

## APPLICATION OF AUTHOR'S AND UNOFFICIAL METHODS OF PHYSICAL THERAPY FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

V. M. Savchenko

Kyiv, Ukraine

### Abstract

The purpose of the study is to establish the role of copyright and informal methods of physical therapy in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) according to the literature.

Materials and methods. Literary sources over the past 10 years, selected from the electronic databases of the National Library of Ukraine named V.I. Vernadsky, Russian scientific electronic library "eLibrary", Web of Science, PubMed, PEDro.

Results. In COPD, not only officially recognized methods of physical therapy, but also informal ones are used to improve the clinical condition, respiratory function, daily physical activity and quality of life of patients. For this purpose, over the past 10 years, A.N. Strelnikova, and abroad – Pilates gymnastics, exercises of Yoga, Tai Chi, Qigong, singing and yoga of laughter. However, the data on the effectiveness of the methods used are contradictory and inconclusive due to the poor quality of the research.

Findings. Currently there are no convincing data on the effectiveness of copyright, traditional Oriental and other unofficial methods of physical therapy in COPD.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, physical therapy, rehabilitation, copyright, unconventional methods, Strelnikova, Buteyko, Pilates, Yoga, Tai Chi, Qigong.

# **ЗАСТОСУВАННЯ АВТОРСЬКИХ ТА НЕОФІЦІЙНИХ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ОБСТРУКТИВНОМУ ЗАХВОРЮВАННІ ЛЕГЕНЬ**

**В. М. Савченко, д.мед.н., проф.**

**м. Київ, Україна**

Мета дослідження – встановити за літературними даними роль авторських і неофіційних методів фізичної терапії при хронічному обструктивному захворюванні легень (ХОЗЛ).

Матеріали і методи. Літературні джерела за останні 10 років, відібрані із електронних баз даних Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, Російської наукової електронної бібліотеки «Library», Web of Science, PubMed, PEDro.

Результати. При ХОЗЛ для покращення клінічного стану, функції дихання, повсякденної фізичної активності і якості життя хворих застосовуються не тільки офіційно визнані методи фізичної терапії, але і неофіційні. З цією метою за останні 10 років в Україні використовувалася дихальна гімнастика А.Н. Стрельникової, а за кордоном – гімнастика Пілатес, вправи Йоги, Тай Чі, Цигун, спів та йога сміху. Проте наведені дані про ефективність застосованих методів є суперечливими та непереконливими із-за низької якості проведених досліджень.

Висновки. На цей час відсутні переконливі дані про ефективність авторських, традиційних східних та інших неофіційних методів фізичної терапії при ХОЗЛ.

**Ключові слова:** хронічне обструктивне захворювання легень, фізична терапія, реабілітація, авторські, нетрадиційні методи, Стрельникова, Бутейко, Пілатес, Йога, Тай Чі, Цигун.

# **ПРИМЕНЕНИЕ АВТОРСКИХ И НЕОФИЦИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ**

**В. М. Савченко**

Цель исследования – установить по литературным данным роль авторских и неофициальных методов физической терапии при хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

Материалы и методы. Литературные источники за последние 10 лет, отобранные из электронных баз данных Национальной библиотеки Украины им. В.И. Вернадского, Российской научной электронной библиотеки «eLibrary», Web of Science, PubMed, PEDro.

Результаты. При ХОБЛ для улучшения клинического состояния, функции дыхания, повседневной физической активности и качества жизни больных применяются не только официально признанные методы физической терапии, но и неофициальные. С этой целью за последние 10 лет в Украине использовалась дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой, а за рубежом – гимнастика Пилатес, упражнения Йоги, Тай Чи, Цигун, пение и йога смеха. Однако приведенные данные об эффективности применяемых методов противоречивы и неубедительными из-за низкого качества проведенных исследований.

Выводы. В настоящее время отсутствуют убедительные данные об эффективности авторских, традиционных восточных и других неофициальных методов физической терапии при ХОБЛ.

**Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, физическая терапия, реабилитация, авторские, нетрадиционные методы, Стрельникова, Бутейко, Пилатес, Йога, Тай Чи, Цигун.**

## **Вступ**

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – одне з найбільш поширених захворювань органів дихання і на сучасному етапі є важливою проблемою охорони здоров'я, актуальність якої постійно зростає. ХОЗЛ характеризується прогресуючою обструкцією дихальних шляхів, пов'язаною з хронічним запальним процесом в бронхах і легеневій тканині [1, 2]. На сьогодні основу терапії ХОЗЛ

складають бронходилататори і протизапальна терапія. Проте терапія цими препаратами не завжди зупиняє прогресування патологічного процесу, тому велике значення у лікуванні і реабілітації ХОЗЛ має фізична терапія (ФТ). Використання ФТ як основного компоненту легеневої реабілітації сприяє стабілізації клінічного стану хворих, покращенню їх повсякденній активності і якості життя, зниженню смертності від ХОЗЛ [1, 2, 3].

ФТ передбачає використання немедикаментозних засобів, в т.ч. авторських та неофіційних. Неофіційними вважаються такі лікувальні, реабілітаційні чи оздоровчі засоби, які не визнані офіційною медициною (офіційними органами охорони здоров'я) [4, 5]. За звичай такі засоби називаються нетрадиційними, народними, альтернативними. Ці засоби використовуються як допоміжні в реабілітації пацієнтів хворих з різними хворобами дихання [6].

**Мета дослідження** – встановити за літературними даними роль авторських і неофіційних методів фізичної терапії при ХОЗЛ.

#### **Матеріали і методи дослідження**

Для пошуку літературних джерел використані електронні бази даних Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського, Російської наукової електронної бібліотеки «eLibrary», Web of Science, PubMed, PEDro. Пошук літературних джерел проведено за останні 10 років.

#### **Результати дослідження та їх обговорення**

Нині відомі численні авторські та неофіційні методи реабілітації респіраторних хворих, які в деяких випадках застосовуються при ХОЗЛ. У вітчизняній реабілітології описані методики дихальної гімнастики за А.Н. Стрельниковою і К.П. Бутейком були описані, ще 80-90-х годах минулого століття [7, 8], а потім постійно тиражувалися на початку цього століття [9-13].

Особливістю дихальної гімнастики (ДГ) А.Н. Стрельникової є використання форсованого вдиху із залученням діафрагми. Ця дихальна гімнастика полягає в тренуванні короткого, різкого, гучного вдиху через ніс з частотою приблизно 3 вдихи за 2 секунди з наступним абсолютно пасивним видихом через ніс або через рот. Одночасно з вдихом виконуються рухи, що викликають стискання грудної клітки. Короткі гучні вдихи в цій гімнастиці виконуються одночасно з рухами, що стискають грудну клітку. Вважається, що велике число повторень вправ (від 1 до 5 тисяч вдихів рухів за годину) і систематичне щоденне тренування (2 рази в день – ранком і ввечері)

протягом тривалого часу сприяють зміцненню і тренуванню дихальної мускулатури [9-13].

Аналіз відібраних літературних джерел показав, що дихальна гімнастика А.Н. Стрельникової застосовувалася переважно з оздоровчою та профілактичною метою у дітей, підлітків і дорослих. З лікувальною метою у хворих з захворюваннями органів дихання ця ДГ застосовувалася не так часто: зазвичай при бронхіальній астмі, рідко при ХОЗЛ [14-17]. В єдиній за останні 10 років науковій публікації [15] наведені результати про використання дихальної гімнастики А.Н. Стрельникової у хворих на ХОЗЛ. Пацієнтам з ХОЗЛ (хронічним обструктивним бронхітом) на тлі патогенетичного медикаментозного лікування застосовували комплексну фізичну реабілітацію, яка включала вправи дихальної гімнастики за О.М. Стрельниковою, сегментарний масаж, фіто- та ароматерапію. Отримані більш кращі клініко-функціональні результати в порівнянні з контрольною групою. Проте вважати ці результати достовірними не можна, оскільки у дослідженні було обстежено та проліковано всього 20 осіб (по 10 хворих в контрольній та основній групах).

