

5. Combat casualties treated with intranasal ketamine for prehospital analgesia: A case series / C. Dubecq, R. Montagnon, G. Morand [et al.] // Journal of Special Operations Medicine. – 2023. – Vol. 23, № 3. – P. 10–14. – URL: <https://doi.org/10.55460/OE4C-60HM> (дата обращения: 10.03.2026).

6. Analgesia and sedation for Tactical Combat Casualty Care: TCCC proposed change 21-02 / A. D. Fisher, T. T. DesRosiers, W. Papalski [et al.] // Journal of Special Operations Medicine. – 2022. – Vol. 22, № 2. – P. 154–165. – URL: <https://www.jsomonline.com/Citations/8CBI-GAOD> (дата обращения: 10.03.2026).

УДК 656.08+614.8

В. В. Грубеляс, С. А. Савчанчик, М. В. Коршук, Е. О. Малевич

*Военно-медицинский институт в учреждении образования
«Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В СИЛАХ И СРЕДСТВАХ ЭВАКУАЦИИ РАНЕННЫХ НА ЭТАПЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

Введение

По опыту локальных войн и вооруженных конфликтов последних десятилетий, важнейшая составляющая медицинского обеспечения боевых действий – лечебно-эвакуационные мероприятия, основными задачами которых являются организация и проведение процессов розыска, оказания раненым первой помощи, сбора и выноса (вывоза) раненых с поля боя на этапы медицинской эвакуации [1].

Вынос (вывоз) раненых – это начальная, наиболее трудоемкая и ответственная составная часть эвакуации раненых от места поражения до места сбора раненых или до ближайшего этапа медицинской эвакуации. Если раненый получает доступ к квалифицированной медицинской помощи в течение первого часа, а по современным канонам медицинского обеспечения боевых действий – получаса, после получения травмы, то обеспечивается самый высокий уровень выживаемости и значительное снижение риска осложнений [2–4].

В связи с невозможностью полноценного использования для эвакуации медицинской техники (механических транспортных средств), в том числе бронированной, по причине рассредоточенности боевых порядков войск, массового применения вероятным противником беспилотных летательных аппаратов и высокого приоритета этой техники как цели для поражения дронами, наиболее эффективным способом эвакуации немобильных раненых является вынос (вывоз) с помощью различных видов носилочных средств.

Задача выноса (вывоза) раненых становится определяющим моментом работы передовых звеньев медицинской службы и представляет смертельную угрозу для участников этого мероприятия по причине его низкой оперативности. Возможность эффективных действий по спасению раненого зависит как от подготовки самих носильщиков и наличия необходимых средств эвакуации, так и от рационального, методически обоснованного подхода к организации и проведению процессов сбора и выноса (вывоза) раненых с поля боя на этапы медицинской эвакуации [5].

Цель

Унификация подходов к проведению расчетов по определению потребности в силах и средствах эвакуации раненых на этапы медицинской эвакуации.

Материалы и методы исследования

В ходе проведения исследования использовались информационно-справочные материалы, интернет-ресурсы, научные статьи отечественных и зарубежных авторов, а так-

же образцы различных видов носилочных средств эвакуации. Методы исследования: библиографический, аналитический, математического моделирования, натурных полевых испытаний и метод обобщения.

Результаты и их обсуждение

Методика определения потребности в средствах сбора и выноса (вывоза) раненых с поля боя на этап медицинской эвакуации

Определение потребности в средствах сбора и выноса (вывоза) раненых с поля боя на этап медицинской эвакуации проводится с учетом современных возможностей противника по визуальному наблюдению и огневому поражению путей эвакуации в дневное и ночное время и необходимости этапного выноса (вывоза) раненых с поля боя [6, 7], а именно:

- выноса раненых от линии боевого соприкосновения на место сбора раненых, т. е. стабилизационный пункт (удаление до 1–1,5 км от линии боевого соприкосновения) эвакуационными группами взводного уровня (с использованием носилок-волокуш);
- выноса раненых от стабилизационного пункта до эвакуационного пункта (удаление до 5–10 км от линии боевого соприкосновения) эвакуационными группами ротного уровня (с использованием носилок и транспортного колеса);
- вывоза раненых от эвакуационного пункта до этапа медицинской эвакуации на эвакуационном транспорте.

