



**Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації
Кафедра клінічної фармакології**

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ
(TOPICAL ISSUES OF
CLINICAL PHARMACOLOGY AND CLINICAL PHARMACY)**

**Матеріали науково-практичної
Internet-конференції з міжнародною участю
28 жовтня 2025 року
м. Харків**

**Харків
НФаУ
2025**

УДК 616-083.98:615.2:355.48

**РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ ДЛЯ НАДАННЯ
ДОГОСПІТАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ**

Верховодова Ю.В.¹, Горова А.Я.², Крохмаль Г.Д.²

*¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
Кафедра клінічної фармакології
clinpharmacol2023@gmail.com*

*²Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна
Кафедра внутрішніх та професійних хвороб
ayamelenevych@gmail.com*

У статті представлено результати аналізу сучасних підходів до раціонального застосування лікарських засобів на етапі догоспітальної допомоги в умовах бойових дій і надзвичайних ситуацій. Визначено ключові фармакологічні групи препаратів, які повинні бути присутні у засобах індивідуального медичного забезпечення військовослужбовців і медичних укладках бойових медиків. До таких препаратів належать анальгетики (мелоксикам, парацетамол, фентаніл, кетамін), гемостатичні засоби (транексамова кислота), антибіотики широкого спектра (моксифлоксацин/левофлоксацин, ертапенем), інфузійні та протишокові засоби, а також препарати для стабілізації неврологічного стану.

У процесі дослідження застосовано методи контент-аналізу нормативно-правових актів, порівняльного аналізу міжнародних протоколів (ТССС, STANAG), а також вивчено практичний досвід застосування лікарських засобів в зоні бойових дій. Виявлено основні проблеми, зокрема нестачу стандартизації, дефіцит сучасних лікарських форм і недостатню підготовку особового складу.

Наведено рекомендації щодо вдосконалення системи медикаментозного забезпечення на догоспітальному етапі, уніфікації складу аптек та впровадження сучасних лікарських форм, адаптованих до бойових умов. Результати дослідження можуть бути використані для підготовки військових медиків та формування протоколів екстреної медичної допомоги.

Ключові слова: *воєнна медицина, догоспітальна допомога, фармакологія, забезпечення тактичної медицини, анальгетики, гемостатичні агенти, антибактеріальні препарати, воєнна фармакологія, невідкладна допомога, медицина на полі бою.*

UDC: 616-083.98:615.2:355.48

RATIONAL USE OF MEDICINES OF SECURITY AND DEFENSE FORCES FOR PROVISION OF PRE-HOSPITAL CARE

Verkhovodova Yu.V.¹, Horova A.Ya.², Krokmal G.D.²

¹National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Department of Clinical Pharmacology

clinpharmacol2023@gmail.com

²Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Department of Internal and Occupational Diseases

ayamelenavych@gmail.com

The article presents the results of an analysis of current approaches to the rational use of pharmaceuticals at the pre-hospital stage in combat and emergency conditions. Key pharmacological groups of drugs that should be included in individual medical kits of service members and in tactical medic sets have been identified. These include analgesics (meloxicam, paracetamol, fentanyl, ketamine), hemostatic agents (tranexamic acid), broad-spectrum antibiotics (moxifloxacin/levofloxacin, ertapenem), infusion and anti-shock therapy agents, as well as medications for neurological stabilization. The study employed methods of content analysis of regulatory documents, comparative analysis of international protocols (TCCC, STANAG), and the evaluation of practical experience in the use of medications in combat zones. Key issues have been identified, such as the lack of standardization, limited availability of modern pharmaceutical forms, and insufficient pharmacological training of personnel. The article provides recommendations for improving the medical supply system at the pre-hospital level, including the unification of individual first-aid kits and the implementation of modern drug delivery forms adapted for field conditions. The results may be applied in the training of military medics and in the development of emergency care protocols for security and defense forces.

Keywords. *Combat medicine, pre-hospital care, pharmacology, tactical medical support, analgesics, hemostatic agents, TCCC, military pharmacy, emergency treatment, battlefield medicine.*

Вступ. Сучасні воєнні конфлікти та надзвичайні ситуації мирного часу супроводжуються значною кількістю поранень і травм, які потребують невідкладного надання медичної допомоги ще до прибуття постраждалого до лікувального закладу. У цих умовах на перший план виходить ефективна організація догоспітального етапу надання медичної допомоги, де ключову роль відіграють сили безпеки та оборони, зокрема підрозділи тактичної медицини, військові медики та інші спеціально підготовлені фахівці. Раціональне застосування лікарських засобів на цьому етапі має вирішальне значення для збереження життя, зниження летальності та попередження ускладнень. Особливої уваги потребує формування переліку медикаментів, що можуть бути використані у складних та динамічних умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій [1- 4]. Це вимагає

