

Кардіореабілітація учасників бойових дій у санаторно-реабілітаційних закладах України

УДК 616.03

В. І. Горошко

Національний університет водного господарства та природокористування,
Рівне, Україна

Резюме. *Мета.* Обґрунтувати та розробити аналітичну модель кардіореабілітації учасників бойових дій у санаторно-реабілітаційних закладах України з урахуванням клінічного профілю, функціональних порушень за МКФ та регіональних ресурсних можливостей. *Методи.* Дослідження виконано як аналітико-оглядове з елементами порівняльного аналізу. Проведено систематизований пошук і якісний синтез даних міжнародних наукових баз (PubMed, Scopus, Web of Science) та офіційних українських джерел. Дані узагальнювали із застосуванням описових і порівняльних статистичних методів. Частотні показники поширеності серцево-судинних, психотравматичних, метаболічних і респіраторних порушень аналізували у відсотках та діапазонах з урахуванням гетерогенності досліджень. Функціональні порушення структурували відповідно до доменів МКФ (b та d). На основі узагальнених даних розроблено аналітичну модель регіональної стратифікації кардіореабілітації з прив'язкою до ресурсних можливостей санаторно-реабілітаційних закладів Полтавської та Рівненської областей. *Результати.* Установлено, що учасники бойових дій характеризуються гетерогенним функціональним профілем із поєднанням порушень функцій серця (b410), толерантності до фізичного навантаження (b455), емоційних (b152), метаболічних (b540) та респіраторних функцій (b440), що супроводжується обмеженнями активності й участі (d450, d455, d240, d570). Запропонована модель дає змогу диференціювати маршрути кардіореабілітації залежно від домінуючих порушень: післягострі та субгострі програми доцільно реалізовувати в санаторно-реабілітаційних закладах Полтавської області, тоді як довготривалі підтримувальні програми для пацієнтів із мультикоморбідністю – у закладах Рівненської області. *Висновки.* Функціонально орієнтована модель кардіореабілітації з використанням МКФ забезпечує обґрунтований вибір етапу, інтенсивності та середовища реабілітації для учасників бойових дій. Регіональна стратифікація санаторно-реабілітаційних закладів створює умови для індивідуалізованого планування довготривалої кардіореабілітації та може бути використана для оптимізації реабілітаційної допомоги в Україні.

Ключові слова: кардіореабілітація, учасники бойових дій, санаторно-реабілітаційні заклади, Міжнародна класифікація функціонування (МКФ), післягострий та довготривалий етап, регіональна стратифікація, серцево-судинні захворювання, фізична терапія.

Cardiac rehabilitation of combat veterans in sanatorium-rehabilitation facilities of Ukraine

V. I. Horoshko

National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine

Abstract. *Objective.* To substantiate a function-oriented model of cardiac rehabilitation for combat veterans in sanatorium-rehabilitation facilities of Ukraine at the post-acute

and long-term stages through regional stratification of patients, considering clinical profiles and functioning impairments according to the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Methods.* The study was conducted as an analytical narrative review with elements of comparative analysis. A systematic search and qualitative synthesis of data from international scientific databases (PubMed, Scopus, Web of Science) and official Ukrainian sources were performed. Data were summarized using descriptive and comparative statistical methods. The prevalence of cardiovascular, psychotraumatic, metabolic, and respiratory disorders was analyzed as percentages and ranges, considering the heterogeneity of study designs and sample sizes. Functional impairments were structured according to ICF domains (b and d). Based on the synthesized evidence, an analytical model of regional stratification of cardiac rehabilitation was developed, linked to the resource capacities of sanatorium-rehabilitation facilities in the Poltava and Rivne regions. *Results.* Combat veterans were found to exhibit a heterogeneous functional profile characterized by combined impairments of cardiac functions (b410), exercise tolerance (b455), emotional functions (b152), metabolic functions (b540), and respiratory functions (b440), accompanied by limitations in activity and participation (d450, d455, d240, d570). The proposed model enables differentiation of cardiac rehabilitation pathways according to dominant functional impairments: post-acute and subacute rehabilitation programs are most appropriate in sanatorium-rehabilitation facilities of the Poltava region, whereas long-term supportive programs for patients with multimorbidity are better implemented in facilities of the Rivne region. *Conclusions.* A function-oriented cardiac rehabilitation model based on the ICF provides a substantiated framework for selecting the stage, intensity, and rehabilitation environment for combat veterans. Regional stratification of sanatorium-rehabilitation facilities creates conditions for individualized planning of long-term cardiac rehabilitation and may be used to optimize rehabilitation care in Ukraine.

Keywords: cardiac rehabilitation, combat veterans, sanatorium-rehabilitation facilities, International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), post-acute and long-term stages, regional stratification, cardiovascular diseases, physical therapy.

