Ю. І. Фещенко, Н. А. Примушко, Н. В. Пархоменко, О. І. Крилач, С. Г. Опімах
ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД БОЙОВИХ ДІЙ, ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ НЕСПЕЦИФІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського НАМН України», Київ, Україна

ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВІД БОЙОВИХ ДІЙ, ХВОРИХ НА ХРОНІЧНІ НЕСПЕЦИФІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

Ю. І. Фещенко, Н. А. Примушко, Н. В. Пархоменко, О. І. Крилач, С. Г. Опімах

Резюме

Хронічні неспецифічні захворювання легень (ХНЗЛ) є важливою проблемою клінічної практики. Глобальними чинниками ризику ХНЗЛ є куріння, забруднення навколишнього середовища твердими частинками, забруднення повітря в побуті та професійний вплив шкідливих часточок, газів та випарів. Всі вони драматично погіршилися під час війни в Україні, що призводить до збільшення захворюваності на ХНЗЛ та підвищення частоти їх загострень і ускладнень.

Мета роботи: розробити технологію лікування та реабілітації військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень, та визначити її ефективність.

Матеріали та методи. У дослідженні прийняли участь 40 пацієнтів, військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень. Для дослідження відібрали пацієнтів із бронхіальною обструкцією (об'єм форсованого видиху за першу секунду менше 80 % від належних величин). Для 20 пацієнтів основної групи (15 чоловіків, 5 жінок, середній вік (39,7 ± 4,2) років) було призначено комплексне лікування згідно технології, суть якої полягає в додатковому до стандартної терапії призначенні індивідуальних програм фізичної реабілітації та препаратів мексідол в дозі 200 мг тричі на день, карнітин в дозі 250 мг тричі на день та кверцетин по 1 г тричі на день протягом 2 місяців. 20 пацієнтів контрольної групи (13 чоловіків, 7 жінок, середній вік (41,9 ± 3,8) років) отримували стандартну терапію. Всім хворим за потребою для полегшення симптомів призначався сальбутамол. Для оцінки ефективності лікування пацієнти вели щоденник самоспостереження, у якому відмічали ступінь виразності симптомів і потребу у препаратах для полегшення симптомів. Крім того, проводилась спірометрія та тест із 6-хвилинною ходьбою до та після лікування, а також анкетування щодо якості життя.

Результати. Через 2 місяці лікування у пацієнтів обох груп зменшилися кашель, задишка, свистяче дихання, скутість у грудній клітині та кількість нічних пробуджень. Відповідно до цього зменшився загальний рахунок симптомів і потреба у препаратах для полегшення симптомів. У пацієнтів основної групи ці результати мають статистично достовірну різницю показників, $p < 0,05$. Після лікування мала місце тенденція до покращення показників функції зовнішнього дихання в обох групах за рахунок отримання базисної терапії. У пацієнтів основної групи, на відміну від контрольної, відбулося достовірне покращення показників задишки та кількості пройдених метрів у тесті із 6-хвилинною ходьбою, а також клінічно значиме покращення якості життя.

Висновки. Визначено, що застосування комплексної терапії антиоксидантами та індивідуальних програм фізичної реабілітації дозволяє досягти покращення контролю над симптомами (зменшення загального рахунку симптомів з (9,2 ± 0,5) до (6,1 ± 0,3) балів і потреби у прийомі препаратів невідкладної терапії з (3,6 ± 0,4) до (2,4 ± 0,4) балів, $p<0,05$), покращення показників функції зовнішнього дихання, переносимості фізичного навантаження та якості життя хворих. Клінічна ефективність запропонованого лікування сягає 90,0 % , а функціональна — 70 % .

TREATMENT AND REHABILITATION TECHNOLOGY FOR MILITARY PERSONNEL AND CIVILIANS WITH CHRONIC RESPIRATORY DISEASES, AFFECTED BY WAR

Yu. I. Feshchenko, N. A. Prymushko, N. V. Parkhomenko, O. I. Krylach, S. G. Opimakh

Abstract

Chronic respiratory diseases (CRD) represent a significant challenge in clinical practice. Global risk factors for CRD include smoking, environmental particulate matter pollution, household air pollution, and occupational exposure to harmful particles, gases, and fumes. All of these factors have drastically worsened during the war in Ukraine, leading to an increase in the incidence of CRD and a higher frequency of their exacerbations and complications.

The aim: to develop a technology for treatment and rehabilitation for military personnel and civilians with chronic respiratory diseases, affected by war, and determine its effectiveness.

Materials and methods. The study involved 40 chronic nonspecific lung diseases patients — military personnel and civilians, affected by war. Patients with bronchial obstruction (forced expiratory volume in 1 second < 80% of predicted values) were selected for the study. The 20 patients in the study group (15 men, 5 women; mean age 39.7 ± 4.2 years) underwent a comprehensive treatment regimen involving — in addition to standard therapy — individualized physical rehabilitation programs and the administration of mexidol (200 mg three times daily), carnitine (250 mg three times daily), and quercetin (1 g three times daily) for two months. The 20 patients in the control group (13 men, 7 women; mean age 41.9 ± 3.8 years) received standard therapy. All patients used salbutamol as needed for symptom relief. To evaluate treatment efficacy, patients maintained self-monitoring diaries, recording symptom severity and the need for symptom-relieving medications. All patients underwent spirometry, a 6-minute walk test and quality of life questionnaire before and after treatment.