Определение потребности в эвакуационных группах проводится отдельно для взводного и ротного уровней по формуле:

$$C_c = \frac{СП_c \times K_{нв}}{П_3},$$

где C_c – необходимое количество эвакуационных групп;

$СП_c$ – вероятная величина ежесуточных санитарных потерь (далее – СП) подразделения (воинской части);

$K_{нв}$ – коэффициент нуждаемости в выносе (по умолчанию он равен 0,8);

$П_3$ – производительность одной эвакуационной группы за сутки боя.

Коэффициент нуждаемости в выносе зависит от структуры вероятных СП по степени тяжести и определяет, что выносу эвакуационными группами взводного и ротного уровней подлежит 80% раненых (тяжелораненые и раненые средней степени тяжести), 20% раненых (легкораненые) выходят самостоятельно до эвакуационного пункта.

Производительность одной эвакуационной группы взводного и ротного уровней определяется следующими факторами [5–7]:

- в состав эвакуационной группы входят трое военнослужащих (двое осуществляют вынос раненого, третий – наблюдение, оповещение и огневое прикрытие группы);
- каждая эвакуационная группа взводного уровня оснащается носилками-волокушами (обеспечивают возможность перетаскивания раненого в узких ходах сообщения), каждая эвакуационная группа ротного уровня оснащается носилками-волокушами, каркасными (складными) носилками и транспортным колесом с рамой (обеспечивает возможность быстрого перемещения раненого вне зоны прямой видимости противника);
- каждая эвакуационная группа оснащается средствами обнаружения (блокирования сигналов управления и навигации) и огневого поражения БПЛА противника;
- скорость перемещения эвакуационной группы взводного уровня составляет 1 км/ч, эвакуационной группы ротного уровня – до 4 км/ч (с учетом движения в обратном направлении порожняком);
- время работы каждой эвакуационной группы – до 16 часов.

Определение потребности в эвакуационном транспорте для доставки раненых от эвакуационного пункта на этап медицинской эвакуации проводится по формуле:

$$T_{э} = \frac{СП_{с} \times K_{нэ}}{E \times P_{с}},$$

где $T_{э}$ – потребность в эвакуационном транспорте;

$СП_{с}$ – вероятная величина ежедневных СП подразделения (воинской части);

$K_{нэ}$ – коэффициент нуждаемости в эвакуационном транспорте (по умолчанию равен 1);

E – эвакоемкость эвакуационного транспорта;

$P_{с}$ – количество рейсов в сутки.

Эвакоемкость эвакуационного транспорта определяется тактико-техническими характеристиками используемых для эвакуации транспортных средств.

Количество рейсов за сутки определяется плечом эвакуации и скоростью движения транспортного средства в конкретных условиях обстановки. Продолжительность работы эвакуационного транспорта – до 16 часов.

Методика определения потребности в транспортных средствах для эвакуации раненых на вышестоящие этапы медицинской эвакуации.

При определении потребности в транспортных средствах для эвакуации раненых на вышестоящие этапы медицинской эвакуации учитывается, что до 60% раненых нуждается в эвакуации на специальном санитарном транспорте, остальные 40% могут быть доставлены на вышестоящие этапы медицинской эвакуации транспортом общего назначения [5–7].

Определение потребности в санитарных транспортных средствах для эвакуации раненых на вышестоящие этапы медицинской эвакуации проводится по формуле:

$$T_{с} = \frac{СП_{с} \times K_{нэ}}{E \times P_{с}},$$

где $T_{с}$ – потребность в санитарных транспортных средствах;

$СП_{с}$ – вероятная величина ежедневных СП воинской части (соединения);

$K_{нэ}$ – коэффициент нуждаемости в санитарных транспортных средствах (0,6 для санитарного транспорта);

E – эвакоемкость транспортных средств;

$P_{с}$ – количество рейсов в сутки.

Эвакоемкость используемых санитарных транспортных средств определяется их тактико-техническими характеристиками.