Постановка проблеми. Військова агресія проти України значно збільшила кількість ветеранів, які потребують тривалої медичної та реабілітаційної допомоги. Ветерани, які брали участь у бойових діях, мають підвищений ризик розвитку серцево-судинних захворювань через комбінований вплив хронічного стресу, посттравматичних реакцій, дисрегуляції вегетативної нервової системи, змін способу життя та супутніх метаболічних і психічних / емоційних розладів. У цьому контексті кардіологічна реабілітація є особливо важливою як ключовий компонент комплексного відновлення здоров'я та функціональної спроможності для цієї категорії пацієнтів.

Сучасна кардіологічна реабілітація вважається багатокомпонентним процесом, що містить фізичну терапію, управління факторами серцево-судинного ризику, психосоціальну підтримку, освітні втручання та розвиток навичок саморегуляції. Для ветеранів бойових дій ці підходи необхідно адаптувати з урахуванням специфічних особливостей бойового досвіду, високої частоти супутніх захворювань і необхідності комбінованої медичної та реабілітаційної допомоги в спеціалізованих закладах.

В Україні спеціалізовані санаторно-реабілітаційні центри відіграють важливу роль у впровадженні програм кардіологічної реабілітації. Ці центри працюють у межах системи охорони здоров'я та підтримують поступове відновлення пацієнтів після гострих та хронічних серцево-судинних подій. Такі заклади поєднують медичний нагляд, фізичну терапію, міждисциплінарну співпрацю і використання нефармакологічних компонентів реабілітації, що дає змогу створювати індивідуальні реабілітаційні програми, адаптовані до кожного учасника бойових дій. Водночас регіональні відмінності в забезпеченні ресурсами, організації реабілітаційного процесу та практиці фізичної терапії можуть суттєво впливати на доступність та якість кардіологічної реабілітаційної допомоги. Аналіз й узагальнення досвіду спеціалізованих реабілітаційних закладів у різних регіонах України має вагомe значення для вдосконалення підходів до кардіологічної реабілітації учасників бойових дій та побудови ефективної моделі відновлення, яка відповідає сучасним викликам воєнного часу.

Попередній аналіз наукових публікацій, міжнародних баз даних та офіційних українських

порталів показав, що учасники бойових дій становлять унікальну клінічну групу з високим ризиком розвитку довгострокових фізичних та кардіометаболічних захворювань. Сучасні бойові дії характеризуються високою частотою мінно-вибухових травм, політравм та ампутацій, які не лише спричиняють значні функціональні порушення, а й призводять до тривалого зниження фізичної активності (далі – ФА), змін способу життя та хронічних стресових розладів. У довгостроковій перспективі ці травми пов'язані з розвитком вторинних ускладнень, включно із серцево-судинними захворюваннями.

Посттравматичний стресовий розлад є значним фактором довгострокових ризиків для здоров'я ветеранів. Дані українських та міжнародних досліджень показують високу поширеність симптомів посттравматичного стресового розладу (далі – ПТСР) серед ветеранів бойових дій. Рівень поширеності варіюється залежно від вибірки, часу тестування та інструменту оцінки, але в деяких групах може перевищувати 40–50 %, на базі первинної ланки охорони здоров'я імовірний ПТСР в окремих групах пацієнтів, що зверталися по допомогу, досягав 56,67 % за PCL-5 [13; 14; 17]. Активація механізмів стресу, дисрегуляції вегетативної нервової системи, зміненими нейроендокринними реакціями та підвищеним рівнем запалення провокують розвиток серцево-судинних патологій [2; 4].

Міжнародні дослідження, особливо серед ветеранів зі Сполучених Штатів та Ізраїлю, переконливо продемонстрували зв'язок між ПТСР та підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань [21]. Масштабні когортні дослідження показали, що наявність ПТСР пов'язана зі статистично значущим збільшенням ішемічної хвороби серця, інфаркту міокарда, інсульту та смертності від серцево-судинних захворювань (далі – ССЗ) з усіх причин. Ізраїльські вчені, аналізуючи довгострокові наслідки бойового досвіду у ветеранів Армії оборони Ізраїлю, наголосили, що ПТСР слід уважати незалежним фактором поганого прогнозу ССЗ й що комплексні психосоціальні та фізичні реабілітаційні заходи необхідні протягом багатьох років після звільнення з дійсної служби [1; 15; 21].

