

Лікувальна фізична культура, спортивна медицина й фізична реабілітація

УДК 615.825:612.746:[612.2]

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ІЗ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

Катерина Тимрук-Скоропад¹, Оксана Дуб², Любов Циж¹, Наталія Рудакова³

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, Україна,
tymruk_k@ukr.net

²Центр фізичної реабілітації «Формула руху», Львів, Україна

³Львівський інститут медсестринства та лабораторної медицини імені Андрія Крупинського, Львів, Україна

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2019-03-63-71>

Анотація

Актуальність. За прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я, до 2030 р. хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) стане третьою провідною причиною смертності у світі. Основні заходи боротьби з ХОЗЛ спрямовані на попередження виникнення, сповільнення прогресування та зменшення ймовірності ускладнень. Вищий рівень фізичної активності (ФА) пов'язаний із меншим ризиком загострень, госпіталізації та смертності в людей із ХОЗЛ і має переваги в покращенні рівня фізичної витривалості, задишки та якості життя, загалом. Тому ФА включена в програми легеневої реабілітації як необхідний компонент. **Мета статті** – проаналізувати рекомендації щодо фізичної активності в реабілітації осіб із ХОЗЛ. **Методи дослідження** – аналіз літературних джерел і клінічних настанов з фізичної терапії, легеневої реабілітації та фізичної активності із баз науково-доказової літератури Medline та PEDro. **Результати роботи.** Фізична активність у хворих із ХОЗЛ значно знижена, а головним симптомом, який знижує можливість витримувати фізичне навантаження хворими на ХОЗЛ, є задишка. Зменшенню фізичної активності також можуть сприяти вікові зміни та наявність супутніх захворювань (хвороби серця, діабет, ожиріння, когнітивні порушення й ін.). У пацієнтів із ХОЗЛ, у котрих показники об'єму форсованого видиху за першу секунду видиху становлять 50 % від належного, та рекомендовано підвищити тижневу фізичну активність, згідно з рекомендаціями ВООЗ. Пацієнти з нижчими показниками функції зовнішнього дихання, фізичної витривалості й більшою задишкою або пацієнти після загострення скеровуються на легеневу реабілітацію, одним із компонентів якої повинна бути програма фізичної активності. Програми фізичної активності продовжуються також після завершення програми легеневої реабілітації. **Висновки.** Фізична активність на сьогодні є невід'ємною складовою частиною в комплексному лікуванні ХОЗЛ та відіграє важливу роль у покращенні якості життя пацієнтів, зниженні ризику загострення, госпіталізації й смертності. Рекомендації щодо рівня ФА осіб із ХОЗЛ не відрізняються від таких для здорового населення. Бажано поступово досягати хоча б мінімального рівня фізичної активності, рекомендованого Всесвітньою організацією охорони здоров'я.

Ключові слова: фізична терапія, ХОЗЛ, легенева реабілітація, якість життя.

Екатерина Тимрук-Скоропад, Оксана Дуб, Любов Циж, Наталія Рудакова. **Физическая активность в реабилитации лиц с хроническим обструктивным заболеванием легких. Актуальность.** По прогнозам Всемирной организации здравоохранения, к 2030 г. хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) станет третьей ведущей причиной смертности в мире. Основные меры борьбы с ХОЗЛ направленные на предупреждение возникновения, замедление прогрессирования и уменьшение вероятности осложнений. Высокий уровень физической активности (ФА) связан с меньшим риском обострений, госпитализации и смертности у людей с ХОЗЛ и имеет преимущества в улучшении уровня физической выносливости, одышки и качества жизни в общем. Поэтому ФА включена в программы легочной реабилитации как необходимый компонент. **Цель** – проанализировать рекомендации по физической активности в реабилитации лиц с ХОЗЛ.

Методи дослідження – аналіз літературних джерел і клінічних керівництв по фізичній терапії, легочної реабілітації і фізичній активності з баз науково-доказової літератури Medline і PEDro. **Результати роботи.** Фізична активність у хворих з ХОЗЛ значно зменшена, а головним симптомом, який зменшує можливість витримувати фізичне навантаження хворими ХОЗЛ, є одышка. Зменшенню фізичної активності також можуть сприяти вікові зміни і наявність супутніх захворювань (хвороба серця, діабет, ожиріння, когнітивні порушення і др.). У хворих з ХОЗЛ, в яких показники об'єму форсованого видиху за першу секунду видиху становлять 50 % від нормального, і рекомендується збільшити щоденну фізичну активність згідно рекомендацій ВООЗ. Хворі з більш низькими показниками функції зовнішнього дихання, фізичної витривалості і більшою одышкою або хворі після загострення направляються на легочну реабілітацію, одним з компонентів якої повинна бути програма фізичної активності. Програми фізичної активності продовжуються і після завершення програми легочної реабілітації. **Висновки.** Фізична активність на сьогодні є невід'ємною складовою в комплексному лікуванні ХОЗЛ і грає важливу роль в покращенні якості життя хворих, зменшенні ризику загострення, госпіталізації і смертності. Рекомендації по рівню ФА осіб з ХОЗЛ не відрізняються від таких для здорового населення. Рекомендується поступово досягати хоча б мінімального рівня фізичної активності відповідно до рекомендацій ВООЗ.