Наступний авторський метод, що застосовується у пульмонологічних хворих – дихальна гімнастика за К.П. Бутейком [8, 13]. Цей метод розроблений вченим в 1952 році, вважається системою оздоровлення організму в цілому і спрямований на обмеження глибокого дихання («метод вольової ліквідації глибокого дихання»). Суть методу полягає в поступовому зменшенні глибини дихання до норми шляхом розумного наполегливого і постійного розслаблення дихальних м'язів з обов'язковим вимірюванням рівня вуглекислого газу в легенях. Принцип правильного дихання за Бутейком простий – потрібно робити неглибокий поверхневий вдих, протягом 2-3 секунд, потім видих 3-4 секунди і постаратися збільшити паузу між вдихами [8, 13, 14, 17].

Метод Бутейко був запатентований спочатку у Радянському Союзі, потім і Російській Федерації (патенти №1067640, №1593627, №2245171). В 2002 р. метод Бутейко був включений в міжнародну Глобальну стратегію лікування та профілактики бронхіальної астми (Global Strategy for Asthma Management and Prevention, GINA-2002). У 2008 р. у Великій Британії метод Бутейко рекомендували британським лікарям «як допомогу пацієнтам у контролюванні симптомів астми» [18]. У всіх наведених та інших випадках мова йде про застосування цього методу при бронхіальній астмі [14, 15, 17, 19]. Відомостей про використання цього методу при ХОЗЛ не знайдено.

Застосування як дихальної гімнастики А.Н. Стрельникової, так і методу К.П. Бутейка при ХОЗЛ не виправдано у зв'язку з тим, що основними показаннями для цих методик є тренування виключно вдиху і ослаблення синдрому гіпервентиляції.

Запропонована ще на початку ХХ століття німецьким спортсменом Джозефом Пілатесом система фізичних вправ є сьогодні популярною у всьому світі. Її метою є розвиток гнучкості всіх м'язів тіла. Ця гімнастика також застосовувалася у пацієнтів ХОЗЛ. Про це сповістили Cancelliero-Gaiad K.M. et al. (2014). Авторами обстежено і проліковано 15 хворих на ХОЗЛ та 15 здорових людей. Обстежувані виконували три типи дихання: природне дихання, діафрагмальне дихання та дихання пілатесу. Встановлено, що діафрагмальне дихання призвело до позитивних ефектів у вигляді збільшення об'єму легень, дихальних рухів і  $SpO_2$  та зменшення частоти дихання; при застосуванні дихання пілатесу якихось переваг не встановлено [20].

Серед неофіційних методів у фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ використовуються традиційні східні гімнастики – Йога, Тай Чі, Цигун. За останні 10 років серед вітчизняних наукових публікацій знайдені рекомендації про застосування у хворих на ХОЗЛ вправ з йоги. Перцева Т.А. (2009), Ватутин Н.Т. і співавтор. (2016) стверджують, що ця вправа забезпечують гнучкість хребта і грудної клітки, а також поліпшення загальної координації та тренування рівноваги. Йога багата дихальними вправами, які підходять для хворих на ХОЗЛ. Проте перед самосійним виконанням цих вправ хворий завжди повинен консультуватися з лікарем, щоб уникнути небезпечних ускладнень [21, 22]. Про застосування йогічних вправ в комплексі легеневої реабілітації хворих на ХОЗЛ повідомили Зенін О.К. і співавтор. (2014) [23].