Results. After 2 months of treatment, patients in both groups had improved symptoms control (cough, shortness of breath, wheezing, chest tightness, and the number of night awakenings). Accordingly, the overall symptom score and the need for medication to relieve symptoms decreased. In the patients of the main group, these results have a statistically significant difference, $p < 0.05$. After treatment, there was a tendency to improve all parameters of the spirometry in both groups due to the patients receiving basic therapy. In patients in the study group, unlike those in the control group, there was a significant improvement in dyspnea scores and the distance in the 6-minute walk test, as well as a clinically significant improvement in quality of life.

Conclusions. It has been determined that the use of combination antioxidant therapy and individualized physical rehabilitation programs led to improved symptom control (a reduction in the total symptom score from (9.2 ± 0.5) to (6.1 ± 0.3) points and in the need for rescue medication from (3.6 ± 0.4) to (2.4 ± 0.4) points; $p < 0.05$), as well as improvements in pulmonary function, exercise tolerance, and patients' quality of life. The clinical efficacy of the proposed treatment reached 90 %, and the functional efficacy — 70 % .

Key words: chronic respiratory diseases, rehabilitation, antioxidants.

www.search.crossref.org
DOI: 10.31215/2306-4927-2026-34-3-5-11

Ключові слова: хронічні неспецифічні захворювання легень, реабілітація, антиоксиданти.

Укр. пульмонол. журнал. 2026;34(3):5–11.

Ukr. Pulmonol. J. 2026;34(3):5–11.

Фещенко Юрій Іванович
Генеральний директор ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського НАМН України»
Академік НАМН України, професор
10, вул. М. Амосова, 03038, Київ,
Тел.:380 44 275-04-02, факс: 380 44 275-21-18,
admin@ifp.kiev.ua
https://orcid.org/0000-0002-4505-8287

Yurii I. Feshchenko
Director of SO "National Scientific Center of Phthisiology, Pulmonology and Allergology named after F. G. Yanovsky of National Academy of Medical Sciences of Ukraine Academician of NAMS of Ukraine", professor
03038, Kyiv, 10, M. Amosova str.
Tel.: 380 44 275 0402, fax: 380 44 2752118,
admin@ifp.kiev.ua
https://orcid.org/0000-0002-4505-8287

Вступ

Хронічні неспецифічні захворювання легень (ХНЗЛ) — це загальний термін, який описує низку патологічних станів, що вражають легені та дихальні шляхи, як-от хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ), бронхіальна астма (БА), інтерстиційні захворювання легень (ІЗЛ) та саркоїдоз легень. Ці захворювання є основними факторами, що сприяють зростанню глобального тягаря неінфекційних захворювань [1]. Історично склалося так, що інфекційні захворювання, як-от ВІЛ/СНІД, вірусний гепатит, малярія, поліомієліт, туберкульоз, грип та, нещодавно, коронавірусна хвороба 2019 року, перебувають у центрі глобальних проблем та ініціатив у сфері охорони здоров'я, оскільки вони передаються від однієї людини до іншої різними шляхами, легко поширюються через кордони та загрожують життю мільйонів людей у всьому світі. Тим не менш, саме «невидима епідемія» неінфекційних захворювань (НІЗ) є провідною причиною смерті у світі. НІЗ, також відомі як хронічні захворювання, характеризуються неконтагіозною природою, численними чинниками ризику, довгим латентним періодом, тривалим перебігом, функціональними порушеннями або інвалідністю та невиліковністю (або повне одужання досягається рідко). Вони є причиною понад 41 мільйона смертей щороку або еквівалентно 74 % усіх смертей у світі, тоді як набагато більше мільйонів людей живуть з НІЗ та потерпають від зниження якості життя. Є чотири домінуючих типів НІЗ: серцево-судинні захворювання (включно з хворобами серця та інсультами; 17,9 мільйона смертей на рік), рак (9,3 мільйона смертей на рік), хронічні захворювання дихальних шляхів (включно з ХОЗЛ та БА; 4,1 мільйона смертей на рік) та цукровий діабет (2,0 мільйона смертей на рік) [2]. Отже ХНЗЛ є одними з ключових причин високої захворюваності та смертності в усьому світі. ХНЗЛ пов'язані зі значним тягарем для здоров'я та економічними витратами, і глобально становлять серйозну проблему для охорони здоров'я. Зі зростанням кількості та постарінням населення світу розуміння сукупного тягаря цих захворювань є дедалі важливішим [1].

До основних чинників ризику ХНЗЛ належать куріння, забруднення навколишнього середовища твердими частинками, забруднення повітря в побуті та професійний вплив шкідливих часточок, газів та випарів [3].