Ключові слова: фізична терапія, ХОЗЛ, легочна реабілітація, якість життя.

Kateryna Tymruk-Skoropad, Oksana Dub, Lyubov Tsizh, Rudakova Natalia. Physical Activity in Rehabilitation of Persons with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Topicality. According to the World Health Organization, by 2030, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) will be the third leading cause of death in the world. The main measures to combat COPD are aimed at preventing the occurrence, slowdown of progression and reduction of probability of complications. A higher level of physical activity (PA) is associated with a lower risk of exacerbation, hospitalization and mortality in COPD patients and has the benefits of improving physical endurance, shortness of breath and quality of life. Therefore, PA is included in the program of pulmonary rehab as a necessary component. The purpose is to analyze the evidence of the effectiveness of physical activity in the rehabilitation of people with COPD and current recommendations on their physical activity. **Research Methods.** Analysis of literary sources of scientific-evidence bases. **Results.** Physical activity in patients with COPD is significantly reduced and the main symptoms that reduces the ability to withstand physical activity in patients with COPD is shortness of breath. Age-related changes and the presence of concomitant diseases (heart disease, diabetes, obesity, cognitive impairment, etc.) can also contribute to a decrease in physical activity. In the GOLD Global Initiative Report (2019), physical activity is recommended to all people with COPD, as there is clear evidence of the benefits of regular physical training for these patients. **Conclusions.** Physical activity is an important part of the complex treatment of COPD and plays an important role in improving the quality of life, reducing the risk of exacerbation, hospitalization and mortality. The guidelines for the level of PA for COPD patients do not differ from those for the healthy population. It is recommended to gradually achieve at least the minimum level of physical activity recommended by the World Health Organization.

Key words: physical therapy, COPD, pulmonary rehabilitation, quality of life.

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – поширене захворювання, яке можна попередити та лікувати і яке характеризується респіраторними симптомами й обмеженням повітряного потоку в легенях, пов'язаними зі змінами в дихальних шляхах та/або альвеолах, спричиненими, зазвичай, значним впливом подразнювальних частинок чи газів (GOLD, 2019) [13].

ХОЗЛ характеризується системними проявами й наявністю супутніх захворювань (аритмія, серцево-судинна недостатність, наростання слабкості скелетних і дихальних м'язів, можуть розвиватись остеопороз, депресія та тривога) [2]. Хвороба розвивається повільно й, зазвичай, проявляється в людей, котрим понад 40–50 років [30]. Найбільш поширеною причиною виникнення ХОЗЛ вважається куріння [29]. Іншими причинами є погіршення стану навколишнього середовища, шкідливі умови проживання та праці (контакт зі шкідливими хімічними речовинами й парами, пилом, димом). Ці негативні явища також стали наслідком того, що протягом другої половини ХХ й на початку ХХІ ст. спостерігаємо постійну тенденцію до зростання ХОЗЛ. За прогнозами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), до 2030 р. ХОЗЛ стане третьою провідною причиною смертності у світі [30].

На сьогодні немає ліків від хронічного обструктивного захворювання легень, які б могли усунути пошкодження легень. Тому провідні методи боротьби з цим захворюванням спрямовані на попередження його виникнення, сповільнення прогресування й зменшення ймовірності ускладнень [26]. Така робота надзвичайно важлива, адже відомо, що 90 % смертей від ХОЗЛ відбувається в країнах із низьким і середнім рівнями доходів, де ефективність стратегії з профілактики й боротьби з цією хворобою не завжди реалізовані або доступні. Проте при правильному підході більшість людей із ХОЗЛ може досягнути хорошого рівня якості життя. Для цього потрібно намагатися максимально усунути причину

виникнення захворювання, проводити регулярне медикаментозне лікування в поєднанні з реабілітацією. На сьогодні дослідженнями доведено, що вищий рівень фізичної активності (ФА) пов'язаний із меншим ризиком загострень, госпіталізації та смертності в людей із ХОЗЛ [11] і має переваги в покращенні рівня фізичної витривалості, задишки та якості життя загалом [5]. Ураховуючи це, фізичну активність включено в програми легеневої реабілітації як необхідний компонент.

В Україні реабілітаційна допомога особам із ХОЗЛ надається згідно із Наказом МОЗ України від 27 червня 2013 р. № 555, однак системного підходу до застосування фізичної терапії та комплексної стратегії легеневої реабілітації за межами стаціонару немає. Зокрема, існують обмежені дані щодо впровадження достатнього рівня фізичної активності в повсякденне життя осіб із ХОЗЛ, надання їм необхідних теоретичних і практичних умінь та навичок самоконтролю згідно із сучасними рекомендаціями провідних клінічних настанов.

Мета дослідження – проаналізувати рекомендації щодо фізичної активності в реабілітації осіб із ХОЗЛ.