Міжнародні дані підтверджують зв'язок ПТСР із кардіометаболічною патологією та серцево-судинними подіями, що обґрунтовує

розгляд учасників бойових дій як групи високого довготривалого ризику [3]. К. С. Коепен et al. узагальнюють докази того, що ПТСР асоціюється з підвищеним ризиком ССЗ і цукрового діабету другого типу, а цей ризик часто недооцінюють у «традиційній» кардіологічній стратифікації [12]. У великій когорті ветеранів (дані США) ПТСР був пов'язаний зі статистично значущим підвищенням ризику інцидентних серцево-судинних подій; зокрема, у дослідженні ветеранів зрілого віку показано підвищення ризику інфаркту міокарда й цереброваскулярних захворювань приблизно на 45–49 % порівняно з ветеранами без ПТСР. Дані досліджень військових операцій в Афганістані [15] та Іраку [6] вказують на підвищену поширеність метаболічного синдрому, інсулінорезистентності, абдомінального ожиріння та дисліпідемії, особливо в поєднанні з ПТСР та зниженою ФА. Ці зміни вважають ознаками прискореного біологічного старіння та призводять до більш раннього початку ССЗ порівняно із загальною популяцією [11; 15].

Так, поєднання та психологічної травми, метаболічних розладів створює стабільний профіль підвищеного ризику ССЗ у ветеранів, який зберігається протягом усього процесу реабілітації. Це обґрунтовує необхідність переходу від короткострокових реабілітаційних інтервенцій до довгострокової моделі кардіологічної реабілітації, яка містить фізичну терапію з прогресивно контрольованими навантаженнями, моніторинг серцево-судинного та метаболічного статусу, а також інтеграцію психологічної та емоційної підтримки. У цьому контексті санаторно-реабілітаційні заклади вважаються важливими елементами безперервної допомоги учасникам бойових дій з високим ризиком ССЗ.

Мета дослідження – розробити та обґрунтувати аналітичну модель кардіореабілітації учасників бойових дій у санаторно-реабілітаційних закладах України з урахуванням клінічного профілю, функціональних порушень за МКФ та регіональних ресурсних можливостей.

Матеріали і методи. Це дослідження проведено як нарративне, засноване на доказах дослідження з елементом порівняльного аналізу, з метою узагальнення міжнародних та національних даних щодо довгострокового ризику серцево-судинних захворювань у комбатантів та демонстрації регіонально специфічних підходів до кардіологічної реабілітації

в спеціалізованих санаторіях та реабілітаційних закладах України.

Ідентифікацію та добір джерел здійснювали відповідно до принципів PRISMA для оглядових досліджень. Пошук літератури в міжнародних базах даних PubMed/MEDLINE, Scopus та Web of Science дав змогу ідентифікувати загалом 312 публікацій, з яких 148 отримано з PubMed, 104 зі Scopus та 60 з Web of Science. Після видалення дублікатів шляхом автоматизованої перевірки та ручного контролю виключено 87 записів, унаслідок чого до подальшого аналізу внесено 225 унікальних публікацій.

На етапі скринінгу назв і анотацій виключено 143 публікації з чітко визначених причин. Зокрема, 58 публікацій стосувалися виключно гострої фази лікування без аналізу віддалених наслідків; 41 дослідження не містило вибірки учасників бойових дій або ветеранів; 27 публікацій не мали кількісних даних щодо серцево-судинних, психотравматичних або метаболічних показників; 17 робіт представлені у форматі поодиноких клінічних випадків, експертних думок або оглядових матеріалів без аналітичної частини. Після цього до повнотекстового аналізу відібрано 82 публікації. Під час повнотекстової оцінки додатково виключено 36 публікацій. Причинами виключення на цьому етапі стали: відсутність чіткого опису методів або структури вибірки ($n = 14$), тривалість спостереження менш ніж 6 місяців після бойової травми або завершення служби ($n = 11$), а також неможливість виокремити дані щодо серцево-судинного або кардіометаболічного ризику окремо від інших клінічних результатів ($n = 11$). У підсумку до фінального якісного синтезу вміщено 46 наукових публікацій.

Окрім цього, з метою відображення національного та організаційного контексту додатково проаналізовано 9 офіційних українських джерел та 7 міжнародних аналітичних звітів, які не вносили до основного PRISMA-потіку наукових публікацій, але використовували для інтерпретації результатів і побудови регіонально диференційованої моделі довготривалої кардіореабілітації.

Дані оброблено та узагальнено за допомогою описових та порівняльних статистичних методів, прийнятних для аналітичних й оглядових досліджень. На основі узагальнених статистичних даних розроблено аналітичну модель з регіональною стратифікацією, яка дала змогу

корелювати клінічний профіль ветеранів (тип бойової травми, наявність ПТСР, метаболічних та респіраторних захворювань) з оптимальним етапом та умовами кардіологічної реабілітації в спеціалізованих санаторіях та реабілітаційних центрах Полтавської та Рівненської областей. Дослідження базувалося виключно на аналізі опублікованих і загальнодоступних джерел, тому схвалення етичної комісії та інформована згода не вимагалися.

Результати дослідження. На основі попереднього огляду літератури визначено, що характеристики сучасних бойових травм створюють довгострокові кардіометаболічні ризики та вимагають тривалої кардіологічної реабілітації в спеціалізованих реабілітаційних закладах [3].