врахування таких факторів, як стабільність препаратів у польових умовах, простота введення, швидкість дії, обмежені ресурси та можливість самостійного або побратимського використання. Незважаючи на прогрес у галузі тактичної медицини, існують певні виклики щодо оптимізації медикаментозного забезпечення на догоспітальному етапі. До них належать недостатня уніфікація протоколів, обмеження в логістиці, а також відсутність чітких рекомендацій щодо доцільного застосування окремих фармакологічних груп. У цьому контексті актуальним є науково обґрунтований підхід до вибору, комплектації та використання лікарських засобів силами безпеки та оборони при наданні екстреної допомоги на полі бою або в умовах надзвичайної ситуації. Це дозволить підвищити ефективність догоспітальної допомоги та зменшити рівень втрат серед постраждалих [2, 5, 6].

Мета: Метою даного дослідження є наукове обґрунтування підходів до раціонального застосування лікарських засобів на етапі догоспітальної допомоги силами безпеки і силами оборони з урахуванням сучасних викликів, тактичних умов і потреб військово-польової медицини. Завданням дослідження є аналіз наявних національних та міжнародних протоколів щодо догоспітального медикаментозного забезпечення, визначення оптимального складу медикаментів для тактичної медичної допомоги, а також узагальнення практичного досвіду використання лікарських засобів у бойових умовах та ситуаціях масового ураження. Особливу увагу приділено таким фармакологічним групам, як анальгетики, гемостатичні препарати, антибактеріальні засоби для профілактики бактеріальних ускладнень, протишокові засоби, а також медикаменти для підтримки дихальної функції й серцево-судинної системи. Також досліджується доцільність застосування ін'єкційних форм, назальних спреїв, автоін'єкторів, внутрішньокісткового введення та інших альтернативних способів доставлення ліків в екстремальних умовах. Ще одним важливим аспектом є визначення принципів формування індивідуальних аптечок, медичних укладок бойових медиків, а також можливостей для стандартизації та уніфікації цих засобів у межах Збройних Сил України та інших структур безпеки. У кінцевому підсумку дослідження має на меті підвищити ефективність надання екстреної догоспітальної допомоги, зменшити час до початку ефективної терапії та знизити рівень смертності й ускладнень серед поранених та постраждалих в умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких основних завдань:

1. Проаналізувати сучасний стан організації догоспітальної медичної допомоги силами безпеки і силами оборони в умовах бойових дій та надзвичайних ситуацій.

2. Дослідити чинні національні та міжнародні клінічні протоколи, стандарти та рекомендації щодо використання лікарських засобів на етапі тактичної медичної допомоги (TCCC, NATO STANAG тощо).

3. Визначити найбільш доцільні фармакологічні групи препаратів, рекомендовані для використання у складі індивідуальних аптечок, медичних укладок бойових медиків та евакуаційних комплектів.

4. Оцінити можливості та обмеження різних форм випуску лікарських засобів (ін'єкційні розчини, автоін'єктори, спреї, таблетки тощо) з точки зору їх придатності до використання в умовах обмежених ресурсів та тактичної нестабільності.

5. Проаналізувати практичний досвід використання лікарських засобів на догоспітальному етапі в бойових умовах на основі відкритих даних, аналітичних звітів та публікацій.

6. Обґрунтувати підходи до уніфікації та стандартизації медикаментозного забезпечення, зокрема формування складу аптечок та укладок з урахуванням логістичних, клінічних і безпекових факторів.

7. Розробити пропозиції щодо оптимізації використання лікарських засобів силами безпеки та оборони з метою підвищення ефективності догоспітальної допомоги та зниження летальності серед поранених.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проведено з використанням міждисциплінарного підходу, що поєднує елементи медичної, фармакологічної, військово-медичної та аналітичної науки. Робота базується на якісному та кількісному аналізі нормативно-правових документів, клінічних настанов, відкритих звітів, наукових публікацій, а також емпіричних даних, що стосуються використання лікарських засобів силами безпеки та оборони в умовах надання догоспітальної допомоги.