Матеріал і методи дослідження – аналіз літературних джерел і клінічних настанов із фізичної терапії, легеневої реабілітації та фізичної активності з баз науково-доказової літератури Medline та PEDro.

Результати дослідження. Існують чіткі докази переваг систематичного фізичного тренування для осіб із ХОЗЛ із рівнем доказовості I [18, 23, 24]. Особливістю більшості людей із ХОЗЛ є малорухливий або взагалі сидячий, енергетично низьковитратний спосіб життя (проводять час переважно дивлячись телевизор, читаючи, граючи в карти, сидячи за комп'ютером) (рис. 1). Для людей із ХОЗЛ, які накопичують найбільше часу, проведеного сидячи, у повсякденному житті характерні більш часті загострення, зниження фізичної працездатності, менша мотивація до вправ і наявність таких супутніх захворювань, як ожиріння, патології опорно-рухового апарату чи неврологічні захворювання [14, 19].

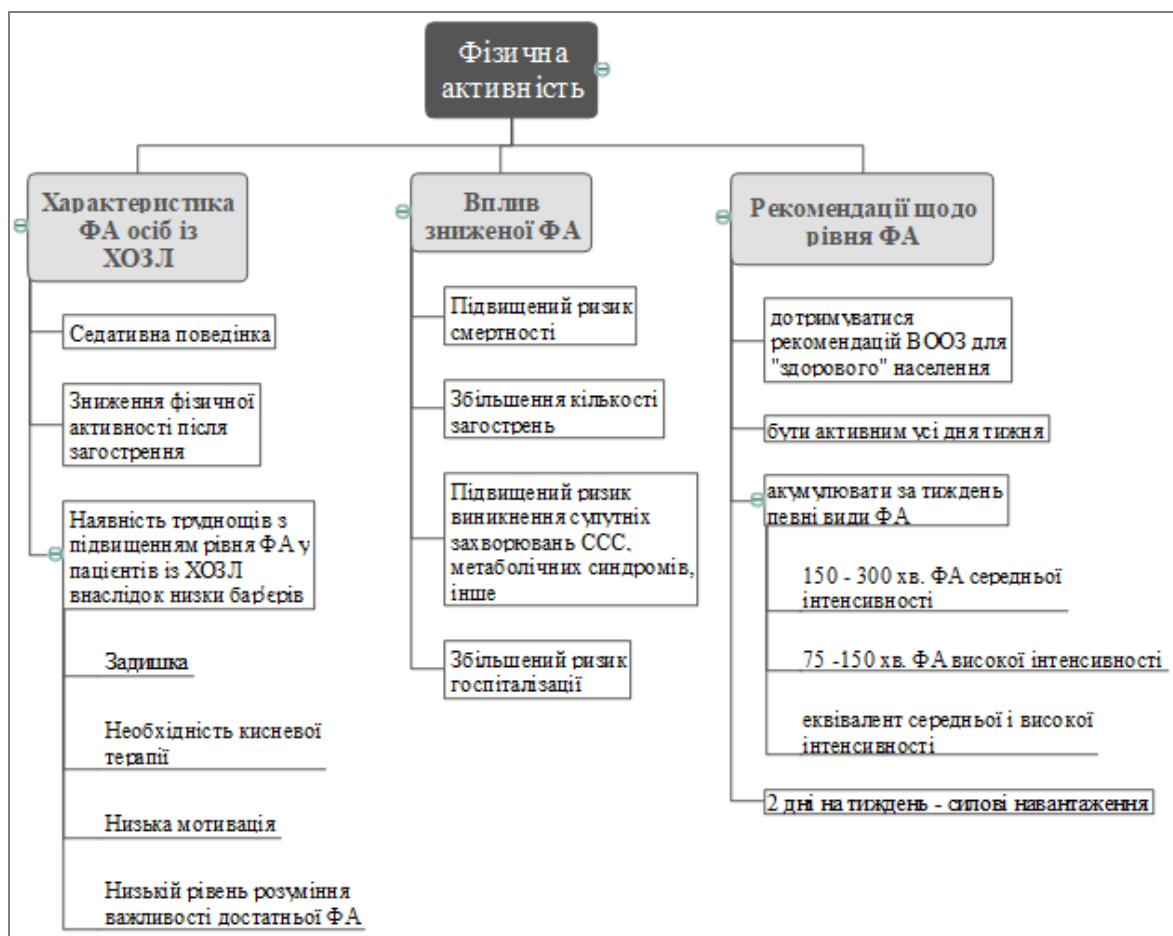


Рис. 1. Фізична активність осіб із ХОЗЛ

Примітки. ФА – фізична активність, ССС – серцево-судинна система, ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я.

Дані кількох великих поздовжніх досліджень засвідчують шкідливі наслідки для здоров'я, такі як загальна й серцево-судинна смертність від збільшення сидячого часу з рівнем доказів I [25]. Виявлено, що «седативна поведінка», яка визначається як більше ніж 8,5 год/день, що витрачається на сидячу поведінку, є незалежним фактором ризику смертності (рівень доказів III) [9].