Серед закордонних авторів про вплив вправ йоги на фізичну функціональну спроможність, функцію легень та якість життя пацієнтів з ХОЗЛ сповістили Rapp M.E. et al. (2017). Автори провели дослідження серед 36 амбулаторних пацієнтів, які виконували 12-тижневу програму легеневої реабілітації. Результати реабілітації фіксували через 6 місяців. Частина хворих в рамках цієї програми виконувала вправи хатка-йоги. Автори не виявили відмінностей між групами хворих, які застосовували та не застосовували вправи хатка-йоги. Проте автори вважають, що вправи хатка-йоги можуть бути альтернативою іншим видам фізичної культури або корисним доповненням до звичайних реабілітаційних програм при ХОЗЛ [24].

За останні 10 років в літературі знайдено декілька джерел, присвячених застосуванню китайської гімнастики Тай Чі при ХОЗЛ. Переважно це системні та метааналітичні огляди. Так, Wu W.B. et al. (2014) проаналізували вплив гімнастики Тай

Чі на фізичну працездатність та якість життя хворих на ХОЗЛ [25]. Автори зібрали всі дослідження за цією темою з січня 1980 по березень 2014 року. Було відібрано 11 статей, що містили дані про 824 пацієнтів з ХОЗЛ. Фізична реабілітація цих хворих тривала принаймні 12 тижнів і включала елементи гімнастики Тай Чі. Показано, що у порівнянні з контрольною групою, пацієнти якої приймали звичайні фізичні вправи, пацієнти з ХОЗЛ, що практикували Тай Чі, продемонстрували кращі результати 6-ти хвилинного крокового тесту (середня різниця склала 35,99 м; 95% довірчий інтервал (ДІ) 15,63 – 56,35,  $p=0,0005$ ), загального показника запитальника госпіталю Святого Георгія (середнє зниження становило -10,02 балів; 95% ДІ -17,59 – -2,45,  $p=0,009$ ) та загального показника опитувальника для пацієнтів з хронічними захворюваннями легень (середнє збільшення склало 0,95 балів; 95% ДІ 0,22 – 1,67,  $p=0,01$ ). У порівнянні з групою фізичних вправ, група пацієнтів, що виконувала вправи Тай Чі, мала значно знижений загальний бал за запитальником госпіталю Святого Георгія (середня різниця склала -3,52 балів; 95% ДІ -6,07 – -0,97,  $p=0,007$ ), проте не виявлено статистично значущої відмінності між цими пацієнтами за 6-ти хвилинним кроковим тестом (середня різниця склала 13,65 м; 95% ДІ -1,06 – 28,37,  $p=0,07$ ). Автори зробили висновок про позитивний вплив гімнастики Тай Чі на фізичну працездатність та якість життя пацієнтів з ХОЗЛ. Вправи гімнастики Тай Чі можуть бути рекомендовані як ефективна альтернативна методика у програмах легеневої реабілітації хворих на ХОЗЛ.

Іншою групою китайських вчених (Wang J-H et al., 2015) також проведено метааналіз результатів дослідження про ефективність вправ гімнастики Тай Чі у пацієнтів з ХОЗЛ. Дослідники відібрали 6 рандомізованих контрольованих досліджень з 406 пацієнтами. Результати цього метааналізу показали, що в порівнянні з контрольною групою вправи Тай Чі покращували функцію дихання (за тестом Тіффно) і толерантність до фізичного навантаження (за 6-ти хвилинним кроковим тестом) [26].

В свою чергу, Yeh G.Y. et al. (2014) вважають, що описані при ХОЗЛ ефекти від застосування гімнастики Тай Чі є недостовірними. Щоб довести ефективність цієї гімнастики у хворих на ХОЗЛ потрібне проведення доказових досліджень на ХОЗЛ [27].