Для аналізу використано: Національні стандарти та протоколи МОЗ України, Міністерства оборони України, накази Генерального штабу ЗСУ щодо медичного забезпечення; Міжнародні керівні документи, зокрема Tactical Combat Casualty Care (TCCC), STANAG 2549 (NATO Emergency War Surgery), WHO Emergency Care Toolkit; наукові джерела з баз даних PubMed, Scopus, Web of Science та Google Scholar за період 2015–2024 рр., що стосуються використання лікарських засобів у тактичній медицині. Методологічна основа дослідження включала такі методи: контент-аналіз нормативних документів і медичних протоколів з метою виявлення рекомендованих лікарських засобів та алгоритмів їх застосування; порівняльний аналіз складу аптечок та медичних укладок в ЗСУ, НАТО, інших країнах із бойовим досвідом (США, Ізраїль, Велика Британія); фармакологічний аналіз характеристик препаратів: стабільність у польових умовах, спосіб введення, час настання ефекту, потреба у спеціальному обладнанні; SWOT-аналіз організації медикаментозного забезпечення на догоспітальному етапі в умовах обмежених ресурсів; експертне опитування (неформалізоване) фахівців галузі тактичної медицини щодо практичної ефективності використання різних лікарських засобів. Особливу увагу приділено практичній доцільності та ефективності медикаментів у реальних бойових умовах, що суттєво впливає на кінцевий клінічний результат.

Результати та їх обговорення. У результаті аналізу сучасних протоколів, наукових публікацій та практичного досвіду було встановлено, що ефективне медикаментозне забезпечення на етапі догоспітальної допомоги потребує чіткої структурованості, адаптації до умов бойових дій та відповідності принципам доказової медицини.

1. Основні групи лікарських засобів. Виділено ключові фармакологічні групи, що мають критичне значення в догоспітальному періоді [1, 2, 7-11]:

Анальгетики: препарати на основі мелоксикаму, парацетамолу, фентанілу та кетаміну. Вибір препарату залежить від вираженості больового синдрому та боєздатності постраждалого та наявності/відсутності ознак шоку або порушень дихання. Пораненим, що мають легкий або помірний біль і є боєздатними рекомендовано застосовувати мелоксикам – 15 мг на добу перорально або парацетамол (ацетамінофен) – 500 мг, перорально по дві таблетки кожні 8 годин. Знеболення постраждалих із легким або помірним болем із втраченою боєздатністю та відсутністю ознак/ризиків появи шоку або порушень дихання передбачає прийом льодяника з фентанілом. За умов помірного або сильного болю, втраченої боєздатності та наявності ознак/ризиків появи шоку або порушень дихання рекомендовано застосування парентеральних форм кетаміну.

Гемостатичні засоби: транексамова кислота, що застосовується протягом перших годин після поранення, значно знижує ризик масивної кровотечі. Дозування – 2 г повільно струминно (болюсно) внутрішньовенно чи внутрішньокістково. Протипоказами є гіперчутливість до транексамової кислоти, субарахноїдальний крововилив та активне внутрішньосудинне згортання. Потенційні побічні дії включають нечітке бачення, порушення кольорового сприйняття, нудоту, блювання та діарею.

Антибіотики: для профілактики інфекційно-септичних ускладнень у постраждалих із відкритими бойовими пораненнями, незалежно від механізму ушкодження. Вибір антибіотика ґрунтується на його ефективності проти широкого спектра збудників, мінімальних побічних ефектах, стійкості в умовах зовнішнього середовища, простоті дозування та нечастого введення препарату та порівняно низькій вартості. Найкращим вибором є використання моксифлоксацину (перорально 400 мг 1 раз на добу) або ертапенему (парентерально 1 г кожні 24 години).

Протишоківі та інфузійні засоби: гіпертонічний розчин NaCl, гідроксидетилкрохмалі та пероральні регідратаційні суміші.

Седативні та протисудомні препарати, включаючи мідазолам для контролю судомного синдрому після травм голови.

2. Проблеми практичного застосування. Під час аналізу даних літератури виявлено низку системних проблем: відсутність стандартизованих аптек та невідповідність їх реальним потребам; обмежена наявність сучасних форм лікарських засобів, зокрема орального трансмукозного фентанілу цитрату у формі льодяника, автоін'єкторів та стабільних препаратів, придатних до зберігання

у високих/низьких температурах; недостатня підготовка особового складу до самостійного чи побратимського використання медикаментів [12, 13].

3. Порівняльний аналіз. Порівняння українських протоколів з ТССС (США) показало високий рівень відповідності основним принципам, але також виявило необхідність оновлення підходів до дозування, форм випуску та інструктажу користувачів [1, 2, 7, 14].

Обговорення. Раціональне застосування лікарських засобів на догоспітальному етапі суттєво підвищує шанси на виживання постраждалих та знижує кількість ускладнень. Наявність сучасних препаратів, їх правильне введення в перші хвилини після поранення, а також практична підготовка особового складу до екстрених ситуацій є критично важливими компонентами тактичної медицини. У подальшому доцільним є впровадження єдиної системи стандартизації медикаментозного забезпечення, регулярне оновлення протоколів та створення навчальних програм з фармакологічної грамотності для військовослужбовців усіх рівнів [15, 16].

