

нормою рухової активності студентів вищих навчальних закладів можна вважати 12–14 год занять на тиждень при достатньому фізіологічному навантаженні.

**Перспективи подальших досліджень** спрямовані на розробку здоров'язберезувальних технологій, спрямованих на формування здорового способу життя та залучення студентів до самостійних занять фізичними вправами.

#### Література

1. Грибан Г. П. Аналіз рухової активності студентів спеціального навчального відділення / Г. П. Грибан // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: науковий журнал. – Харків, ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2012. – № 2. – С. 25 – 28.
2. Грибан Г. П. Проблеми екології у фізичному вихованні: [монографія] / Г.П. Грибан. – Житомир: Рута, 2008. – 181 с.
3. Грибан Г.П. Вплив фізичних вправ на розумову та інтелектуальну діяльність студентів: [монографія] / Г.П. Грибан. – Житомир: Вид-во «Рута», 2008. – 122 с.
4. Грибан Г.П. Життєдіяльність та рухова активність студентів: [монографія] / Г.П. Грибан. – Житомир: Вид-во Рута, 2009. – 594 с.
5. Котов Є.О. Підготовка студентів вищих закладів освіти до самостійних занять фізичними вправами: дис. ... канд. наук фіз. вих. / Є.О. Котов. – Луцьк, 2003. – 178 с.
6. Опанасюк Ф. Г. Основи розвитку фізичних якостей студентів: навч.-метод. посіб / Ф.Г. Опанасюк, Г.П. Грибан. – Житомир: Вид-во «Державний агроекологічний університет», 2006. – 332 с.
7. Присяжнюк С.І. Фізичне виховання: навч. пос. / С. І. Присяжнюк – К. : Центр навч. літератури, 2008. – 504 с.
8. Теорія і методика фізичного виховання: Підручник для студ. вузів фіз. вихов. і спорту: В 2 т. / За ред. Т.Ю. Круцевич. – Т. 2. Методика фізич. вихов. різних груп населення. – К.: Олімпійська література, 2008. – С. 8–20.
9. Bray G.A. (1990). Exercise and Obesity. In: C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens, J.R. Sutton, B.D. McPherson (Eds.), Exercise, fitness, and health (pp. 497–510). Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Nachemson A.L. (1990). Exercise, fitness, and back pain. In: C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens, J.R. Sutton, B.D. McPherson (Eds.), Exercise, fitness, and health (pp. 533–540). Champaign, IL: Human Kinetics.
11. Stephens T. (1990). Discussion: Behavioral adaptations to physical activity. In: C. Bouchard, R.J. Shephard, T. Stephens, J.R. Sutton, B.D. McPherson (Eds.), Exercise, fitness, and health (pp. 399–405). Champaign, IL: Human Kinetics.

*Григус І.М., Майструк М.І.*

**Національний університет водного господарства та природокористування**

### ВІДНОВЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**Мета** – вивчити зміни фізичної працездатності хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) у процесі фізичної реабілітації. **Матеріал і методи.** Обстежено 416 хворих на ХОЗЛ 1, 2 і 3 ступенів тяжкості, середній вік яких склав  $56,82 \pm 0,84$  років. Оцінка фізичної працездатності проведена методом 6-ти хвилинного крокового тесту. **Результати дослідження.** Перебіг ХОЗЛ впливає на фізичні можливості хворих, значно знижуючи їх при 3 ступені тяжкості (82,7–83,4% від належної величини (НВ)) і незначно при 1 (94,5–96,9% від НВ) і 2 (92,9–93,2% від НВ) ступенях тяжкості. Застосування фізичної реабілітації у хворих основної групи призводить до суттєвого покращення фізичної працездатності хворих: при 1 ступені тяжкості фізична витривалість хворих зростає на  $120,50 \pm 7,78$  м ( $p < 0,001$ ), при 2 ступені тяжкості – на  $115,5 \pm 9,29$  м ( $p < 0,001$ ), при 3 ступені тяжкості – на  $89,18 \pm 6,32$  м ( $p < 0,001$ ). Досягнутий стан фізичної працездатності хворих на ХОЗЛ при будь-якому ступені тяжкості суттєво переважає такий при стандартному лікуванні. Тяжкий перебіг (3 ступень тяжкості) ХОЗЛ суттєво погіршує результати фізичної реабілітації хворих в порівнянні з ХОЗЛ 1 і 2 ступенів тяжкості. **Висновки.** Застосування фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ призводить до нарощування їх фізичної працездатності, яка стає суттєво кращою в порівнянні зі стандартним лікуванням.

**Ключові слова:** хронічне обструктивне захворювання легень, фізична реабілітація, фізична працездатність, 6-ти хвилинний кроковий тест.