Вплив іншої традиційної китайської гімнастики Цигун Йі Цзіньцзін (далі – Цигун) на пацієнтів з ХОЗЛ вивчили Zhang M. et al. (2016). Дослідники обстежили 130 хворих на ХОЗЛ, сформували групу пацієнтів, яким застосовували в комплексі легеневої реабілітації вправи Цигун ( $n=42$ ), групу пацієнтів з індивідуальним застосуванням традиційних фізичних вправ ( $n=43$ ) і контрольну групу ( $n=45$ ). У

порівнянні з іншими групами учасники групи із застосуванням вправ Цигун мали значно кращу функцію легень по завершенні програми реабілітації. Зазначено, чим довше практикувалася гімнастика Цигун, тим ефективніше вона впливала на результати легеневої реабілітації: у хворих на ХОЗЛ поліпшувалися фізична активність, функція легенів, якість життя і регулювання емоцій [28].

McNamara R.J. et al. (2017) у системному огляді сповістили про вплив співу на якість життя і задишку хворих на ХОЗЛ. В огляд включали такі джерела, в яких було проведене контрольоване навчання співу хворих на ХОЗЛ не менше чотирьох сеансів протягом чотирьох тижнів. Такі дослідження були знайдені, але з низькою і дуже низькою якістю виконання. Було встановлено, що спів є безпечним для людей з ХОЗЛ, він покращує лише фізичне здоров'я (за шкалою фізичного компонента опитувальника SF-36) і не впливає на задишку та інші компоненти якості життя. Автори вважають, що на це час немає переконливих доказів, які б свідчили про довгостроковий благотворний вплив співу на пацієнтів з ХОЗЛ [29].

Японські вчені Fukuoka A. et al. (2016) навели дані про вплив йоги сміху на результати легеневої реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ. Автори не виявили переваг цієї неофіційної методики при ХОЗЛ в порівнянні з традиційними методами фізичної реабілітації [30].

Наведені дані свідчать, що як в Україні, так і за кордоном для рішення завдань реабілітації хворих на ХОЗЛ застосовуються не тільки офіційно визнані методи фізичної терапії, але і неофіційні, переважно авторські та традиційні східні. Проте судити про достовірну клінічну ефективність останніх неможливо із-за відсутності проведення доказових досліджень.

### **Висновки**

При ХОЗЛ для покращення клінічного стану, функції дихання, повсякденної фізичної активності і якості життя застосовуються не тільки офіційно визнані методи фізичної терапії, але і неофіційні. З цією метою за останні 10 років в Україні використовувалася дихальна гімнастика А.Н. Стрельникової, а за кордоном – гімнастика Пілатес, вправи Йоги, Тай Чі, Цигун, спів та йога сміху.

На цей час не сформовані показання до застосування, не доведена наявність благотворного впливу на хворих ХОЗЛ розглянутих авторських, традиційних східних та інших неофіційних методик, що зумовлено відсутністю проведення доказових досліджень.



### Список використаних джерел

1. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD (2017 report). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2017. 123 p.
2. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.). Пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. Москва: Российское респираторное общество, 2014. 92 с.
3. Рекомендации по реабилитации при заболеваниях органов дыхания: пер. с англ. Амер. ассоц. по реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхат. систем. Киев: Олимп. лит., 2010. 192 с.
4. Юридический статус народной медицины и комплементарной / альтернативной медицины: Обзор положения в мире. Женева: ВОЗ, 2001.
5. Горюнов А.В., Хлопушин Р.Г. Рынок традиционной медицины Санкт-Петербурга. Журнал социологии и социальной антропологии. 2005; VIII (1): 179-185.
6. Григус І.М. Нетрадиційні засоби оздоровлення : навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2017. 242 с.
7. Кочеткова И.Н. Парадоксальная гимнастика Стрельниковой. Москва, 1989. 32 с.
8. Кокосов А.Н. Астматический бронхит и бронхиальная астма: физическая и медицинская реабилитация. Минск: Беларусь, 1995. 187 с.
9. Кочеткова И.Н. Парадоксальная гимнастика Стрельниковой. Москва: Образ-компани, 2004. 64 с.
10. Щетинин М.Н. Дыхательная гимнастика Стрельниковой. Москва: ФиС, 2002. 200 с.
11. Карпюк І.Ю. Дихання в оздоровчій фізичній культурі : навч. посіб. Київ: Знання України, 2004. 196 с.
12. Ціпов'яз А.Т., Сердюк І.В., Сорокіна С.О., Десятнікова Н.В. Фізична реабілітація при захворюваннях органів дихання : навч. посіб. 2-ге вид., доповн. Кременчук: Щербатих О.В., 2012. 209 с.
13. Дышим с пользой для здоровья. Методики К.П. Бутейко, А.Н. Стрельниковой, В.Ф. Фролова, К. Ниши, Брюса Ли. Москва: Эксмо, 2008. 320 с.
14. Мусієнко О.В., Крапівіна К.О., Стрельченко В.В., Яремчук Ю.Я. Вплив занять дихальною гімнастикою за методиками А. Стрельникової і К. Бутейка на фізіологічний стан дихальної системи. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2007;4:102-104.