Під час війни в Україні всі ці чинники зазнали драматичної модифікації у гірший бік. Війна негативно впливає на психічне здоров'я. Історія вивчення попередніх війн свідчить, що тривалий стрес, спричинений війною, призводить до підвищення поширеності куріння та збільшення споживання сигарет на дві пачки на тиждень [4]. Інфраструктура контролю над розповсюдженням тютюну може бути порушена в зонах конфлікту. З одного боку, ланцюжки поставок фармацевтичних препаратів, зокрема таких, що використовуються для лікування тютюнової залежності, часто руйнуються. З іншого — існують докази, що тютюнова промисловість є співучасником незаконної торгівлі в зонах конфліктів [5]. Як тютюнові компанії отримували вигоду від воєн з часів Першої світової війни, добре задокументовано. За словами Сміта та Мелоуна у книзі «Промоція воєнного часу в армії США», тютюнові компанії «цільово атакували війська безкоштовними сигаретами, прямою рекламою, брендованими товарами та заходами «Ласкаво просимо додому»». Сьогодні, незважаючи на глобальне визнання шкоди тютюну, галузь продовжує вести свій бізнес у країнах, спустошених війною та кризами. Наприклад, тютюнова промисловість надає безкоштовні сигарети українським новобранцям, які пройшли навчання у Великій Британії [6].

Вчені дослідили вплив повномасштабної війни на якість повітря в Україні та виявили, що внаслідок деяких російських атак після ракетних ударів та ударів безпілотників концентрація забруднюючих речовин збільшується на 100–400 % . У найекстремальніших випадках рівні забруднень зростають більш ніж на 1000 %. Серед них атака 9 березня 2022 року на завод ізоляційних матеріалів «Ізоват» у Житомирі, внаслідок котрої рівень зважених частинок збільшився на 10033 %. Атаки на Київ 20 липня та 27 серпня 2024 року підвищили рівень CO на 1108 % та 896 % відповідно. Атаки на Краматорськ 17 та 22 лютого 2024 року збільшили рівень SO_2 на 1854 % та 2031 %, відповідно. Атака на Київ 16 квітня 2022 року збільшила рівень NO_2 на 1065 % [7].

Таких прикладів є безліч, але не тільки забруднення навколишнього середовища як другий чинник виникнення ХНЗЛ, але й третій глобальний чинник — забруднення повітря в побуті теж зазнав негативного впливу під час війни. Через руйнацію енергетичної інфраструктури, відключення електроенергії та централізованого теплопостачання населення та бізнес в Україні змушені користуватися бензиновими та дизельними генераторами, котрі часто встановлені безпосередньо під вікнами житлових приміщень. Частина людей переселяється у приватну забудову, де є пічне опалення, інші для приго-

тування їжі використовують туристичні пальники. Умови внутрішнього середовища значною мірою впливають на стан здоров'я людини, оскільки більшість людей проводять близько 90 % свого часу в приміщенні, переважно вдома або на робочому місці. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), забруднення повітря в приміщеннях щорічно призводить до смерті 3,8 мільйона людей. Шкідливі забруднювачі всередині будівель включають чадний газ, легкі органічні сполуки, тверді частинки, аерозолі, біологічні забруднювачі та інші. Джерелами шкідливих твердих частинок є їх потрапляння з відкритого середовища, приготування їжі, діяльність, пов'язана з горінням (запалювання свічок, використання камінів, обігрівачів, печей та димоходів, куріння сигарет), прибирання із застосуванням засобів побутової хімії. Вплив твердих частинок сприяє передчасній смерті у людей із захворюваннями серця або легень, нефатальним інфарктам, порушенням серцевого ритму, загостренням астми, зниженню функції легень, посиленню респіраторних симптомів. Джерелами оксиду сірки є кухонні печі, каміни, зовнішнє повітря, а наслідками впливу — порушення функції легень, бронхіальна астма, ХОЗЛ та серцево-судинні захворювання. Джерелами чадного газу є кухонні плити, куріння тютюну, каміни, генератори та інше обладнання, що працює на бензині. Контакт з чадним газом має як результат втому, біль у грудях, погіршення зору, зниження функції мозку. Оксид азоту продукується під час використання газових приладів для приготування їжі та опалення і призводить до посилення астматичних реакцій та ураження дихальних шляхів і виникнення респіраторних симптомів [8].

При ХНЗЛ можуть вражатися частина або більшість органів дихальної системи, включаючи трахею, бронхи, бронхіоли, альвеоли, плевру, плевральну порожнину, нерви та м'язи, відповідальні за дихання. Респіраторні захворювання ускладнюють газообмін, що може призвести до від легких до самообмежувальних, а також до небезпечних для життя станів. Якщо ХНЗЛ не лікувати належним чином вчасно, вони можуть призвести до серйозних ускладнень зі здоров'ям і часто створюють небезпечні для життя ситуації. Якість та продуктивність життя пацієнта значно погіршуються через респіраторні захворювання та супутні симптоми, такі як задишка та хронічний кашель, напади ядухи, продукція мокротиння тощо [9].

Отже, під час війни в Україні посилилися передумови до збільшення захворюваності на ХНЗЛ та підвищення частоти та тяжкості їх загострень, а зрештою втрати працездатності та погіршення якості життя в частини пацієнтів. Тому постає актуальне питання пошуку ефективних лікувальних заходів для пацієнтів з цією патологією, особливо постраждалих від бойових дій.

***Метою** даної роботи* було розробити технологію лікування та реабілітації військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень, та визначити її ефективність.