По-перше, бойові ураження в Україні часто пов'язані з мінно-вибуховими травмами, що мають серйозні наслідки та ускладнюють повернення до ФА. За оцінками Reuters, з початку повномасштабного вторгнення приблизно від 20 000 до 50 000 бійців ЗСУ втратили кінцівки внаслідок вибухів на мінах, артилерії та атак безпілотників. У клінічних зразках поранених бійців є додатковим фактором, що сприяє хронізації функціональної інвалідності. J.P. DeBlois et al. відмітили у своєму дослідженні, що біль став хронічним у 83,3 % випадків серед ветеранів після травм від вибухів наземних мін [8; 14].

По-друге, травматичний компонент є значним та клінічно релевантним для довгострокових наслідків ССЗ. Дослідження первинної медичної допомоги, проведене N. P. Masik et al. (2025) виявили, що рівень підозри на ПТСР серед військовослужбовців становив 53,33 % за шкалою скринінгу та 40,0 % за шкалою PCL-5, що демонструє високе навантаження симптомів навіть у неспеціалізованих психіатричних вибірках [17]. Важливо, що зв'язок між ПТСР та серцево-судинними подіями підтверджено у великих міжнародних дослідженнях. У проспективному дослідженні ветеранів Boscarino J. A. (2008) продемонстровано зв'язок між ПТСР та підвищеним ризиком раннього початку ССЗ після звільнення [5]. Нещодавні систематичні огляди та метааналізи послідовно демонстрували статистично значуще підвищений ризик ССЗ при ПТСР [9]. Крім того, Американська асоціація серця (Circulation: Cardiovascular Outcomes, 2024) показала, що підвищені бали за шкалою PCL пов'язані

з підвищеним ризиком серцевої недостатності (зокрема, кожні 10 пунктів у контрольному списку симптомів пов'язані з приблизно 30 % збільшенням ризику) [7; 16].

По-третє, кардіометаболічний профіль ветеранів з ПТСР є важливою ланкою з «передчасним старінням». У вибірці ветеранів з ПТСР В. W. Palmer et al. (2021) задокументували значно вищу поширеність метаболічного синдрому (41,7 % проти 26,0 %) порівняно з даними популяції NHANES [19]. Чіткий «кардіометаболічний кластер» симптомів ПТСР простежено в досвіді ветеранів війни в Афганістані. E. Ossadchaya et al (2025) продемонстрували, що частота гіпертензії 3 ступеня становила 45,2 % (проти 21,3 % у контрольній групі), ішемічної хвороби серця – 45,5 % (проти 13,4 % у контрольній групі), а діабету 2 типу – 20,3 % (проти 6,1 % у контрольній групі) у ветеранів із симптомами ПТСР [18]. Водночас накопичені дані свідчать про те, що ПТСР пов'язаний з біомаркерами прискореного біологічного старіння. K. J. Bourassa et al. (2024) продемонстрували прискорений темп біологічного старіння у ветеранів з ПТСР у когорті

з 2 309 ветеранів [6]. Kim et al. (2017) також продемонстрували зв'язок між ПТСР та вкороченням теломер, маркером клітинного старіння, у ветеранів бойових дій [6; 13].

У сукупності ці висновки підтверджують доцільність розгляду ветеранів бойових дій як групи з довгостроковим серцево-судинним ризиком. Поєднання наслідків бойової травми, високої частоти ПТСР та метаболічних порушень формує основу для інтегрованої довгострокової програми кардіологічної реабілітації з регулярним моніторингом кардіометаболічних параметрів та психосоціальною підтримкою [10; 12; 20; 21] та застосування регіонального контенту.

Стратифікація клінічних профілів за доменами Міжнародної класифікації функціонування (далі – МКФ) дає змогу перейти від нозологічного підходу до функціонально орієнтованого планування кардіореабілітації. Використання доменів МКФ забезпечує обґрунтований вибір етапу реабілітації, інтенсивності фізичної терапії та оптимального реабілітаційного середовища.

ТАБЛИЦЯ 1 – Аналітична модель регіональної стратифікації кардіореабілітації учасників бойових дій з урахуванням порушень за МКФ