15. Бандуріна Є.В., Шпитальна О.М. Застосування комплексної методики фізичної реабілітації при хронічному обструктивному бронхіті у чоловіків. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012;6: 16-20.
16. Киселёва Е.А. Эффективность воздействия дыхательной гимнастики Стрельниковой А.Н. на физическое состояние больных бронхиальной астмой. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2008;3(2):88-101.
17. Альошина А.І. Особливості застосування лікувальної фізичної культури для дітей хворих на бронхіальну астму. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012;6:12-15.
18. British Thoracic Society & Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). British Guideline on the Management of Asthma. Guideline No. 101. Edinburgh: SIGN; 2008.
19. Масуеє К.А., Казанбеков Д.Г., Алиева К.М. Совершенствование методов реабилитации больных бронхиальной астмой на амбулаторном этапе лечения. Пульмонология. 2007;5:29-33.
20. Cancelliero-Gaiad K.M., Ike D., Pantoni C.B.F., Borghi-Silva A., Costa D. Respiratory pattern of diaphragmatic breathing and pilates breathing in COPD subjects. Brazilian journal of physical therapy. 2014; 18(4): 291-299.
21. Перцева Т.А. Реабилитация больных ХОЗЛ: время действовать. Здоров'я України. 2009;9/1:26–27.
22. Ватутин Н.Т., Смирнова А.С., Тарадин Г.Г., Гасендич Е.С. Легочная реабилитация в комплексном лечении больных с хронической обструктивной болезнью легких: место глубокого йоговского дыхания. Вестник восстановительной медицины. 2016;2(72):62-68.
23. Зенін О.К., Потапов В.В., Жданов Є.В. Фізична реабілітація при хронічному обструктивному бронхіті. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2014;118(3):126-129.
24. Papp M.E., Wazndell P.E., Lindfors P., Nygren-Bonnier M. Effects of yogic exercises on functional capacity, lung function and quality of life in participants with obstructive pulmonary disease: a randomized controlled study. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2017;53(3):447-461. DOI: 10.23736/S1973-9087.16.04374-4.

25. Wu W.B., Liu X.D., Wang L.B., Wang Z.W., Hu J., Yan J.T. Effects of Tai Chi on exercise capacity and health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2014;9:1253-1263. DOI: 10.2147/COPD.S70862.

26. Wang J-H, Liu X-D, Hu J, Liu J-X. Effects of Tai Chi exercise on lung function and exercise endurance of old patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis [Chinese - simplified characters]. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*. 2015;19(5):815-820. DOI 10.3969/j.issn.2095-4344.2015.05.028.

27. Yeh G.Y., Wayne P.M., Litrownik D., Roberts D.H., Davis R.B., Moy M.L. Tai chi mind-body exercise in patients with COPD: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014; 15: 337. DOI 10.1186/1745-6215-15-337.

28. Zhang M, Xu G, Luo C, Meng D, Ji Y. Qigong Yi Jinjing Promotes Pulmonary Function, Physical Activity, Quality of Life and Emotion Regulation Self-Efficacy in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. *Journal of Alternative & Complementary Medicine* 2016 Oct;22(10):810-817. DOI: 10.1089/acm.2015.0224.