Серед загальних підходів до лікування захворювань етіотропна терапія, головний принцип терапії інфекційної патології, не має підґрунтя при більшості НІЗ, зокрема ХНЗЛ. Складність пошуку етіотропної терапії ХНЗЛ виникає через залучення численних генетичних та екологічних чинників, які характеризується безліччю взаємодій між генами, білками та метаболічними шляхами протягом різних періодів життя [10]. Наразі в арсеналі лікарів є патогенетичні та симптоматичні підходи до лікування ХНЗЛ, для котрих розроблені різні фармакотерапевтичні засоби, як-от бронходилататори та кортикостероїди. Незважаючи на це, використання традиційних методів терапії не є вичерпним у досягненні мети лікування, оскільки подекуди вони здатні лише полегшити симптоми, пов'язані з цими захворюваннями, але не ефективно вилікувати пацієнта або запобігти прогресуванню патології [11]. ХНЗЛ є гетерогенними захворюваннями, які складаються з кількох фенотипів, як-от бронхіальна астма, не однаково реагують на той самий тип лікування та мають різні ризики загострення та прогноз. Тому для усунення цих обмежень відносно нещодавно запропоновано новий підхід до стратегії лікування, а саме «treatable traits», пошук виліковних ознак або піддання лікуванню рис і вплив на них [12].

Відносно сучасних умов війни в Україні наразі немає можливості покращити якість повітря. Забруднення повітря є одним із екзогенних джерел активних форм кисню та азоту. Атмосферні тверді частинки є важливими через їхній складний склад, який включає перехідні метали та органічні сполуки. Після контакту з епітелієм дихальних шляхів та легень компоненти твердих частинок ініціюють синтез медіаторів запалення, активацію макрофагів, модуляцію експресії генів та активацію факторів транскрипції, що пов'язано з патофізіологією хронічних респіраторних захворювань, в тому числі раку [13].

В експериментальних умовах було показано, що деякі антиоксиданти проявляють антиоксидантні, протизапальні та антимікробні властивості *in vitro* та *in vivo* моделях впливу забруднення повітря. Проте було проведено мало зусиль для втілення цих фундаментальних результатів досліджень у практику [14]. Тому нами вивчається доцільність додаткового призначення етилметилгідроксиперидин сукцинату, карнітину та кверцетину хворим з ХНЗЛ. Етилметилгідроксиперидину сукцинат (мексідол) має спільну структуру гідроксипридину, подібну до піридоксину. Він має антигіпоксичну, нейро- та кардіопротекторну дії, а також фармакокінетичні переваги, такі як здатність долати гематоенцефалічний бар'єр завдяки його відносно малому розміру та низькій молекулярній масі. Було відзначено, що мексідол має потужний антиоксидантний ефект, тому його можна розглядати для покращення розладів, що виникають внаслідок пошкодження вільними радикалами [15].

Карнітин є допоміжною речовиною окислення жирних кислот та додатково відіграє більш складні та різноманітні ролі, як-от участь у енергетичному метаболізмі, мітохондріальному гомеостазі, епігенетичній регуляції, регуляції запалення та імунної системи, біології пухлин, передачу сигналів та нейропротекції [16]. Кверцетин природний поліфенольний флавонол з молекулярною структурою, подібною до мономерів проціанідину кате-

хіну та епікатехіну, широко зустрічається в харчових продуктах та напоях. Кверцетин є антиоксидантом, пригнічує ксантиноксидазу та перекисне окислення ліпідів, а також частково запобігає зниженню рівня супероксиддисмутази та каталази, викликаному впливом ультрафіолету. Кверцетин значно знижує рівень цитотоксичного малонового діальдегіду [17].

Матеріали та методи

Робота є фрагментом НДР ННЦ ФПА НАМНУ «Розробити диференційовані заходи лікування та реабілітації військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень з урахуванням функціональних змін кардіореспіраторної системи», № держреєстрації 0124U000707 і виконана за кошти державного бюджету.

Дослідження було узгоджено із локальним Комітетом з медичної етики, учасники були ознайомлені з протоколом дослідження та підписали форму інформованої згоди на участь в дослідженні.

У дослідженні прийняли участь 40 пацієнтів, військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень (28 чоловіків та 12 жінок віком від 21 до 63 років, в середньому (40,7 ± 2,4) років. За нозологічною характеристикою це були пацієнті із ХОЗЛ, БА, бронхоектатичною хворобою. Для дослідження відібрали пацієнтів із бронхіальною обструкцією (FEV_1 менше 80 % від належних величин). Хворі були розділені на дві групи. Основну групу склали 20 пацієнтів (15 чоловіків, 5 жінок, середній вік (39,7 ± 4,2) років), до контрольної групи було включено 20 хворих (13 чоловіків, 7 жінок, середній вік (41,9 ± 3,8) років).

Пацієнтам основної групи було призначено комплексне лікування згідно технології, суть якої полягає в тому, що хворим на хронічні неспецифічні захворювання легень, військовослужбовцям та цивільним особам, постраждалим від бойових дій, додатково до стандартної терапії їх захворювання згідно національних настанов призначають індивідуальні програми фізичної реабілітації та препарати мексідол в дозі 200 мг тричі на день, карнітин в дозі 250 мг тричі на день та кверцетин по 1 г тричі на день протягом 2 місяців. Пацієнти контрольної групи отримували стандартну терапію. Усі хворі отримували сальбутамол за потребою для полегшення симптомів.

Для оцінки ефективності лікування пацієнти вели щоденник самоспостереження, у якому відмічали ступінь виразності симптомів. Ступінь кашлю, задишки, свистячого дихання та скутості у грудній клітині оцінювали за 5-бальною шкалою Лайкерта (як-от, 0 = немає проблем; 4 = дуже серйозна проблема) [18]. Також враховували кількість нічних пробуджень і потребу у препаратах для полегшення симптомів, кількість вдихів сальбутамолу на добу.