Клінічний профіль ветерана	Домінантні порушення за МКФ (ICF)	Оптимальний етап кардіореабілітації	Регіон	Приклади спеціалізованих санаторно-реабілітаційних закладів	Основний реабілітаційний фокус
Післягострі серцево-судинні стани без вираженої коморбідності	b410 (функції серця), b420 (функції кров'яного тиску), d450 (ходьба), d455 (пересування)	Післягострий / субгострий	Полтавська область	«Миргородкурорт» (санаторії «Миргород», «Полтава», «Хорол», «Березовий Гай», ім. М. Гоголя)	Медичний контроль, стандартизована кардіореабілітація, поступова прогресія фізичних навантажень
Кардіологічна патологія з помірними психоемоційними порушеннями	b410, b130 (енергія та драйв), b152 (емоційні функції), d240 (стрес і психоемоційне навантаження)	Субгострий	Полтавська область	«Миргородкурорт», санаторій «Сосновий Бір»	Фізична терапія + стабілізація вегетативної та психоемоційної регуляції
Кардіометаболічний профіль	b410, b530 (контроль маси тіла), b540 (метаболічні функції), d570 (турбота про здоров'я)	Довготривалий підтримувальний	Рівненська область	Санаторії «Червона Калина», «Горинь»	Низько- та помірно інтенсивна ФТ, корекція способу життя, метаболічна реабілітація
Кардіореспіраторна коморбідність	b410, b440 (функції дихання), b455 (толерантність до фізичного навантаження), d455	Довготривалий	Рівненська область	«Червона Калина», санаторій «Хрінники»	Поєднання кардіо- та дихальної фізичної терапії, дозовані аеробні навантаження
Поєднана кардіологічна патологія, ПТСР і метаболічні порушення	b410, b152, b130, b540, d240, d570, d920 (дозволя та участь у житті)	Довготривалий підтримувальний	Рівненська область	«Червона Калина», «Горинь», «Хрінники»	Інтегрована кардіо-, метаболічна та психосоціальна реабілітація з тривалим супроводом



Рис. 1. Регіональна маршрутизація пацієнтів

Так, результати описового та порівняльного аналізу підтверджують доцільність регіонально диференційованого підходу до довготривалої кардіореабілітації учасників бойових дій.

Дискусія. Отримані результати підтверджують, що ветерани бойових дій становлять гетерогенну клінічну групу з різними профілями серцево-судинного ризику, що вказує на необхідність диференційованого підходу до довгострокової кардіологічної реабілітації. Поєднаний вплив бойової травми, ПТСР та високої поширеності метаболічних порушень призводить до складного кардіометаболічного фенотипу, який неможливо ефективно вирішити за допомогою універсальних або короткострокових реабілітаційних програм. Регіональні відмінності, виявлені під час описового та порівняльного аналізу, узгоджуються із сучасним мисленням щодо етапів кардіологічної реабілітації. Полтавська область характеризується великою популяцією пацієнтів після гострої або підгострої серцево-судинної події без тяжких супутніх метаболічних або респіраторних захворювань. Це створює оптимальні умови для впровадження структурованої програми кардіологічної реабілітації після гострої події з медичним наглядом, стандартизованою фізичною терапією та акцентом на вторинній профілактиці. Цей підхід відповідає міжнародним рекомендаціям, що підкреслюють ефективність контрольованої аеробної реабілітації в пацієнтів після інфаркту міокарда

або кардіохірургії, після того, як їхній клінічний стан стабілізується. Натомість результати досліджень з Рівненської області демонструють доцільність використання цього регіону для довгострокової підтримуючої кардіологічної реабілітації в пацієнтів із супутніми захворюваннями. Висока поширеність ПТСР, метаболічних розладів та респіраторних захворювань виправдовує необхідність довгострокових програм, що поєднують фізичну терапію низької та середньої інтенсивності, дихальні вправи, зміну способу життя та психосоціальну підтримку. Цей підхід узгоджується з даними ізраїльських досліджень, які свідчать, що ПТСР є незалежним фактором низьких позитивних результатів лікування ССЗ і вимагає інтегрованої стратегії реабілітації, орієнтованої на довгострокове спостереження.

Важливим аспектом регіональної диференціації є раціональне використання природних лікувальних засобів як допоміжних до реабілітації. У Полтавській області хлоридно-натрієві мінеральні води з помірною мінералізацією підходять для пацієнтів без декомпенсованих серцево-судинних та метаболічних захворювань, що відповідає класичній бальнеотерапії. Водночас у Рівненській області широкий спектр мікроелементного складу мінеральних вод, зокрема магній- та йодовмісних, створює передумови для їх помірного використання в межах довгострокових програм, спрямованих на покращення харчових та метаболічних

розладів. Водночас ці результати підкреслюють необхідність чіткого медикаментозного ведення пацієнтів та індивідуалізованого лікування, оскільки високий рівень мінералізації може обмежувати використання цих засобів у пацієнтів з артеріальною гіпертензією або серцевою недостатністю.