Количество рейсов за сутки определяется плечом эвакуации и скоростью движения транспортного средства в конкретных условиях обстановки. Продолжительность движения эвакуационного транспорта – до 16 часов.

Определение потребности в транспортных средствах общего назначения для эвакуации раненых на вышестоящие этапы медицинской эвакуации проводится по формуле:

$$T_{о} = \frac{СП_{с} \times (1 - K_{нэ})}{E},$$

где $T_{о}$ – потребность в транспортных средствах общего назначения;

$СП_{с}$ – вероятная величина ежедневных СП воинской части (соединения);

$K_{нэ}$ – коэффициент нуждаемости в санитарных транспортных средствах (0,6 для санитарного транспорта);

E – эвакоемкость транспортных средств.

Эвакуемость используемых транспортных средств общего назначения определяется их тактико-техническими характеристиками.

Повторные рейсы одного автомобиля не учитываются, а исчисление ведется в машино-рейсах.

Выводы

Использование методик определения потребности в силах и средствах эвакуации раненых на этапы медицинской эвакуации и выполнение рекомендаций должностным лицам медицинской службы по оснащению, численности и возможностям эвакуационных групп, представленных в этих методиках позволит повысить обоснованность решения на медицинское обеспечение войск (сил) и эффективность организации и проведения процессов розыска, оказания раненым первой помощи, сбора и выноса (вывоза) раненых с поля боя на этапы медицинской эвакуации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Руководства по медицинскому обеспечению в военное время. Медицинская служба соединения (воинской части) : приказ заместителя Министра обороны по тылу – начальника тыла Вооруженных Сил Респ. Беларусь, 30 авг. 2023 г., № 295 дсп.
2. Специальная военная подготовка : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2. Организация медицинского обеспечения войск / В. Г. Богдан [и др.]. – Мн. : БГМУ, 2017. – 308 с.
3. Организация медицинского обеспечения войск : учебник / С. Н. Шнитко [и др.] – Мн. : БГМУ, 2008. – 575 с.
4. Грубеляс, В. В. Организация медицинского обеспечения отдельной механизированной бригады в оборонительном бою : монография / В. В. Грубеляс, С. А. Фомин. – Мн. : ВА РБ, 2019. – 216 с.
5. Грубеляс, В. В. Подходы к организации медицинской эвакуации на догоспитальном этапе в современном вооруженном конфликте / В. В. Грубеляс, Д. С. Алексиевич // 11-я Международная научная конференция по вопросам развития вооружения, военной и специальной техники и технологий двойного назначения : Сб. науч. ст., Минск, 22 мая 2025 г. / Гос. воен.-пром. ком.-т. Респ. Беларусь. – Мн. : Четыре четверти, 2025. – С. 236–239.
6. Грубеляс, В. В. Организация медицинской эвакуации от линии боевого соприкосновения до этапа квалифицированной медицинской помощи / В. В. Грубеляс, А. Л. Стринкевич ; Актуальные вопросы военной медицины : материалы респ. науч.-практ. конф. с межд. уч., посвященной 30-летию военно-мед. института в уч. обр. «Бел. гос. мед. универ.» / под ред. В. Г. Богдана, Ю. А. Соколова. – Мн. : БГМУ, 2025. – С. 49–52.
7. Применение различных средств эвакуации на участке линии боевого соприкосновения – медицинский пункт механизированного батальона / В. В. Грубеляс, А. Л. Стринкевич, А. А. Михальчук [и др.] // Военная медицина. – 2025. – № 3. – С. 85–93.

УДК: 612.063-614.8.084

**А. Ю. Ерошенко¹, С. А. Чеботов¹, Е. А. Кутузова², Д. В. Шатов¹,
С. Э. Бугаян¹, В. В. Миренский¹**

¹*Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

²*Федеральное государственное казенное учреждение «1602 Военный клинический
госпиталь» Министерства обороны Российской Федерации,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВОТОКА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПРЕБЫВАНИИ В АРГОНОГИПОКСИЧЕСКИХ ГАЗОВЫХ СРЕДАХ

Введение

Одним из широко применяемых вспомогательных средств медико-физиологического сопровождения различных категорий военнослужащих и других специалистов опас-