Згідно з висновками багатьох клінічних настанов, пацієнтам із ХОЗЛ потрібно підтримувати досягнуті ефекти амбулаторної терапії за допомогою виконання розроблених домашніх програм або завдяки збільшенню рівня своєї рухової активності [3]. Одним з основних завдань фізичної терапії з пацієнтами з ХОЗЛ є сприяння збільшенню їхньої фізичної активності та підтриманню фізичної активності на достатньому рівні після завершення програми легеневої реабілітації (рис. 2).



Рис. 2. Місце програм фізичної активності у фізичній терапії пацієнтів із ХОЗЛ

Після завершення програми легеневої реабілітації підвищений рівень фізичної активності в людей із ХОЗЛ пов'язаний із поліпшенням фізичної працездатності, якості життя й меншим рівнем задишки. Бар'єри на шляху до активності участі у фізичних вправах програм технічного обслуговування, які потрібно подолати, є страх, відсутність мотивації, фактори навколишнього середовища, такі як соціальна ізоляція та зміни у фізичному здоров'ї [20].

Утілення мети щодо збільшення рівня фізичної активності в осіб із ХОЗЛ може починатись із найпростіших кроків, поступово досягаючи необхідної інтенсивності й рівня. Таким алгоритмом дій для пацієнтів із ХОЗЛ у міру зростання складності втілення є:

1) зменшити час, проведений сидячи (найбільш реальне завдання). У людей із ХОЗЛ більша участь у фізичній активності, наприклад повільна ходьба зменшує ризик госпіталізації з приводу дихальних процесів (Donaire-Gonzalez, 2015) [8];

2) будь-яка фізична активність – це краще, ніж нічого не робити. Регулярна фізична активність рекомендована для всіх людей із ХОЗЛ (Garcia-Aumerich, 2009) на рівні, який не відрізняється від рекомендацій для «здорового» населення [10];

3) фізична терапія (у тому числі дихальні вправи).

Багатьом особам із ХОЗЛ складно досягти рекомендацій щодо поміркованих й інтенсивних тренувань за участю великих м'язових груп, запропонованих ВООЗ. Зокрема, для людей із ХОЗЛ для накопичення рекомендованої дози (≥ 150 хв на тиждень із середньою інтенсивністю та силових вправ двічі на тиждень) доцільно використовувати інтервальні заняття, коли періоди фізичних навантажень, перемішуються з періодами відпочинку. Це допомагає керувати задишкою. Окрім того, необхідний рівень фізичної активності повинен поступово нарощуватися до рекомендованого щотижневого рівня.

Дискусія. Фізична активність визначається як будь-які рухи тіла, що здійснюються за рахунок скелетних м'язів і супроводжуються затратами енергії [4]. У поняття фізичної активності також входять активність у вільний час, повсякденна активність (навантаження, пов'язані з доглядом за собою та

самостійним проживанням) і професійна активність. Фізична неактивність визначається як відсутність фізичної активності, однак таке визначення широко використовується для опису фізичної активності, нижчої від оптимального або раніше визначеного рівня.

Фізична активність у хворих із ХОЗЛ значно знижена, вони менше часу витрачають на ходьбу, порівняно зі здоровими людьми. Такі результати отримано в пацієнтів із різними культурологічними характеристиками та з різних географічних регіонів за використання різних методів оцінювання фізичної активності. Однією з найбільш поширених скарг пацієнтів є те, що вони не можуть завершити діяльність, яку люблять виконувати. За даними ALA (American Lung Association), опитування людей із ХОЗЛ показало, що 51 % із них обмежені у своїй здатності функціонувати на роботі, 70 % заявили, що обмежують власну фізичну активність, для 56 % домашні справи є проблемою, 50 % мають проблеми зі сном, 53 % почуваються обмеженими в соціальній діяльності [15].

Головним симптомом, який знижує можливість витримувати фізичне навантаження хворими на ХОЗЛ, є задишка. Вона виникає в результаті порушення нормального газообміну в легенях, появою гіперінфляції, розвитку дисфункції периферичних і дихальних м'язів, що часто розцінюється пацієнтами як утом. Це для більшості з пацієнтів є ще однією з причин зменшувати фізичну активність. За даними Дослідницького інституту Великобританії (MRC), більш сильна задишка пов'язана з більш низьким рівнем фізичної активності [21]. Зменшенню фізичної активності також можуть сприяти вікові зміни й наявність супутніх захворювань (хвороби серця, діабет, ожиріння, когнітивні порушення та ін.).

Окрім того, низький рівень фізичної активності призводить до збільшення загострення ХОЗЛ, госпіталізації та смертності [7].