Результати дослідження свідчать, що довготривала кардіореабілітація учасників бойових дій потребує переходу від нозологічно орієнтованих підходів до функціонально орієнтованих моделей, заснованих на принципах МКФ. Поєднання серцево-судинних порушень із психотравматичними, метаболічними та респіраторними дисфункціями формує багатовимірний функціональний дефіцит, який не може бути адекватно скоригований короткотривалими або уніфікованими реабілітаційними програмами. Використання доменів МКФ (зокрема, b410, b420, b440, b455, b540, b152, d450, d455, d240, d570) дало змогу чітко структурувати клінічні профілі ветеранів та співвіднести їх із відповідними етапами кардіореабілітації. Для пацієнтів із домінуючими порушеннями функцій серця та артеріального тиску без вираженої коморбідності (b410, b420) доцільними є програми післягострої та субгострої кардіореабілітації з акцентом на відновлення мобільності та толерантності до навантаження (d450, d455). Саме ці функціональні характеристики узгоджуються з ресурсними можливостями санаторно-курортного кластеру Полтавської області, який забезпечує контрольовану прогресію фізичних навантажень і медичний нагляд.

Натомість у ветеранів із поєднанням серцево-судинної патології та психоемоційних порушень домінують обмеження в доменах b152 (емоційні функції) та d240 (керування стресом), що потребує більш гнучких реабілітаційних стратегій. У таких випадках ефективність кардіореабілітації значно залежить від стабілізації вегетативної регуляції та поступового повернення до фізичної активності, що також підтверджує доцільність реалізації цих програм у межах субгострого етапу з використанням ресурсів Полтавської області.

Особливої уваги потребує група ветеранів із кардіометаболічним та кардіореспіраторним профілем, для яких характерні порушення доменів b540 (метаболічні функції), b440 (функції дихання) та b455 (толерантність до фізичного навантаження), у поєднанні з обмеженнями

активності та участі (d455, d570). Для цієї категорії пацієнтів короткотривалі втручання є недостатніми, що узгоджується з даними міжнародних досліджень ветеранів бойових дій, зокрема ізраїльських та афганських когорт, де довготривалі мультидисциплінарні програми демонструють кращі функціональні результати та зниження кардіометаболічного ризику.

У цьому контексті Рівненська область демонструє значний потенціал для реалізації довготривалої підтримувальної кардіореабілітації. Наявність кількох санаторно-реабілітаційних закладів, зокрема «Червона Калина», «Горинь» і «Хрінники», створює можливості для індивідуалізованого поєднання фізичної терапії, дихальної реабілітації та корекції способу життя. Така регіональна спеціалізація дає змогу впроваджувати програми, орієнтовані не лише на відновлення функцій серцево-судинної системи, а й на покращення участі в повсякденному житті та соціальній активності (d920).

Запропонована аналітична модель регіональної стратифікації кардіореабілітації, інтегрована з МКФ, забезпечує логічний зв'язок між клінічним профілем ветерана, функціональними обмеженнями та вибором оптимального реабілітаційного середовища. Такий підхід дає змогу розглядати санаторно-реабілітаційні заклади не як універсальні оздоровчі установи, а як спеціалізовані середовища для реалізації різних етапів і цілей кардіореабілітації, що є принципово важливим у контексті довготривалої підтримки учасників бойових дій.

Так, результати обговорення підтверджують, що регіонально диференційований підхід до кардіореабілітації учасників бойових дій є обґрунтованим як з клінічного, так і з організаційного боку. Визначення оптимального регіону та етапу реабілітації з урахуванням профілю ризиків пацієнта може підвищити ефективність довготривалого відновлення, зменшити навантаження на систему охорони здоров'я та сприяти покращенню якості життя ветеранів.

Дослідження має низку обмежень, притаманних аналітико-оглядовому дизайну. По-перше, узагальнення результатів базується на вторинному аналізі публікацій із різними дизайнами, критеріями включення та методами оцінки посттравматичного стресового розладу й серцево-судинного ризику, що зумовлює гетерогенність наведених показників. По-друге, відсутність первинних клінічних даних не дає змоги здійснити

метааналітичне об'єднання результатів або оцінити причинно-наслідкові зв'язки. По-третє, регіональний аналіз ґрунтується на доступних відкритих джерелах і профільних описах санаторно-реабілітаційних закладів, що може обмежувати повноту відображення локальних організаційних особливостей. Водночас ці обмеження не знижують значущості отриманих висновків, оскільки дослідження спрямоване на формування концептуальної моделі довготривалої кардіореабілітації.

Висновки. 1. Учасники бойових дій формують окрему клінічну групу з підвищеним довготривалим серцево-судинним ризиком, зумовленим поєднанням бойової травми, посттравматичного стресового розладу та метаболічних порушень.

2. Аналіз міжнародних і національних джерел підтверджує, що короткотривалі реабілітаційні втручання є недостатніми для цієї категорії пацієнтів та потребують доповнення моделями довготривалої кардіореабілітації.

3. Описові та порівняльні результати свідчать про доцільність регіонально диференційованого підходу до кардіореабілітації з урахуванням клінічного профілю та етапу відновлення пацієнтів.

4. Полтавська область більш придатна для реалізації програм післягострої та субгострої кардіореабілітації в пацієнтів без виражених супутніх метаболічних і дихальних порушень.