Всім хворим проводилось дослідження функції зовнішнього дихання (ФЗД) за даними спірометрії на спірометрі “Master Screen Pneumo” (Німеччина) до та після лікування. Вивчались наступні показники ФЗД — життєва ємність легень (VC), форсована життєва ємність легень (FVC), об’єм форсованого видиху за 1 с (FEV_1), пікова швидкість видиху (PEF, %), максимальна об’ємна швидкість видиху при 25, 50, 75 % життєвої ємності легень (MEF_{25}, MEF_{50}, MEF_{75}). Дослідження проводилось згідно затверджених стандартів. Усі показники оцінювались у відсотковому співвідношенні до належних величин, при застосуванні спірометрії враховувались введені в програмне забезпечення референтні значення [19].

Для оцінки толерантності пацієнтів до фізичного навантаження проводився тест із 6-хвилинною ходьбою (6MWT) (у відповідності зі стандартним протоколом) [20]. Перед дослідженням пацієнти були проінструктовані про мету тесту, їм пропонувалось пройти по розміреному коридору у своєму власному темпі, намагаючись пройти максимальну відстань протягом 6 хв. Пацієнтам дозволялося зупинятися і відпочивати під час тесту, але потім відновлювати ходьбу, якщо вони вважають це можливим.

Перед початком і наприкінці тесту оцінювалася задишка за шкалою Борга, насичення крові киснем (SpO2). Пацієнти повинні були припинити ходьбу при виникненні наступних симптомів: дуже важка задишка, біль у грудній клітці, запаморочення, біль у ногах, а також при зниженні SpO2 до 80,0–86,0 %. Дистанція, пройдена протягом 6 хв (6MWD), вимірювалась в метрах.

Якість життя до та після лікування визначали за респіраторним опитувальником госпіталю Святого Георгія St George’s respiratory questionnaire (SGRQ) [21].

По закінченню досліджуваного курсу терапії оцінювали ефективність лікування (лікарем і пацієнтом), переносимість препаратів та наявність побічних ефектів. Лікування вважалось ефективним, якщо оцінювалось позитивно як лікарем, так і пацієнтом, при цьому спостерігалася позитивна динаміка клінічних симптомів, функціональних показників та якості життя.

Накопичення даних та їх математична обробка проводились за допомогою ліцензійних програмних продуктів. Статистична обробка виконувалась за допомогою математичних і статистичних можливостей MS Excel з наступною перевіркою достовірності результату за допомогою критерія Ст’юдента [22].

Результати дослідження та їх обговорення.

Отримані дані свідчать, що до початку лікування пацієнти основної і контрольної груп статистично достовірно не відрізнялися за віком і статтю, антропометричними даними та показниками ФЗД. Для оцінки ефективності запропонованого лікування усім хворим було проведено анкетування, проаналізовані клінічні симптоми та показники спірометрії і тесту із 6-хвилинною ходьбою в динаміці. При аналізі динаміки скарг пацієнтів встановлено, що під впливом лікування ступінь проявів симптомів зменшився (табл. 1).

Через 2 місяці лікування у пацієнтів обох груп зменшилися кашель, задишка, свистяче дихання, скутість у грудній клітині та кількість нічних пробуджень. Відповідно до цього зменшився загальний рахунок симптомів і потреба у препаратах для полегшення симптомів. У пацієнтів основної групи ці результати мають статистично достовірну різницю показників, $p < 0,05$.

Таблиця 1

Динаміка клінічних симптомів у пацієнтів до та після лікування, n = 40 (M ± m)

Показники	Основна група (n = 20)		Контрольна група (n = 20)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
Кашель, бали	2,2 ± 0,3	1,2 ± 0,2*	2,1 ± 0,3	2,0 ± 0,2
Задишка, бали	2,6 ± 0,2	1,8 ± 0,2*	2,9 ± 0,2	2,7 ± 0,2
Свистяче дихання, бали	1,8 ± 0,2	1,4 ± 0,1*	2,0 ± 0,2	1,9 ± 0,2
Скутість у грудній клітині, бали	1,2 ± 0,2	0,8 ± 0,1*	1,1 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Нічні пробудження, бали	1,4 ± 0,2	1,0 ± 0,1*	1,5 ± 0,3	1,3 ± 0,4
Загальний рахунок симптомів, бали	9,2 ± 0,5	6,1 ± 0,3*	9,5 ± 0,4	8,8 ± 0,4
Потреба у препаратах для полегшення симптомів, кількість вдихів на добу	3,6 ± 0,4	2,4 ± 0,4*	3,8 ± 0,3	3,4 ± 0,3

Примітка. * — статистично достовірна відмінність показника до та після лікування ($p < 0,05$).

При індивідуальній оцінці динаміки симптомів ефективність запропонованої технології лікування досягнута у 18 (90,0 ± 6,7) % із 20 хворих основної групи та у 13 (65,0 ± 10,7) % із 20 хворих контрольної групи.