Результати дослідження свідчать про ключову роль раціонального застосування лікарських засобів на етапі догоспітальної допомоги силами безпеки та силами оборони у збереженні життя поранених і постраждалих. Ефективне медикаментозне забезпечення в умовах бойових дій або надзвичайних ситуацій є не лише клінічним, а й стратегічним чинником, що визначає успіх системи військової та тактичної медицини. Найбільш актуальними фармакологічними напрямками на цьому етапі є: ефективне знеболення (з використанням мелоксикаму, парацетамолу, фентанілу, кетаміну), зупинка кровотечі (застосування транексамової кислоти), антибактеріальна профілактика при наявності відкритих бойових поранень (моксифлоксацин/левофлоксацин, ертапенем), підтримка життєвоважливих функцій (протишокова та інфузійна терапія), а також нейропротекція й купірування судомного синдрому при черепно-мозкових травмах. Поряд із цим, встановлено низку бар'єрів для реалізації потенціалу медикаментозної допомоги, зокрема: недостатня уніфікація аптек, обмежена доступність сучасних форм препаратів, нестача практичних навичок у особового складу щодо введення ліків у критичних умовах [17-20]. Таким чином, подальше вдосконалення системи догоспітальної допомоги повинно включати: стандартизацію складу аптек та медичних укладок відповідно до міжнародних протоколів; розширення асортименту лікарських засобів з урахуванням умов бойового застосування; створення навчальних програм з акцентом на фармакологічну підготовку особового складу; впровадження новітніх форм лікарських засобів, адаптованих до польових умов. Запропонований підхід сприятиме зниженню бойових втрат, підвищенню ефективності догоспітального лікування та посиленню спроможності сил безпеки й оборони до медичної самоорганізації у критичних ситуаціях.

Висновки. Проведене дослідження дозволило всебічно проаналізувати підходи до організації медикаментозного забезпечення догоспітального етапу допомоги силами безпеки та оборони в умовах бойових дій і надзвичайних си-

туацій. Установлено, що від своєчасного та правильного застосування лікарських засобів значною мірою залежить виживання поранених, розвиток ускладнень, тривалість реабілітації, а в деяких випадках — боєздатність підрозділів загалом. На підставі аналізу нормативних документів, міжнародного досвіду та практичної реалізації тактичної медицини визначено ключові групи лікарських засобів, які мають бути обов'язково присутні у аптечках військовослужбовців та медичних укладках бойових медиків. До них належать:

– анальгетики (мелоксикам, парацетамол, фентаніл, кетамін), – гемостатичні препарати (транексамова кислота), – антибактеріальні засоби для профілактики бактеріальних ускладнень (моксифлоксацин/левофлоксацин, ертапенем), – протишокові засоби (гіпертонічні розчини), – препарати для стабілізації дихання та серцево-судинної системи, – седативні та протисудомні засоби (мідазолам). Особливої уваги заслуговують альтернативні шляхи введення препаратів (орально трансмукозно у формі льодяника, інтраназально, внутрішньокістково, автоін'єктори), які є критично важливими в умовах обмеженого доступу до стандартних методів введення ліків. Однак виявлено низку проблем, що обмежують ефективність медикаментозного забезпечення на полі бою:

- відсутність єдиних стандартів комплектації аптечок;
- недоступність сучасних, термостабільних лікарських форм;
- недостатній рівень фармакологічної підготовки особового складу;
- брак логістичних рішень для оперативного поповнення медикаментів.

На основі аналізу запропоновано такі стратегічні напрями удосконалення системи:

1. Розробка уніфікованих стандартів аптечок і укладок на основі доказової медицини й міжнародних протоколів (ТССС, NATO STANAG).

2. Впровадження сучасних лікарських форм, придатних для польового застосування.

3. Посилення освітніх програм з практичної фармакології для військових та інструкторів тактичної медицини.

4. Формування централізованої логістичної системи обліку, зберігання й ротації препаратів у зоні бойових дій. Таким чином, раціональне застосування лікарських засобів на догоспітальному етапі є критичним чинником у збереженні життя та здоров'я особового складу, підвищенні ефективності медичної допомоги в екстремальних умовах і зменшенні бойових втрат.