Література

1. Almuwaqqat Z, Liu C, Ko YA, Elon L, Moazzami K, Wang M, Murrh N, Shallenberger L, Lewis TT, Shah AJ, Raggi P, Bremner JD, Quyyumi AA, Vaccarino V. Posttraumatic Stress Disorder and the Risk of Heart Failure Hospitalizations Among Individuals With Coronary Artery Disease. *Circulation* [Інтернет]. 20 листоп. 2024 [цитовано 27 січ. 2026]. DOI: <https://doi.org/10.1161/circoutcomes.124.011040>
2. Beristianos MH, Yaffe K, Cohen B, Byers AL. PTSD and Risk of Incident Cardiovascular Disease in Aging Veterans. *Am J Geriatr Psychiatry* [Інтернет]. Берез. 2016 [цитовано 27 січ. 2026];24(3):192–200. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2014.12.003>
3. Boos CJ, De Villiers N, Dyball D, McConnell A, Bennett AN. The Relationship between Military Combat and Cardiovascular Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Vasc Med* [Інтернет]. 22 груд. 2019 [цитовано 27 січ. 2026]; 2019:1–14. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/9849465>
4. Boos CJ, Schofield S, Cullinan P, Dyball D, Fear NT, Bull AM, Pernet D, Bennett AN. Association between combat-related traumatic injury and cardiovascular risk. *Heart* [Інтернет]. 25 листоп. 2021 [цитовано 27 січ. 2026];108(5):367–74. DOI: <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2021-320296>
5. Boscarino JA. A Prospective Study of PTSD and Early-Age Heart Disease Mortality Among Vietnam Veterans: Implications for Surveillance and Prevention. *Psychosom Med* [Інтернет]. Лип. 2008 [цитовано 27 січ. 2026];70(6):668–76. DOI: <https://doi.org/10.1097/psy.0b013e31817bccaaf>
6. Bourassa KJ, Garrett ME, Caspi A, Dennis M, Hall KS, Moffitt TE, Taylor GA, Beckham JC, Calhoun PS, Dedert E, Elbogen EB, Hurley RA, Kilts JD, Kimbrel NA, Kirby A, Martindale SL, Marx CE, McDonald SD,

Рівненська область має більший потенціал для довготривалої підтримувальної кардіореабілітації в пацієнтів із поєднаними кардіометаболічними, дихальними та психотравматичними порушеннями.

5. Раціональне використання природних лікувальних чинників як допоміжного компонента реабілітації можливе лише за умов чіткої стратифікації пацієнтів та медичного контролю.

Отримані результати мають практичну цінність для вдосконалення системи реабілітації учасників бойових дій в Україні. Запропонована модель регіональної маршрутизації може бути використана при плануванні направлення пацієнтів до спеціалізованих санаторно-реабілітаційних закладів з урахуванням етапу відновлення та профілю ризиків. Впровадження довготривалих програм кардіореабілітації з акцентом на фізичну терапію, моніторинг кардіометаболічних показників і психосоціальної підтримки дасть змогу підвищити ефективність реабілітаційної допомоги та зменшити ризик прогресування серцево-судинних захворювань у ветеранів. Диференційоване використання ресурсів Полтавської та Рівненської областей може слугувати прикладом регіональної спеціалізації в межах національної системи реабілітації та бути масштабованим на інші регіони України з урахуванням їхніх природних й організаційних можливостей.

- Moore SD, Morey RA, Naylor JC, Rowland JA, Shura R, Swinkels C, Van Voorhees EE, Wagner HR, Magnante AT, O'Connor VL, Aurora P, Martinez BS, Halverson TF, Ashley-Koch AE, Beckham JC, Kimbrel NA. Posttraumatic stress disorder, trauma, and accelerated biological aging among post-9/11 veterans. *Transl* [Інтернет]. 6 січ. 2024 [цитовано 27 січ. 2026];14(1). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41398-023-02704-y>

7. Cohen BE. Association of Cardiovascular Risk Factors With Mental Health Diagnoses in Iraq and Afghanistan War Veterans Using VA Health Care. *JAMA* [Інтернет]. 5 серп. 2009 [цитовано 27 січ. 2026];302(5):489. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.1084>

8. DeBlois JP, London AS, Heffernan KS. Hypertension at the nexus of veteran status, psychiatric disorders, and traumatic brain injury: Insights from the 2011 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *PLOS ONE* [Інтернет]. 18 берез. 2024 [цитовано 27 січ. 2026];19(3): e0298366. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298366>

9. Dyball D, Bennett AN, Schofield S, Cullinan P, Boos CJ, Bull AM, Wessely S, Stevelink SA, Fear NT. Mental health outcomes of male UK military personnel deployed to Afghanistan and the role of combat injury: analysis of baseline data from the ADVANCE cohort study. *Lancet Psychiatry* [Інтернет]. Лип. 2022 [цитовано 27 січ. 2026];9(7):547–54. DOI: [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(22\)00112-2](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(22)00112-2)