Усім пацієнтам було виконано спірометрію до та після проведеного лікування, результати якої наведені у табл. 2. Показники спірометрії до лікування свідчили про тяжкий перебіг захворювання у частини досліджуваних хворих, що проявляється у формуванні фіксованої бронхіальної обструкції (за показником $FEV_1/FVC < 70,0$ %) та обструкції дрібних дихальних шляхів (MEF_{50}, $MEF_{25} < 50,0$ %). У 6 хворих (по 3 особи в кожній групі) мали місце змішані обструктивно-рестриктивні порушення ФЗД зі зниженням життєвої та форсованої життєвої ємності легень нижче 80,0 % від належних величин при збереженому співвідношенні $FEV_1/FVC \geq 70,0$ %.

Після лікування мала місце тенденція до покращення всіх показників функції зовнішнього дихання в обох групах за рахунок отримання базисної терапії, проте без статистично достовірної різниці до та після лікування та між групами. Проте при індивідуальній оцінці параметрів спірометрії встановлено, що у 14 (70,0 ± 10,2) % хворих основної групи спостерігалися клінічно значимі покращення показників спірометрії. Мінімально клінічно важливою відмінністю показника FEV_1 є 100 мл в абсолютних числах [23]. В контрольній групі таких пацієнтів було лише 9 (45,0 ± 11,1) %.

Під впливом проведеного лікування спостерігалося покращення всіх показників переносимості фізичного навантаження хворими основної групи в 6MWT (табл. 3). При цьому задишка за шкалою Борга до тесту зменшилася з (2,6 ± 0,1) до (2,3 ± 0,2) балів, а після тесту — з (4,3 ± 0,3) до (3,7 ± 0,3) балів зі статистично достовірною різницею показників, $p < 0,05$. Кількість пройдених метрів зросла з (280,0 ± 13,8) до (306,0 ± 12,8) метрів. Ця динаміка була не тільки статистично, але й клінічно значущою,

Таблиця 2

Показники спірометрії у пацієнтів до та після лікування, n = 40 (M ± m)

Показники	Основна група (n = 20)		Контрольна група (n = 20)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
VC, %	83,0 ± 4,0	88,8 ± 3,3	87,5 ± 6,3	86,1 ± 7,0
FVC, %	83,7 ± 5,4	88,7 ± 4,2	85,2 ± 6,8	90,5 ± 4,9
FEV_1, %	69,7 ± 4,4	78,1 ± 4,8	70,6 ± 6,3	75,4 ± 5,9
FEV_1/FVC, %	54,3 ± 2,7	59,0 ± 3,1	56,4 ± 4,8	61,4 ± 7,6
PEF, %	66,7 ± 4,3	74,2 ± 4,7	64,2 ± 4,7	71,2 ± 5,3
MEF_{75}, %	29,8 ± 5,0	31,4 ± 4,9	31,8 ± 5,5	34,1 ± 4,9
MEF_{50}, %	21,8 ± 2,7	22,4 ± 4,6	24,3 ± 3,1	23,3 ± 3,4
MEF_{25}, %	20,0 ± 2,0	21,1 ± 2,8	19,3 ± 3,4	20,9 ± 3,9

Примітка. Без статистично достовірної відмінності показників до та після лікування ($p > 0,05$).

Таблиця 3

Показники тесту із 6-хвилинною ходьбою у пацієнтів до та після лікування, n=40 (M ± m)

Показники	Основна група (n = 20)		Контрольна група (n = 20)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
Оцінка задишки за шкалою Борга перед тестом, бали	2,6 ± 0,1	2,3 ± 0,2*	2,2 ± 0,3	2,1 ± 0,3
SpO2 перед тестом, %	96,3 ± 0,5	96,9 ± 0,4	95,3 ± 0,9	95,9 ± 0,5
Кількість пройдених метрів	280,0 ± 13,8	306,0 ± 12,8*#	305,4±78,8	307,6±77,4
Оцінка задишки за шкалою Борга після тесту, бали	4,3 ± 0,3	3,7 ± 0,3*	3,8 ± 0,4	3,4 ± 0,5
SpO2 після тесту, %	95,3 ± 0,4	95,8 ± 0,5	95,1 ± 0,6	95,5 ± 0,4

Примітки. * — статистично достовірна відмінність показника до та після лікування ($p < 0,05$); # — клінічно важлива відмінність показника до та після лікування.

Таблиця 4

Показники якості життя у пацієнтів до та після лікування, n = 40 (M ± m)

Показники	Основна група (n = 15)		Контрольна група (n = 15)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
Рахунок симптомів SGRQ, бали	70,3 ± 3,6	64,8 ± 2,8*	69,3 ± 5,4	68,3 ± 6,1
Обмеження активності SGRQ, бали	44,8 ± 5,5	37,1 ± 4,7*#	43,7 ± 6,5	41,7 ± 4,2
Обмеження діяльності SGRQ, бали	36,2 ± 3,7	31,2 ± 3,6	37,0 ± 4,9	35,6 ± 2,5
Загальний рахунок SGRQ, бали	44,1 ± 3,1	39,2 ± 3,4*	44,7 ± 2,8	44,3 ± 2,3

Примітки. * — статистично достовірна відмінність показника до та після лікування ($p < 0,05$); # — клінічно важлива відмінність показника до та після лікування.