29. McNamara RJ, Epsley C, Coren E, McKeough ZJ. Singing for adults with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (Cochrane review) [with consumer summary]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Dec 19;12:CD012296. doi: 10.1002/14651858.CD012296.pub2.

30. Fukuoka A, Ueda M, Ariyama Y, Iwai K, Kai Y, Kunimatsu M, Yoshikawa M, Uyama H, Tomoda K, Kimura H. Effect of laughter yoga on pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Nara Medical Association*. 2016;67(1-3):11-20.

## References

1. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD (2017 report). *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*, 2017. 123 p.

2. Global'naya strategiya diagnostiki, lecheniya i profilaktiki khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh (peresmotr 2014 g.). *Per. s angl. pod red. A.S. Belevskogo*. Moskva: Rossiyskoye respiratornoye obshchestvo, 2014. 92 s.

3. Rekomendatsii po reabilitatsii pri zabolevaniyakh organov dykhaniya: per. s angl. *Amer. assots. po reabilitatsii bol'nykh s zabolevaniyami serdechno-sosudistoy i dykhat. sistem*. Kiyev: Olimp. lit., 2010. 192 s.

4. Yuridicheskiy status narodnoy meditsiny i komplementarnoy / al'ternativnoy meditsiny: *Obzor polozheniya v mire*. Zheneva: BO3, 2001.

5. Goryunov A.V., Khlopushin R.G. Rynok traditsionnoy meditsiny Sankt-Peterburga. Zhurnal sotsiologii i sotsial'noy antropologii. 2005; VIII (1): 179-185.
6. Hryhus I.M. Netradytsiyni zasoby ozdorovlennya : navchal'nyy posibnyk. Rivne: NUVHP, 2017. 242 s.
7. Kochetkova I.N. Paradoksal'naya gimnastika Strel'nikovoy. Moskva, 1989. 32 s.
8. Kokosov A.N. Astmaticheskiy bronkhit i bronkhial'naya astma: fizicheskaya i meditsinskaya rehabilitatsiya. Minsk: Belarus', 1995. 187 s.
9. Kochetkova I.N. Paradoksal'naya gimnastika Strel'nikovoy. Moskva: Obraz-kompani, 2004. 64 s.
10. Shchetinin M.N. Dykhatel'naya gimnastika Strel'nikovoy. Moskva: FiS, 2002. 200 s.
11. Karpyuk I.YU. Dykhannya v ozdorovchiy fizychniy kul'turi : navch. posib. Kyiv: Znannya Ukrayiny, 2004. 196 c.
12. Tsipov'yaz A.T., Serdyuk I.V., Sorokina S.O., Desyatnikova N.V. Fizychna rehabilitatsiya pry zakhvoryuvannyakh orhaniv dykhannya : navch. posib. 2-he vyd., dopovn. Kremenchuk: Shcherbatykh O.V., 2012. 209 c.
13. Dyshim s pol'zoy dlya zdorov'ya. Metodiki K.P. Buteyko, A.N. Strel'nikovoy, V.F. Frolova, K. Nishi, Bryusa Li. Moskva: Eksmo, 2008. 320 s.
14. Musiyenko O.V., Krapivina K.O., Strel'chenko V.V., Yaremchuk YU.YA. Vplyv zanyat' dykhal'noyu himnastykoyu za metodykamy A. Strel'nykovoyi i K. Buteyka na fiziologichnyy stan dykhal'noyi systemy. Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu. 2007;4:102-104.
15. Bandurina YE.V., Shpytal'na O.M. Zastosuvannya kompleksnoyi metodyky fizychnoyi rehabilitatsiyi pry khronichnomu obstruktyvnomu bronkhiti u cholovikiv. Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu. 2012;6: 16-20.
16. Kiselova Ye.A. Effektivnost' vozdeystviya dykhatel'noy gimnastiki Strel'nikovoy A.N. na fizicheskoye sostoyaniye bol'nykh bronkhial'noy astmoy. Pedagogiko-psikhologicheskkiye i mediko-biologicheskkiye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. 2008;3(2):88-101.
17. Al'oshyna A.I. Osoblyvosti zastosuvannya likuval'noyi fizychnoyi kul'tury dlya ditey khvorykh na bronkhial'nu astmu. Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu. 2012;6:12-15.