**Григус І.М., Майструк Н.І. Восстановление физической работоспособности больных хронической обструктивной болезнью легких в процессе физической реабилитации. Цель** – изучить изменения физической работоспособности больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в процессе физической реабилитации. **Материал и методы.** Обследовано 416 больных ХОБЛ 1, 2 и 3 степеней тяжести, средний возраст которых составил  $56,82 \pm 0,84$  лет. Оценка физической работоспособности проведена методом 6-ти минутного шагового теста. **Результаты исследования.** Течение ХОБЛ влияет на функциональные возможности больных, значительно снижая их при 3 степени тяжести (82,7-83,4% от должной величины (ДВ)) и незначительно при 1 (94,5-96,9% от ДВ) и 2 (92,9-93,2% от ДВ) степенях тяжести. Применение физической реабилитации у больных основной группы приводит к существенному улучшению физической работоспособности больных: при 1 степени тяжести физическая выносливость больных увеличивается на  $120,50 \pm 7,78$  м ( $p < 0,001$ ), при 2 степени тяжести – на  $115,5 \pm 9,29$  м ( $p < 0,001$ ), при 3 степени тяжести – на  $89,18 \pm 6,32$  м ( $p < 0,001$ ). Достигнутое состояние физической работоспособности больных ХОБЛ при любой степени тяжести существенно преобладает над таковой при стандартном лечении.

Тяжелое течение (3 степень тяжести) ХОБЛ существенно ухудшает результаты физической реабилитации больных по сравнению с ХОБЛ 1 и 2 степеней тяжести. **Выводы.** Применение физической реабилитации у больных ХОБЛ приводит к наращиванию их физической работоспособности, которая становится существенно лучше по сравнению со стандартным лечением.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, физическая реабилитация, физическая работоспособность, 6-ти минутный шаговый тест.

**Grygus I.M., Maistruk M.I. Restoration of physical working capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease in the physical rehabilitation process. The purpose** – to study the changes in physical working capacity of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the process of physical rehabilitation. **Material and methods.** We examined 416 patients with COPD 1, 2 and 3 degrees of severity, whose average age was  $56.82 \pm 0.84$  years. The evaluation of physical working capacity was carried out by a 6-minute walk test. **Research results.** The basis of the proposed program of physical rehabilitation was the training of endurance in patients of major groups, which was conducted on a stationary exercise bike or a treadmill, using interval or continuous methods. The course of COPD affects the functional capabilities of patients, significantly reducing them at 3 degree of severity (82.7-83.4% of the proper value (PV)) and slightly at 1 (94.5-96.9% of PV) and 2 (92.9-93.2% of PV) severity. The use of physical rehabilitation in patients with the main group leads to a significant improvement in the physical working capacity of patients: with 1 degree of severity, the physical endurance of patients increases by  $120,50 \pm 7,78$  m ( $p < 0,001$ ), with 2 degree of severity – by  $115,5 \pm 9,29$  m ( $p < 0,001$ ), with 3 degree of severity –  $89,18 \pm 6,32$  m ( $p < 0,001$ ). The achieved state of physical working capacity of patients with COPD at any degree of severity is substantially the same in standard treatment. The severe course (3 degree of severity) COPD significantly impairs the results of physical rehabilitation of patients compared with COPD 1 and 2 severity. According to the medical supervision, the improvement of the clinical condition of the patients was also improved: they decreased the cough, the withdrawal of sputum improved, dyspnea diminished or disappeared, wheezing diminished or disappeared in the lungs. **Conclusions.** The use of physical rehabilitation in patients with COPD leads to an increase in their physical working capacities, which are significantly better than standard treatment.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, physical rehabilitation, physical working capacity, 6-minute walk test.

**Вступ.** Серед хронічних неспецифічних запальних захворювань легень смертність від хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) складає більш ніж 80%. У США з причини ХОЗЛ вмирає щорічно 100 тис хворих, в Європі 200-300 тис. ВООЗ прогнозує, що кількість смертей, пов'язаних з ХОЗЛ, буде зростати, а хвороба стане третьою причиною всіх смертей у світі. ХОЗЛ на теперішній час є проблемою, що має тенденцію до стрімкого зростання у всьому світі, тривало перебігає латентно та діагностується несвоєчасно, займає 70-80% у структурі неспецифічних хвороб легень, останнім часом його називають хворобою-вбивцею XXI сторіччя. За останнє десятиріччя показник захворюваності на ХОЗЛ у світі збільшився на 25% у чоловіків та на 69% – у жінок. У країнах Європи витрати на надання медичної допомоги хворим на респіраторні захворювання сягають 6% бюджету, виділеного на охорону здоров'я, з якого 56% становлять витрати на лікування ХОЗЛ [10, 16, 18].