Перелік використаних джерел інформації:

1. Наказ МОЗ України № 436 від 29.06.2024 р. «Про затвердження Обсягів надання тактичної догоспітальної допомоги, які надаються під час ведення воєнних (бойових) дій та підготовки сил безпеки і сил оборони до застосування за призначенням».
2. Tactical Combat Casualty Care (ТССС) Guidelines for Medical Personnel. Committee on ТССС. – 2021. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [\[https://deployedmedicine.com\]](https://deployedmedicine.com)(<https://deployedmedicine.com>)
3. NATO STANAG: AJP-4.10 Allied Joint Doctrine for Medical Support. – NATO Standardization Office, 2019.

4. Карамішев Д., Гордієнко Л. Тактична медицина та безпека в умовах бойових дій: навчальний посібник. – Львів: «Магнолія 2006», 2023. – 320 с.
5. Khanyk N, Hromovyk B, Levytska O, Agh T, Wettermark B, Kardas P. The impact of the war on maintenance of long-term therapies in Ukraine // *Front Pharmacol.* – 2022. Vol. 13. - 1024046.
6. Butler F.K., Holcomb J.B., Giebner S.D. Tactical Combat Casualty Care 2007: evolving concepts and battlefield experience // *Military Medicine.* – 2007. – Vol. 172(11). – P. 1–9.
7. Наказ МОЗ України № 506 від 24.07.2024 р. «Про затвердження Переліків лікарських засобів та медичних виробів, якими забезпечується особовий склад сил безпеки і сил оборони для надання тактичної догоспітальної допомоги».
8. Häske D, Böttiger BW, Bouillon B, et al. Analgesia in Patients with Trauma in Emergency Medicine // *Dtsch Arztebl Int.* – 2017. - Vol. 114(46). – P. 785-792.
9. Dawood ZS, Liggett MR, Keeney-Bonthrone TP, et al. Development of a prolonged field care kit using a modified Delphi survey approach // *J Trauma Acute Care Surg.* – 2025. - Vol. 99 (3S Suppl 1). - P. S106-S113.
10. Karp MC, April MD, Newberry RK, Schauer SG. Associations with Prehospital Antibiotic Receipt among Combat Casualties with Open Wounds: A Department of Defense Trauma Registry Study // *Mil Med.* – 2024. - Vol. 189(3-4). - P. e606-e611.
11. Vrancken SM, Borger van der Burg BLS, DuBose JJ, Glaser JJ, Hörer TM, Hoencamp R. Advanced bleeding control in combat casualty care: An international, expert-based Delphi consensus // *J Trauma Acute Care Surg.* - 2022. - Vol. 93(2). - P. 256-264.
12. Quinn J, Dhabila T, Barach P. Ukraine Report from the Field: TCCC in the Multidomain Battlespace // *Prehospital and Disaster Medicine.* – 2023. – Vol. 38(S1). - P. s9-s10.
13. Lawry LL, Kanagaratnam A, Roberds A, et al. A qualitative assessment of disease and non-battle injuries in Ukraine since the Russian invasion // *Confl Health.* – 2025. – Vol. 19(1). - P. 19.
14. Bury G, Fitzpatrick C, Heron B, et al. Ukraine Trauma Project: the feasibility of introducing advanced trauma-care skills to frontline emergency medical services responders // *BMJ Open.* – 2023. - Vol. 13(11). - P. e077895.
15. Bowman WJ, Nesbitt ME, Therien SP. The effects of standardized trauma training on prehospital pain control: have pain medication administration rates increased on the battlefield? // *J Trauma Acute Care Surg.* – 2012. - Vol. 73(2 Suppl 1). - P. S43-S48.
16. Clifford JL, Fowler M, Hansen JJ, et al. State of the science review: Advances in pain management in wounded service members over a decade at war // *J Trauma Acute Care Surg.* - 2014. - Vol. 77(3 Suppl 2). - P. S228-S236.
17. Chatfield-Ball C, Boyle P, Autier P, van Wees SH, Sullivan R. Lessons learned from the casualties of war: battlefield medicine and its implication for global trauma care // *J R Soc Med.* - 2015. - Vol. 108(3). - P. 93-100.
18. Bradley M, Nealeigh M, Oh JS, Rothberg P, Elster EA, Rich NM. Combat casualty care and lessons learned from the past 100 years of war // *Curr Probl Surg.* – 2017. - Vol. 54(6). - P. 315-351
19. Erasu V, Novak A, Gibbs VN, et al. Pharmacological interventions for the treatment of bleeding in people treated for blunt force or penetrating injury in an emergency department: a systematic review and network meta-analysis // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2022. - 2022(6). - CD014600.
20. Vallerand AH, Cosler P, Henningfield JE, Galassini P. Pain management strategies and lessons from the military: A narrative review // *Pain Res Manag.* – 2015. - Vol. 20(5). - P. 261-268.