Основна мета в лікуванні ХОЗЛ – запобігання виникненню першого загострення. Якщо цього не вдалося досягнути, то всі заходи повинні бути спрямовані на профілактику виникнення такого. Під час загострення ХОЗЛ і зразу після нього фізична активність різко падає. Більше того, період відновлення триває декілька тижнів і фізична активність може не повернутися до вихідного рівня. У багатьох дослідженнях показаний довгостроковий взаємозв'язок низької фізичної активності зі збільшенням ризику госпіталізації [12]. Відповідно, важкі загострення пов'язані зі значно гіршими результатами виживання. У дослідженні проекту РОЕТ-CORD виявлено, що часті загострення призводили до триразового збільшення смертності [6].

У звіті Глобальної ініціативи ХОЗЛ (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) фізичні навантаження рекомендовані всім людям із ХОЗЛ [28]. Фізична активність сприяє покращенню окислювальних процесів в організмі, унаслідок чого збільшується ефективність роботи скелетних і дихальних м'язів, знижуються вентиляційний опір та гіперінфляція, що, зі свого боку, призводить до зменшення задишки, підвищення здатності переносити фізичне навантаження й покращення якості життя [4]. Фізичні навантаження є важливим терапевтичним засобом для попередження розвитку та контролю супутніх захворювань, які часто трапляються при ХОЗЛ, зокрема серцево-судинних захворювань, порушень обміну речовин (ожиріння, цукровий діабет), опорно-рухового апарату. Окрім того, доведено, що фізична активність сприяє зменшенню проявів депресії й тривоги [1].

На жаль, на сьогодні більшість хворих не дотримуються рекомендацій щодо належної підтримки фізичної активності. Рівень фізичної активності хворих залишається низьким. Тому реабілітаційні програми, крім підвищення фізичної активності, повинні сприяти мотивації пацієнтів до підтримки досягнутих результатів після закінчення реабілітації [27]. Відтак важливим є розуміння фізичної активності в прогнозі людей із ХОЗЛ та розроблення заходів для зміни поведінки в довгостроковій перспективі. Це потребує міждисциплінарного підходу, що об'єднує медичне, реабілітаційне, соціальне й поведінкове навчання. У цій роботі важливі також визначення бар'єрів та спільна з пацієнтом постановка мети. Такі заходи повинні сприяти збільшенню самоефективності, яка, зі свого боку, супроводжуватиметься більш високим рівнем фізичної активності й збільшенням віри пацієнта у власні сили [16].

На сьогодні багато зусиль спрямовано на всебічне залучення людей із ХОЗЛ до фізичної активності. У червні 2018 р. ВООЗ прийнято Глобальний план дій із фізичної активності на 2018–2030 рр. задля допомоги країнам розширити політичні заходи для сприяння фізичної активності. Також проводиться наукове дослідження впливу різних видів фізичного навантаження на перебіг захворювання ХОЗЛ. Крім традиційних методів фізичного навантаження (тренування на велотренажері й ходьба на біговій доріжці), доведено ефективність альтернативних занять, таких як йога, тай-чі, скандинавська ходьба, плавання, тренування інспіраторних м'язів, ігри віртуальної реальності та ін. [22]. Також ефективним виявилось використання інформаційних і комунікаційних технологій, мобільних додатків,

веб-сайтів для створення індивідуалізованих, більш гнучких та автоматизованих схем терапії [17]. У 2017 р. створено проєкт COPD MOVE з ініціативи EFA (European Federation of Allergy and Airways Diseases Patient's Associations) із метою збільшення обізнаності про переваги фізичної активності серед хворих на ХОЗЛ і їх мотивації до власних ініціатив щодо сповільнення прогресування захворювання. Це відеоролики, де пацієнти разом зі своїми тренерами показують, як потрібно виконувати вправи та правильно організувати заняття спортом.

Висновки. Фізична активність на сьогодні є невід'ємною складовою частиною в комплексному лікуванні ХОЗЛ. Вона відіграє надзвичайно важливу роль у покращенні якості життя пацієнтів, зниженні ризику загострення, госпіталізації й смертності.

Фізичну активність потрібно розглядати в комплексі з фізіологічними, поведінковими, соціальними та культурними факторами. Такий підхід дасть можливість визначити основні бар'єри, пов'язані зі складністю пацієнтів досягати необхідного рівня фізичної активності й розробити правильні стратегії щодо їх подолання та формування мотивації до повноцінного життя.

Рекомендації щодо рівня фізичної активності осіб із ХОЗЛ не відрізняються від таких для здорового населення. Бажано поступово досягати хоча б мінімального рівня фізичної активності, рекомендованого Всесвітньою організацією охорони здоров'я.

Перспективи подальших досліджень полягають у необхідності теоретико-методичного забезпечення програм реабілітації та фізичної терапії для пацієнтів із ХОЗЛ, підготовки фахівців, які зможуть забезпечити інформатизацію пацієнтів щодо фізичної активності й упроваджувати програми фізичної активності.