18. British Thoracic Society & Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). British Guideline on the Management of Asthma. Guideline No. 101. Edinburgh: SIGN; 2008.
19. Macye K.A., Kazanbekov D.G., Aliyeva K.M. Sovershenstvovaniye metodov reabilitatsii bol'nykh bronkhial'noy astmoy na ambulatornom etape lecheniya. *Pul'monologiya*. 2007;5:29-33.
20. Cancellero-Gaiad K.M., Ike D., Pantoni C.B.F., Borghi-Silva A., Costa D. Respiratory pattern of diaphragmatic breathing and pilates breathing in COPD subjects. *Brazilian journal of physical therapy*. 2014; 18(4): 291-299.
21. Pertseva T.A. Peabilitatsiya bol'nykh KHOZL: vremya deystvovat'. *Zdorov'ya Ukraїni*. 2009;9/1:26–27.
22. Vatutin N.T., Smirnova A.S., Taradin G.G., Gasendich Ye.S. Legochnaya reabilitatsiya v kompleksnom lechenii bol'nykh s khronicheskoy obstruktivnoy bolezn'yu legkikh: mesto glubokogo yogovskogo dykhaniya. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2016;2(72):62-68.
23. Zenin O.K., Potapov V.V., Zhdanov YE.V. Fizychna reabilitatsiya pry khronichnomu obstruktyvnomu bronkhiti. *Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu. Ser. : Pedahohichni nauky. Fizychno vykhovannya ta sport*. 2014;118(3):126-129.
24. Papp M.E., Wazndell P.E., Lindfors P., Nygren-Bonnier M. Effects of yogic exercises on functional capacity, lung function and quality of life in participants with obstructive pulmonary disease: a randomized controlled study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2017;53(3):447-461. DOI: 10.23736/S1973-9087.16.04374-4.
25. Wu W.B., Liu X.D., Wang L.B., Wang Z.W., Hu J., Yan J.T. Effects of Tai Chi on exercise capacity and health-related quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*. 2014;9:1253-1263. DOI: 10.2147/COPD.S70862.
26. Wang J-H, Liu X-D, Hu J, Liu J-X. Effects of Tai Chi exercise on lung function and exercise endurance of old patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis [Chinese - simplified characters]. *Chinese Journal of Tissue Engineering Research*. 2015;19(5):815-820. DOI 10.3969/j.issn.2095-4344.2015.05.028.
27. Yeh G.Y., Wayne P.M., Litrownik D., Roberts D.H., Davis R.B., Moy M.L. Tai chi mind-body exercise in patients with COPD: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2014; 15: 337. DOI 10.1186/1745-6215-15-337.

28. Zhang M, Xu G, Luo C, Meng D, Ji Y. Qigong Yi Jinjing Promotes Pulmonary Function, Physical Activity, Quality of Life and Emotion Regulation Self-Efficacy in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Pilot Study. *Journal of Alternative & Complementary Medicine* 2016 Oct;22(10):810-817. DOI: 10.1089/acm.2015.0224.

29. McNamara RJ, Epsley C, Coren E, McKeough ZJ. Singing for adults with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) (Cochrane review) [with consumer summary]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Dec 19;12:CD012296. doi: 10.1002/14651858.CD012296.pub2.

30. Fukuoka A, Ueda M, Ariyama Y, Iwai K, Kai Y, Kunimatsu M, Yoshikawa M, Uyama H, Tomoda K, Kimura H. Effect of laughter yoga on pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Nara Medical Association*. 2016;67(1-3):11-20.