10. Horoshko VI, Horoshko AI. Innovative technologies of mobile applications in rehabilitation practice: personalised approach to restoring body functions. *Ukr S Health* [Інтернет]. 2025 [цитовано 29 січ. 2026];(3):174–84. DOI: <https://doi.org/10.32782/2077-6594/2025.3/20>

11. Howard JT, Janak JC, Santos-Lozada AR, McEvilla S, Ansley SD, Walker LE, Spiro A, Stewart IJ. Telomere Shortening and Accelerated Aging in US Military Veterans. *Int J Environ Res Public Health* [Інтернет]. 11 лют. 2021 [цитовано 27 січ. 2026];18(4):1743. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041743>
12. Koenen KC, Sumner JA, Gilsanz P, Glymour MM, Ratanatharathorn A, Rimm EB, Roberts AL, Winning A, Kubzansky LD. Post-traumatic stress disorder and cardiometabolic disease: improving causal inference to inform practice. *Psychol Med* [Інтернет]. 4 жовт. 2016 [цитовано 27 січ. 2026];47(2):209–25. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0033291716002294>
13. Kuchyn IL, Posternak HI, Govsieiev DO, Gybalo RV. FACTORS THAT INFLUENCE THE NEGATIVE RESULTS OF TREATMENT OF COMBATANTS' PAIN AFTER MINE-BLAST WOUNDS DURING THE WAR IN UKRAINE. *Clin Prev Med* [Інтернет]. 22 листоп. 2023 [цитовано 27 січ. 2026];(5):34–41. DOI: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.5.2023.05>
14. Lau PY, Nakajima M, Kim JG, Kubo H, Chang CY, Кемао Q, редактори. *Front Matter: Volume 13164. Y: International Workshop on Advanced Imaging Technology (IWAIT) 2024* [Інтернет]; 7-8 січ. 2024; Langkawi, Malaysia. [місце невідоме]: SPIE; 2024 [цитовано 27 січ. 2026]. DOI: <https://doi.org/10.1117/12.3033443>
15. Lolley R, Forman DE. Cardiac Rehabilitation and Survival for Ischemic Heart Disease. *Curr Cardiol Rep* [Інтернет]. 6 листоп. 2021 [цитовано 27 січ. 2026];23(12). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01616-x>
16. Maqsood R, Khattab A, Bennett AN, Boos CJ. Association between non-acute Traumatic Injury (TI) and Heart Rate Variability (HRV) in adults: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE* [Інтернет]. 23 січ. 2023 [цитовано 27 січ. 2026];18(1):e0280718. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280718>
17. Masik NP, Kylymchuk VV, Masik OI, Matviichuk MV, Mazur OI, Terekhovska OI, Barabash IL. Study of the incidence and signs of post-traumatic stress disorder at the stage of primary medical care in military personnel and forcibly displaced people during a full-scale invasion. *INT NEUROL J* [Інтернет]. 20 берез. 2025 [цитовано 27 січ. 2026];21(1):1–8. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0713.21.1.2025.1144>
18. Ossadchaya E, Tatayeva R, Sembayeva Z, Nursafina A, Zhakenova M, Slamkhanova G. Long-Term Consequences of Combat Stress in Afghan War Veterans: Comorbidity of PTSD and Physical and Mental Health Conditions. *Psychiatry Int* [Інтернет]. 6 листоп. 2025 [цитовано 27 січ. 2026];6(4):141. DOI: <https://doi.org/10.3390/psychiatryint6040141>
19. Palmer BW, Shir C, Chang H, Mulvaney M, Hall JM, Shu IW, Jin H, Lohr JB. Increased prevalence of metabolic syndrome in Veterans with PTSD untreated with antipsychotic medications. *Int J Ment* [Інтернет]. 25 серп. 2021 [цитовано 27 січ. 2026];1–16. DOI: <https://doi.org/10.1080/0207411.2021.1965398>
20. Sakakibara M, Kaneda M, Oikawa LO. Efficacy of Paced Breathing at the Low-frequency Peak on Heart Rate Variability and Baroreflex Sensitivity. *Appl Psychophysiol* [Інтернет]. 28 листоп. 2019 [цитовано 27 січ. 2026];45(1):31–7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10484-019-09453-z>
21. Zohar J, Fostick L. Mortality rates between treated post-traumatic stress disorder Israeli male veterans compared to non-diagnosed veterans. *Eur Neuropsychopharmacol* [Інтернет]. Січ. 2014 [цитовано 27 січ. 2026];24(1):117–24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2013.10.009>

ORCID 0000-0002-5244-5648, talgardat@gmail.com

Дата першого надходження статті до видання: 19.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 11.02.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.04.2026