Таблиця 5

Оцінка ефективності та переноимості лікування у пацієнтів в основній та контрольній групах

Показник ефективності	Основна група				Контрольна група			
	Оцінка пацієнтом		Оцінка лікарем		Оцінка пацієнтом		Оцінка лікарем	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Значне покращення	10	50,0±11,2	10	50,0±11,2	0	0,0 ± 17,9	0	0,0 ± 17,9
Незначне покращення	5	25,0 ± 9,7	4	20,0 ± 8,9	10	50,0±11,2	9	45,0 ± 11,1
Без змін	5	25,0 ± 9,7	6	30,0 ± 10,2	10	50,0±11,2	11	55,0 ± 11,1
Погіршення	0	0,0 ± 17,9	0	0,0 ± 17,9	0	0,0 ± 17,9	0	0,0 ± 17,9
Всього оцінок	20	100	20	100	20	100	20	100

Примітка. Статистично значимих відмінностей в оцінці ефективності лікування між лікарем і пацієнтом не виявлено

адже мінімальною клінічно значущою різницею показників для 6MWT є 25 метрів [24].

У пацієнтів контрольної групи не було статистично достовірної і клінічно значущої динаміки результатів 6MWT. Кращі результати 6MWT у пацієнтів основної групи можна пояснити позитивним впливом немедикаментозних реабілітаційних заходів загалом і ефективністю комплексного застосування антиоксидантів, котре сприяє послабленню окисного стресу в органах і пошкодження ДНК, зменшенню запалення та посиленню імунної відповіді [25].

Отримані результати узгоджуються із літературними даними про те, що застосування антиоксидантних добавок (вітамінів С і Е, цинку та селену) під час проведення легеневої реабілітації сприяє значному покращенню м'язової сили та толерантності до фізичного навантаження [26].

У табл. 4 наведена динаміка показників якості життя у пацієнтів до та після лікування. У контрольній групі якість життя під впливом стандартної терапії майже не змінилася. В той час як в основній групі пацієнти відмічали покращення якості життя, котре було статистично значущим, $p < 0,05$. Мінімально клінічно важливою відмінністю показників для SGRQ є 7 балів [27]. У пацієнтів основної групи досягнуто клінічно важливої динаміки показника обмеження активності згідно опитувальника SGRQ. Таким чином, покращення фізичної витривалості під впливом комплексної терапії і реабілітаційних заходів сприяло покращенню якості життя пацієнтів у відповідній категорії (обмеження активності) опитувальника.

При оцінці ефективності та переносимості лікування у пацієнтів в основній та контрольній групах встановлено, що небажаних проявів терапії зареєстровано не було. У половини пацієнтів основної групи спостерігалося значне, а у чверті — незначне покращення стану. В контрольній групі в половині випадків стандартна терапія впливу на динаміку захворювання не мала (табл. 5).

Отже, умови війни в Україні значно порушують перебіг ХНЗЛ. Для лікування пацієнтів, військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень необхідні реабілітаційні заходи, серед яких лікарські засоби з антиоксидантними властивостями та немедикаментозні методики мають потенціал для успішного застосування.

Висновки:

1. Технологія лікування військовослужбовців та цивільних осіб, постраждалих від бойових дій, хворих на хронічні неспецифічні захворювання легень, передбачає корекцію терапії основного захворювання згідно поточних настанов та додаткове призначення індивідуальних програм фізичної реабілітації та препаратів мексідол в дозі 200 мг тричі на день, карнітин в дозі 250 мг тричі на день та кверцетин по 1 г тричі на день протягом 2 місяців.

2. Визначено, що застосування даної технології дозволяє досягти покращення контролю над симптомами (зменшення загального рахунку симптомів з (9,2 ± 0,5) до (6,1 ± 0,3) балів і потреби у прийомі препаратів невідкладної терапії з (3,6 ± 0,4) до (2,4 ± 0,4) балів, $p < 0,05$), покращення показників функції зовнішнього дихання, переносимості фізичного навантаження та якості життя хворих.

3. Клінічна ефективність запропонованого лікування сягає 90,0 %, а функціональна — 70 %.

ЛІТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Zhai Y, Zhu C, Zhu T, et al. Global, regional, and national burden of chronic respiratory diseases,1990-2021 and predictions to 2035: analysis of data from the global burden of disease study 2021. Ann Med. 2025;57(1):2530225. DOI: 10.1080/07853890.2025.2530225.
2. Piovani D, Nikolopoulos GK, Bonovas S. Non-Communicable Diseases: The Invisible Epidemic. J Clin Med. 2022;11(19):5939. DOI: 10.3390/jcm11195939.
3. Cao Z, He L, Luo Y, et al. Burden of chronic respiratory diseases and their attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2021: Results from the global burden of disease study 2021. Chin Med J Pulm Crit Care Med. 2025;3(2):100-110. DOI: 10.1016/j.pccm.2025.05.005.
4. Sokolova-Djokic L, Zizic-Borjanovic S, Igic R. Cigarette smoking in Serbia. Impact of the 78-day NATO bombing campaign. J BUON. 2008;13(2):285-9.
5. Gatehouse T, Obeidat N, Assunta M, Alaouie H, Alebshehy R. The smoke of war: Tobacco in conflict zones. Tob. Induc. Dis. 2025;23(Suppl 1):A539.
6. Assunta M, Kupyra D. No Ceasefire for Tobacco: How the Industry Thrives Amid War and Conflict, BMJ Blog. Available from: https://blogs.bmj.com/tc/2024/10/02/no-ceasefire-for-tobacco-how-the-industry-thrives-amid-war-and-conflict/ (last accessed: 08.09.2026).
7. Savenets M, Nadtochii L, Malytska L, et al. Comprehensive analysis of air pollution surface-to-columnar changes after three years of the Russian–Ukrainian war. Environmental Science and Pollution Research. 2026;33:3594–3618. https://doi.org/10.1007/s11356-026-37512-6.
8. Tran VV, Park D, Lee YC. Indoor Air Pollution, Related Human Diseases, and Recent Trends in the Control and Improvement of Indoor Air Quality. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(8):2927. DOI: 10.3390/ijerph17082927.
9. Jadhav SP. et al. Introduction to Lung Diseases. In: Dua K, Löbenberg R., Malheiros Luzo ÂC, Shukla S, Satija S. (eds) Targeting Cellular Signalling Pathways in Lung Diseases. 2021. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6827-9_1.
10. Chen D, Ma Y, Xiao H, Yan Z. Development trends of etiological research contents and methods of noncommunicable diseases. Health Care Sci. 2023;2:352–357. https://doi.org/10.1002/hcs2.69.
11. Chan Y. et al. Introduction to Chronic Respiratory Diseases: A Pressing Need for Novel Therapeutic Approaches. In: Dua K., Nammi S., Chang D., Chellappan D.K., Gupta G., Collet T. (eds). Medicinal Plants for Lung Diseases. 2021. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6850-7_2.
12. Lee YQ, Selvakumar A, See KC. Treatable Traits in Chronic Respiratory Disease: A Comprehensive Review. Cells. 2021;10(11):3263. https://doi.org/10.3390/cells10113263.
13. Sierra-Vargas MP, Montero-Vargas JM, Debray-García Y, Vizuet-de-Rueda JC, Loaeza-Román A, Terán LM. Oxidative Stress and Air Pollution: Its Impact on Chronic Respiratory Diseases. International Journal of Molecular Sciences. 2023;24(1):853. https://doi.org/10.3390/ijms24010853.
14. Schichlein KD, Smith GJ, Jaspers I. Protective effects of inhaled antioxidants against air pollution-induced pathological responses. Respir Res. 2023;24(1):187. DOI: 10.1186/s12931-023-02490-7.
15. Gupta DS, Bagwe Parab S, Kaur G. Promising effects of emoxypine and its succinate derivative in the management of various diseases-with insights on recent patent applications. Curr Res Pharmacol Drug Discov. 2022;3:100121. DOI: 10.1016/j.crphar.2022.100121.
16. Xiang F, Zhang Z, Xie J, et al. Comprehensive review of the expanding roles of the carnitine pool in metabolic physiology: beyond fatty acid oxidation. J Transl Med. 2025;23(1):324. DOI: 10.1186/s12967-025-06341-5.
17. Katre B, Altıntaş Ö, Emre E, et al. Safety and efficacy of quercetin as an alternative to riboflavin in collagen cross-linking treatment. J Fr Ophtalmol. 2025;48(9):104667. DOI: 10.1016/j.jfo.2025.104667.
18. Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal DK. Likert Scale: Explored and Explained. Curr. J. Appl. Sci. Technol. 2015;7:396–403. DOI: 10.9734/BJAST/2015/14975.
19. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. Am J Respir Crit Care Med. 2019;200(8):e70-e88. DOI: 10.1164/rccm.201908-1590ST.
20. Kammin EJ. The 6-Minute Walk Test: Indications and Guidelines for Use in Outpatient Practices. J Nurse Pract. 2022;18(6):608-610. DOI: 10.1016/j.nurpra.2022.04.013.
21. Jones PW, Forde Y. St George's respiratory questionnaire manual. Version 2.4. 2022. London. St George's, University of London. 14 P.
22. Rahman JB Ab. Brief Guidelines for Methods and Statistics in Medical Research. Singapore: Springer, 2015. 108 p. DOI: 10.1007/978-981-287-925-7.
23. Donohue JF. Minimal clinically important differences in COPD lung function. COPD. 2005;2(1):111-24. DOI: 10.1081/copd-200053377.
24. Bonini M, Di Paolo M, Bagnasco D, et al. Minimal clinically important difference for asthma endpoints: an expert consensus report. Eur Respir Rev. 2020;29(156):190137. DOI: 10.1183/16000617.0137-2019.
25. Mounir M, Ibijbijen A, Farih K, Rabetafika HN, Razafindralambo HL. Synbiotics and Their Antioxidant Properties, Mechanisms, and Benefits on Human and Animal Health: A Narrative Review. Biomolecules. 2022;12(10):1443. https://doi.org/10.3390/biom12101443.
26. Gouzi F, Maury J, Héraud N, et al. Additional Effects of Nutritional Antioxidant Supplementation on Peripheral Muscle during Pulmonary Rehabilitation in COPD Patients: A Randomized Controlled Trial. Oxid Med Cell Longev. 2019;2019:5496346. DOI: 10.1155/2019/5496346.
27. Alma H, de Jong C, Jelusic D, et al. Health status instruments for patients with COPD in pulmonary rehabilitation: defining a minimal clinically important difference. NPJ Prim Care Respir Med. 2016;26:16041. DOI: 10.1038/npjpcrm.2016.41.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Робота виконувалась без зовнішньої фінансової підтримки.

Надійшла до редакції / Received: xx.09.2026 р.

Після доопрацювання / Revised: xx.xx.2026 р.

Прийнято до друку / Accepted: xx.xx.2026 р.