Джерела та література

1. Белевский А. С., Айсанов З. Р., Мещерякова Н. Н. Реабилитация больных хронической обструктивной болезнью легких: оптимизация подходов к улучшению физической активности и методов тренировки. *Практическая пульмонология*. 2018. № 1. С. 18–25.
2. Тимрук-Скоропад К. А. Методи дослідження ефективності фізичної терапії та легеневої реабілітації осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень (аналіз систематичних оглядів). *Здоров'я, спорт, реабілітація*. 2018. № 4. С. 148–157.
3. Тимрук-Скоропад К., Ступницька С., Павлова Ю. Місце фізичної терапії в системі легеневої реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень (аналіз клінічних настанов). *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. Т. 2, № 42. С. 126–134.
4. Чучалин А. Г., Онищенко Г. Г., Колосов В. П. [et al.] Оценка физической активности у больных хронической обструктивной болезнью легких: рекомендации Европейского респираторного общества. *Пульмонология*. 2015. Т. 3, № 25. С. 303–311.
5. Vairapareddy K. C., Chandrasekaran B., Agarwal U. Telerehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease patients: an underrecognized management in tertiary care. *Indian journal of palliative care*. 2018. Т. 4, № 24. С. 529–533.
6. Beeh K.M., Glaab T., Stowasser S., et al. Characterisation of exacerbation risk and exacerbator phenotypes in the POET-COPD trial. *Respir Res*. 2013. Vol. 14. P. 116.
7. Bernard P., Hains-Monfette G., Atoui S., Moullec G. Daily objective physical activity and sedentary time in adults with COPD using spirometry data from Canadian measures health survey. *Canadian Respiratory Journal*. 2018. P. 1–9.
8. Donaire-Gonzalez D., Gimeno-Santos E., Balcells E. [et al.] Benefits of physical activity on COPD hospitalisation depend on intensity. *European Respiratory Journal*. 2015. Vol. 46, No. 5. P. 1281–1289.
9. Furlanetto K. C., Donária L., Schneider L. P. [et al.] Sedentary behavior is an independent predictor of mortality in subjects with COPD. *Respiratory Care*. 2017. Vol. 62, No. 5. P. 579–587.
10. Garcia-Aymerich J., Serra I., Gómez F. P. [et al.] Physical activity and clinical and functional status in COPD. *Chest*. 2009. Vol. 136, No. 1. P. 62–70.
11. Garcia-Aymerich J. Physical activity in chronic obstructive pulmonary disease. an update. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. 2017. Vol. 53, No. 8. P. 413–414.
12. Garcia-Aymerich J., Lange P., Benet M. [et al.] Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*. 2006. Vol. 61, No. 9. P. 772–8.
13. Global initiative for chronic obstructive lung disease global initiative for chronic obstructive lung disease pocket guide to copd diagnosis, management, and prevention a guide for health care professionals. 2019. 49 p.
14. Hartman J. E., ten Hacken N. H. T., Boezen H. M., de Greef M. H. G. Self-efficacy for physical activity and insight into its benefits are modifiable factors associated with physical activity in people with COPD: a mixed-methods study. *Journal of Physiotherapy*. 2013. Vol. 59, No. 2. P. 117–124.

15. Thomas J. COPD: facts, statistics, and you. URL: <https://www.healthline.com/health/copd/facts-statistics-infographic?fbclid=IwAR3VUrE-CDXpD8D6ucsDxwA1GL45dGQrxIEa67OVmLbnJV9XgiSxsNZT03w#1> (дата звернення: 01.06.2019).
16. Jordan R. E., Majothi S., Heneghan N. R. [et al.] Supported self-management for patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence synthesis and economic analysis. *Health Technology Assessment*. 2015. Vol. 19, No. 36. P. 1–516.
17. McCabe C., McCann M., Brady A. M. Computer and mobile technology interventions for self-management in chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2017. Vol. 5, No. 5. P. CD011425.
18. McCarthy B., Casey D., Devane D. [et al.] Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015. Vol. 188, No. 8. P. e13-64.
19. McNamara R. J., McKeough Z. J., McKenzie D. K., Alison J. A. Physical comorbidities affect physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort study. *Respirology*. 2014. Vol. 19, No. 6. P. 866–872.
20. Meshe O. F., Claydon L. S., Bungay H., Andrew S. The relationship between physical activity and health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease following pulmonary rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*. 2017. Vol. 39, No. 8. P. 746–756.
21. Rabinovich R.A., Louvaris Z., Raste Y. et al. Validity of physical activity monitors during daily life in patients with COPD. *Eur. Respir. J.* 2013. 42. 1205–1215.
22. McNamara R. J., Spencer L., Dale M. [et al.] Alternative exercise and breathing interventions in chronic obstructive pulmonary disease: a critical review. *EMJ Respir.* 2018. Vol. 6, No. 1. P. 117–127.
23. Ries A. L. Pulmonary rehabilitation and COPD. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*. 2005. Vol. 26, No. 02. P. 133–141.
24. Spruit M. A., Singh S. J., Garvey C. [et al.] An official american thoracic society/european respiratory society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013. Vol. 43, No. 5. P. 1326–37.
25. Thorpe O., Kumar S., Johnston K. Barriers to and enablers of physical activity in patients with COPD following a hospital admission: a qualitative study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2014. Vol. 9. P. 115–128.
26. Tsai T.-Y., Livneh H., Lu M.-C. [et al.] Increased risk and related factors of depression among patients with COPD: a population-based cohort study. *BMC Public Health*. 2013. Vol. 13, No. 1. P. 976.
27. Tymruk-Skoropad K., Tsizh L., Vynogradskyi B., Pavlova I. Physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (analysis of the evidence-based medicine). *Physiotherapy Quarterly*. 2018. Vol. 2018, No. 2. P. 1–8.
28. Vestbo J., Hurd S. S., Agustí A. G. et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2013. 187. 347–365.
29. Viniol C., Vogelmeier C. F. Exacerbations of COPD. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*. 2018. Vol. 27, No. 147. P. 170, 103.
30. WHO chronic obstructive pulmonary disease (COPD). URL: World Health Organization, 2017: [сайт] URL: <https://www.who.int/respiratory/copd/en/> (дата звернення: 28.05.2019).

