поранених і хворих у Збройних Силах України на особливий період / О. А. Барбазюк, О. А. Булах, О. М. Власенко [та ін.]. – Київ : НДІ ПВМ УВМА, 2018. – 60 с.
2. Організація медичного забезпечення військ / В. В. Пасько. – Київ : МП Леся, 2005. – 430 с.
3. Медицина надзвичайних ситуацій / Б. Халмуратов, П. Волянський. – Київ : Центр навчальної літератури, 2016. – 208 с.
4. Тактична медицина / В. Д. Шишук, С. І. Редько, М. М. Ляпа. – Київ : Вид. дім “СКІФ”, 2022. – 176 с.
5. Textbook of Adult Emergency Medicine / P. Cameron, M. Little, B. Mitra, C. Deasy. – Amsterdam : Elsevier, 2019. – 1008 p.

6. Tactical medicine essentials / J. E. Campbell, J. Wipfler III, J. Smith, L.E. Heiskell. – Dallas : Jones & Bartlett Learning, 2020. – 400 p.
7. Handbook of aviation and space medicine / N. Green, S. Gaydos, H. Ewan, E. Nicol. – London : CRC Press, 2019. – 422 p.
8. Medical evacuation in a theater of operations tactics, techniques, and procedures. – US Department of Army, 2012. – 512 p.
9. Five year of prolonged field care / S. Travers, C. Carfantan, A. Luft [et al.] // Transfusion. – 2019. – Vol. 59. – P. 459–1466. DOI:10.1111/trf.15262
10. Air evacuation / W. William, G. Jernigan. – Berlin : Springer Science, 2005. – 374 p.

REFERENCES

1. Barbazyuk, O.A., Bulak, O.A. & Vlasenko O.M. [et al.] (2018) *Tymchasova nastanova z medychnoi evakuatsii poranenykh i khvorykh u Zbroinykh Sylakh Ukrainy na osoblyvi period [Temporary instruction on the medical evacuation of the wounded and sick in the Armed Forces of Ukraine for a special period]*. Kyiv: Scientific Research Institute of Ukrainian Military Medical Academy [in Ukrainian].
2. Pasko, V.V. (2005). *Orhanizatsiia medychnoho zabezpechennia viisk [Organization of military medical support]*. Kyiv: MP Lesya [in Ukrainian].
3. Khalmuradov, B. & Volyanskyi, P. (2016). *Medytsyna nadzvychainykh sytuatsii [Emergency medicine]*. Kyiv: Center for Educational Literature [in Ukrainian].
4. Shishchuk, V.D., Redko, S.I. & Lyapa, M.M. (2022). *Taktychna medytsyna [Tactical medicine]*. Kyiv: Ed. “SKIF” House [in

- Ukrainian].
5. Cameron, P., Little, M., Mitra, B. & Deasy, C. (2019). *Textbook of adult emergency medicine*. Amsterdam: Elsevier.
6. Campbell, J.E., Wipfler, J. III, Smith, J., & Heiskell, L.E. (2020). *Tactical Medicine Essentials*. Dallas: Jones & Bartlett Learning.
7. Green, N., Gaydos, S., Ewan, H. & Nicol E. (2019). *Handbook of Aviation and Space Medicine*. London : CRC Press.
8. (2012). *Medical Evacuation in a Theater of Operations Tactics, Techniques, and Procedures*. US Department of Army.
9. Travers, S., Carfantan, C., Luft, A., Aigle, L., Pasquier, P., Martinaud, C., Renard, A. et al. (2019). Five year of prolonged field care. *Transfusion*, 59, 459–1466. DOI:10.1111/trf.15262
10. William, W. & Jernigan, G. (2005). *Air evacuation*. Berlin: Springer Science.

Отримано 27.04.2023

Електронна адреса для листування: drug2008@ukr.net

E. M. KHOROSHUN¹, I. A. LURIN^{2,3}, V. V. NEHODUIKO¹, S. A. SHYPILOV¹, S. A. SOLDATOV¹, S. V. TERTYSHNYI⁴

Military Medical Clinical Centre of the Northern Region of the Medical Forces Command of the Armed Forces of Ukraine¹, Kharkiv
National Academy of Medical Sciences of Ukraine², Kyiv

State Institution "Scientific and Practical Centre of Preventive and Clinical Medicine"³, Kyiv

Military Medical Clinical Centre of the Southern Region of the Medical Forces Command of the Armed Forces of Ukraine⁴, Odesa

USE OF THE ROPE CROSSING AND SHIP BUGS PROPOSED DESIGN FOR WOUNDED, INJURED AND SICK PERSONS EVACUATING THROUGH THE WATER BARRIERS

The aim of the work: to analyze the possibilities of using the developed rope crossing and ship stretchers for wounded, injured and sick persons evacuating across water barriers.

Materials and Methods. We proposed the use of ship's stretchers on which the device for artificial lungs ventilation was fixed. Transportation of the wounded, traumatized and sick persons was carried out using the proposed rope crossing. The original construction of the rope crossing and the ship's stretcher were used to evacuate the wounded, injured and sick persons through water barriers. The evacuation process consisted of 3 directions: organizational, medical and technical.

Results and Discussion. Depending on the training and coordination of work, the crossing time is from 40 sec to 5 min, this average indicator is equal to (90 ± 30) sec. When crossing the stable wounded, injured and sick people who do not need additional medical support, the average evacuation time equals to (60 ± 10) sec. Upon arrival of a wounded, injured or sick person who needs medical assistance, the transportation time is (4.0 ± 0.5) min. The use of the original construction of the crossing allows to reduce the evacuation time by an average of (2.0 ± 0.1) hrs. Throughput capacity is 12 wounded, injured and sick persons per hour and 280 per day. In this way, 2 crossings were organized. It is important that a similar construction of a crossing with the help of ship's stretchers was assembled and organized firstly in Ukraine in the Kharkiv region. The proposed construction of the rope crossing and the use of ship's stretchers for wounded, traumatized and sick persons evacuating across water barriers were applied to the crossing of heavy and moderate patients. The use of the proposed cable crossing design and ship stretchers for wounded, injured and sick persons evacuating across water barriers leads to a reduction in evacuation time and improves the quality of medical care.

Key words: ship's stretchers; evacuation of the wounded; water barriers; quality of medical care