Домінуючою концепцією у світі щодо діагностики, лікування, реабілітації та профілактики ХОЗЛ є GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease) – спільний проект Інституту серця, легень і крові (США) та ВООЗ, який був розпочатий в 1998 році, останній перегляд концепції GOLD відбувся у 2017 році. У матеріалах GOLD підкреслюється, що в країнах, які розвиваються, прямі витрати на лікування ХОЗЛ мають менший внесок, ніж витрати, пов'язані з неможливістю пацієнта виконувати професійні обов'язки та вести звичайний спосіб життя. В ініціативі зазначається, що тяжка форма захворювання впливає не тільки на життя пацієнта, порушуючи його працездатність та знижуючи якість життя, але й членів його родини, які мають доглядати хворого [11, 17].

Реабілітація посідає провідне місце в комплексному лікуванні пацієнтів з ХОЗЛ. Впроваджена в щоденне лікування хворих легенева реабілітація дозволяє зменшити прояви хвороби, оптимізувати функціональний статус хворого і знизити вартість лікування за рахунок стабілізації або зменшення системних проявів хвороби [12, 14, 15, 19]. Аналіз науково-методичної, спеціальної та медичної літератури з проблем лікування та фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ показав, що існує необхідність вдосконалення підходів до фізичної реабілітації, що має суттєве теоретичне, практичне і соціальне значення для збереження, підтримки і зміцнення здоров'я пацієнтів.

**Зв'язок дослідження з важливими науковими чи практичними завданнями.** Дослідження виконано відповідно до теми 4.4 «Вдосконалення організаційних та методичних засад програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини» Зведеного плану НДР у галузі фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (номер державної реєстрації 0111U001737) та теми НДР кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації Національного університету водного господарства та природокористування «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини» на 2014–2016 рр. (номер державної реєстрації 0114U001366), теми НДР кафедри здоров'я людини і фізичної реабілітації Національного університету водного господарства та природокористування «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» на 2017–2021 рр. (номер державної реєстрації 0117U007676).

**Мета дослідження** – вивчити зміни фізичної працездатності хворих на ХОЗЛ у процесі фізичної реабілітації.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проведено на базі пульмонологічного і відділення відновного лікування традиційними та нетрадиційними методами Рівненської обласної клінічної лікарні. Обстежено 416 хворих на ХОЗЛ. Чоловіків було 216 (51,92%), жінок – 200 (48,08%). Середній вік хворих склав  $56,82 \pm 0,84$  років.

Всім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження на початку та наприкінці дослідження. Хворі знаходилися під наглядом лікарів. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визначався лікарем згідно нормативного документу МОЗ України [9]. Оцінку фізичної працездатності проводили за допомогою 6-ти хвилинного крокового тесту

(6ХКТ), який виконувався за 30 хвилин до або через 2 години після прийому їжі. Пацієнти були одягнені в спортивну форму, тест передбачав вимірювання дистанції, яку хворий пройшов за 6 хвилин в оптимальному для нього темпі. Отримана відстань зіставлялася з належною величиною (НВ), яка обчислювалася за формулою [1]:

$$6ХКТ \text{ (чоловіки)} = (7,57 \times \text{зріст, см}) - (5,02 \times \text{вік}) - (1,76 \times \text{вага, кг}) - 309;$$

$$6ХКТ \text{ (жінки)} = (2,11 \times \text{зріст, см}) - (5,78 \times \text{вік}) - (2,29 \times \text{вага, кг}) + 667.$$

Підсумковий результат тесту виражали у відсотках від належної величини (НВ).

Всі хворі проходили лікування згідно нормативного протоколу МОЗ України [9]. Для здійснення фізичної реабілітації у межах кожного ступеня тяжкості хворі методом рандомізації (використання таблиці випадкових чисел) розподілялися на контрольну і основну групи.

Хворі контрольних груп (n=208) проходили реабілітацію згідно рекомендацій того ж нормативного документу МОЗ України [9] (додаток 9). Фізична реабілітація хворих основних груп (n=208) базувалася на тих же засадах, проводилася за запропонованою методикою [2-8, 12, 13]. Тривалість фізичної реабілітації в середньому становила 30 днів і включала стаціонарний і поліклінічний етапи.

Статистичний опис вибірок здійснено визначенням середнього арифметичного (M) і його помилки (m). Тип розподілу параметрів у варіаційному ряді встановлювали по критерію Шапіро-Уїлка. Значущість відмінностей між вибірками оцінювали за допомогою непараметричних методів для залежних і незалежних вибірок (Т-критерій Вілкоксона, U-критерій Манна-Уїтні). Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості з вказівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінка різниці середніх вважалася значущою при  $p < 0,05$ . При виконанні обчислень використані програмні продукти Excel XP та STATISTICA 6.0 (фірма StatSoft, США).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Серед 416 хворих на ХОЗЛ 1 ступінь тяжкості діагностовано у 130 (31,25%), 2 ступінь – у 162 (38,94%) і 3 ступінь – у 124 (29,81%) осіб.