References

1. Belevskij, A. S., Ajsanov, Z. R. & Meshherjakova, N. N. (2018). Reabilitacija boljnykh khronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkikh: optimizacija podkhodov k uluchsheniju fizycheskoj aktivnosti i metodov trenirovki [Rehabilitation of Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Improving Physical Activity and Training Techniques]. *Prakticheskaja Puljmonologhija*, 1, 18–25.
2. Tymruk-Skoropad, K. A. (2018). Metody doslidzhennja efektyvnosti fizychnoji terapiji ta leghenevoji reabilitaciji osib z khronichnym obstruktyvnym zakhvorjuvannjam leghej (analiz systematychnykh oghljadiv). [Methods of studying the effectiveness of physical therapy and pulmonary rehabilitation of COPD patients (systematic review)]. *Health, Sport, Rehabilitation*, 4(4), 148–157. doi.org/10.5281/zenodo.1468312.
3. Tymruk-Skoropad, K., Stupnycjka S. & Pavlova, Ju. (2018). Misce fizychnoji terapiji v systemi leghenevoji reabilitaciji pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvorjuvanni leghej (analiz klinichnykh nastanov). [The Role of Physical Therapy in the System of Pulmonary Rehabilitation in the Case of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (the Analysis of Clinical Guidelines)]. *Fizychni Vykhovannja, Sport i Kuljtura Zdorov'ja u Suchasnomu Suspiljstvi*, 2(42), 126–134. doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-126-134.
4. Chuchalin, A. Gh., Onyshhenko, Gh. Gh. & Kolosov, V. Gh. (2015). Ocenka fizycheskoj aktivnosti u boljnykh khronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkikh: rekomendacyi Jevropejskogho respiratornogho obshhestva. [Evaluation of physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: recommendations of European Respiratory Society]. *Puljmonologhija*, 25(3), 277–290. doi.org/10.18093/0869=0189=2015=25=3=277=290.

5. Bairapareddy, K. C., Chandrasekaran, B. & Agarwal, U. (2018). Telerehabilitation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients: An Underrecognized Management in Tertiary Care. *Indian Journal of Palliative Care*, 24(4), 529–533. doi.org/10.4103/IJPC.IJPC_89_18.
6. Beeh, K. M., Glaab T., Stowasser, S., Schmidt, H., Fabbri, L. M., Rabe, K. F. & Vogelmeier, C. F. (2013). Characterisation of exacerbation risk and exacerbator phenotypes in the POET-COPD trial. *Respiratory Research*, 14(1), 116. doi.org/10.1186/1465-9921-14-116.
7. Bernard, P., Hains-Monfette, G., Atoui, S., & Moullec, G. (2018). Daily Objective Physical Activity and Sedentary Time in Adults with COPD Using Spirometry Data from Canadian Measures Health Survey. *Canadian Respiratory Journal*, 2018, 1–9. doi.org/10.1155/2018/9107435.
8. Donaire-Gonzalez, D., Gimeno-Santos, E., Balcells, E., de Batlle, J., Ramon, M. A. & Rodriguez, E. PAC-COPD Study Group. (2015). Benefits of physical activity on COPD hospitalisation depend on intensity. *European Respiratory Journal*, 46(5), 1281–1289. doi.org/10.1183/13993003.01699-2014.
9. Furlanetto, K. C., Donária, L., Schneider, L. P., Lopes, J. R., Ribeiro, M., Fernandes, K. B. & Pitta, F. (2017). Sedentary Behavior Is an Independent Predictor of Mortality in Subjects With COPD. *Respiratory Care*, 62(5), 579–587. doi.org/10.4187/respcare.05306.
10. Garcia-Aymerich, J., Serra, I., Gómez, F. P., Farrero, E., Balcells, E. & Rodríguez, D. A. Phenotype and Course of COPD (PAC-COPD) Study Group. (2009). Physical Activity and Clinical and Functional Status in COPD. *Chest*, 136(1), 62–70. doi.org/10.1378/chest.08-2532.
11. Garcia-Aymerich, J. (2017). Physical Activity in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. An Update. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 53(8), 413–414. doi.org/10.1016/j.arbr.2016.11.036.
12. Garcia-Aymerich, J., Lange, P., Benet, M., Schnohr, P. & Antó, J. M. (2006). Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. *Thorax*, 61(9), 772–778. doi.org/10.1136/thx.2006.060145.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease: pocket guide to copd diagnosis, management, and prevention (2019). *A Guide for Health Care Professionals*.
14. Hartman, J. E., ten Hacken, N. H. T., Boezen, H. M. & de Greef, M. H. G. (2013). Self-efficacy for physical activity and insight into its benefits are modifiable factors associated with physical activity in people with COPD: A mixed-methods study. *Journal of Physiotherapy*, 59(2), 117–124. doi.org/10.1016/S1836-9553(13)70164-4.
15. Jen, Thomas (2019). COPD: Facts, Statistics, and You. Retrieved June 1, 2019, Retrieved from <https://www.healthline.com/health/copd/facts-statistics-infographic?fbclid=IwAR3VUrE-CDXpD8D6ucsDxwA1GL45dGQrxIEa67OVmLbnJV9XgiSxsNZT03w#1>.
16. Jordan, R. E., Majothi, S., Heneghan, N. R., Blissett, D. B., Riley, R. D., Sitch, A. J. & Jolly, K. (2015). Supported self-management for patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence synthesis and economic analysis. *Health Technology Assessment*, 19(36), 1–516. doi.org/10.3310/hta19360.
17. McCabe, C., McCann, M. & Brady, A. M. (2017). Computer and mobile technology interventions for self-management in chronic obstructive pulmonary disease. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), CD011425. doi.org/10.1002/14651858.CD011425.pub2.
18. McCarthy, B., Casey, D., Devane, D., Murphy, K., Murphy, E. & Lacasse, Y. (2015). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 188(8), e13–64. doi.org/10.1002/14651858.CD003793.pub3.
19. McNamara, R. J., McKeough, Z. J., McKenzie, D. K. & Alison, J. A. (2014). Physical comorbidities affect physical activity in chronic obstructive pulmonary disease: A prospective cohort study. *Respirology*, 19(6), 866–872. doi.org/10.1111/resp.12325.
20. Meshe, O. F., Claydon, L. S., Bungay, H. & Andrew, S. (2017). The relationship between physical activity and health status in patients with chronic obstructive pulmonary disease following pulmonary rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 39(8), 746–756. doi.org/10.3109/09638288.2016.1161842.
21. Rabinovich, R. A., Louvaris, Z., Raste, Y., Langer, D., Van Remoortel, H. & Giavedoni, S. (2013). Validity of physical activity monitors during daily life in patients with COPD. *The European Respiratory Journal*, 42(5), 1205–1215. doi.org/10.1183/09031936.00134312.
22. McNamara, R. J., Spencer, L., Dale, M., Leung, R. W. M. & Zoe, J. McKeough. (2018). Alternative Exercise and Breathing Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Critical Review – European Medical Journal. *EMJ Respir.*, 6(1), 117–127.
23. Ries, A. L. (2005). Pulmonary Rehabilitation and COPD. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, 26(02), 133–141. doi.org/10.1055/s-2005-869534.
24. Spruit, M. A., Singh, S. J., Garvey, C., ZuWallack, R., Nici, L. & Rochester, C. ATS/ERS Task Force on Pulmonary Rehabilitation. (2013). An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society

- Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 43(5), 1326–1337. doi.org/10.1183/09031936.00145613.
25. Thorpe, O., Kumar, S. & Johnston, K. (2014). Barriers to and enablers of physical activity in patients with COPD following a hospital admission: a qualitative study. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 9, 115–128. doi.org/10.2147/COPD.S54457.
26. Tsai, T.-Y., Livneh, H., Lu, M.-C., Tsai, P.-Y., Chen, P.-C. & Sung, F.-C. (2013). Increased risk and related factors of depression among patients with COPD: a population-based cohort study. *BMC Public Health*, 13(1), 976. doi.org/10.1186/1471-2458-13-976.
27. Tymruk-Skoropad, K., Tsizh, L., Vynogradskyi, B. & Pavlova, I. (2018). Physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (analysis of the evidence-based medicine). *Physiotherapy Quarterly*, 2018(2), 1–8. doi.org/10.5114/pq.2018.75993.
28. Vestbo, J., Hurd, S. S., Agustí, A. G., Jones, P. W., Vogelmeier, C., Anzueto, A. & Rodriguez-Roisin, R. (2013). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 187(4), 347–365. doi.org/10.1164/rccm.201204-0596PP.
29. Viniol, C. & Vogelmeier, C. F. (2018). Exacerbations of COPD. *European Respiratory Review: An Official Journal of the European Respiratory Society*, 27(147), 170, 103. doi.org/10.1183/16000617.0103-2017.
30. WHO chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (2017). Retrieved from: <https://www.who.int/respiratory/copd/en/>.

Стаття надійшла до редакції 16.07.2019 р.