У всіх хворих на ХОЗЛ основними клінічними ознаками патології були скарги на постійний кашель, виділення харкотиння і задишку різного ступеня проявлення. При фізикальному обстеженні виявлялися жорстке чи послаблене дихання, свистячі хрипи різної кількості. Методом спірометрії у всіх хворих реєструвалися різного ступеня тяжкості порушення функції зовнішнього дихання. За даними спірографії основний показник прохідності (обструкції) бронхів – об'єм форсованого видиху за 1 с (ОФВ<sub>1</sub>) у хворих 1 ступеня становив  $85,48 \pm 1,65\%$  від належної величини (НВ), 2 ступеня –  $62,95 \pm 1,48\%$  від НВ і 3 ступеня тяжкості –  $41,68 \pm 1,51\%$  від НВ, що відповідало класифікації ХОЗЛ, згідно Глобальної ініціативи ХОЗЛ (GOLD, 2014, 2017) [11].

На тлі медикаментозної терапії, яка призначалася згідно нормативного документу, відповідно до ступеня тяжкості хвороби, проводилася фізична реабілітація. Хворі контрольних груп (n=208) проходили реабілітацію згідно рекомендацій нормативного документу МОЗ України [9] (додаток 9). При ХОЗЛ 1 ступеня (високий ступінь рухових можливостей, інтенсивно-тренувальний руховий режим) призначалася лікувальна гімнастика (ЛГ) тривалістю 45-50 хв, під час якої виконувалися 40-45 інтенсивних вправ, та теренкур протяжністю 4,3-4,5 км із швидкістю більше 100 крок/хв. При ХОЗЛ 2 ступеня (середній ступінь рухових можливостей, тренувальний руховий режим) використовувалася ЛГ тривалістю 40-45 хв з виконанням 35-40 вправ у середньому та прискореному темпі і теренкур протяжністю 2,7-3,5 км із швидкістю 90-120 крок/хв. При ХОЗЛ 3 ступеня (знижений ступінь рухових можливостей, щадно-тренувальний руховий режим) використовувалася ЛГ тривалістю 35-40 хв з виконанням 30-35 вправ у середньому темпі і теренкур протяжністю 1,9-2,7 км із швидкістю 80-110 крок/хв.

Фізична реабілітація хворих основної групи базувалася на тих же засадах, проводилася за запропонованою методикою, включала оцінку стану пацієнта, навчання хворого, заходи з корекції маси тіла, фізичні тренуючі програми, психологічну підтримку. Головною метою застосування фізичної реабілітації було зменшення інтенсивності задишки, покращення функції зовнішнього дихання, підвищення толерантності до фізичного навантаження, зменшення занепокоєння і депресії, пов'язаних із ХОЗЛ, що, в цілому, повинно призвести до зменшення кількості та тривалості госпіталізацій, поліпшення якості життя. Розроблена програма фізичної реабілітації для кожного пацієнта передбачала врахування вікових особливостей, клінічної картини захворювання та механізму його розвитку, наявних протипоказань та застережень, специфічних фізіологічних та психопатологічних порушень, функціонального стану та рівня фізичної підготовленості, чіткого визначення мети та механізму впливу кожної вправи на організм пацієнта. На всіх етапах реабілітації проводилося навчання пацієнтів, направлене на формування розуміння виконувати рекомендації лікаря та фізичного терапевта. Важливим моментом була відмова хворого від тютюнопаління, навчання правильному харчуванню, активному способу життя, правильному диханню. Програма фізичної реабілітації розроблялася для кожного хворого на довготривалий термін [2-8, 12, 13].

Тривалість фізичної реабілітації в середньому становила 30 днів і включала стаціонарний і поліклінічний етапи. Основою запропонованої програми фізичної реабілітації слугувало тренування витривалості у хворих основних груп, яке проводилося на велотренажері або біговій доріжці, використовуючи інтервальний чи безперервний методи. Граничне навантаження під час першої велоергометричної проби у хворих на ХОЗЛ 1 ступеня тяжкості складало: у чоловіків – 101-150 Вт, у жінок – 86-125 Вт; у хворих на ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості: у чоловіків – 51-100 Вт, у жінок – 51-85 Вт; у хворих на ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості: у чоловіків та у жінок – 50 Вт. З урахуванням початкових показників та усіх вищевказаних факторів розробляли програму тренувань для кожного пацієнта. Оптимальний навантажувальний режим для кожного хворого підбирали разом з лікуючим лікарем-пульмонологом, контролюючи переносимість навантаження. Тобто досягали контрольованого збільшення фізичної активності хворих та зменшення проявів задишки при фізичному навантаженні й втоми. Застосовували вправи для збільшення рухливості і еластичності грудної клітки (активний видих і дихання «через стиснуті губи»), тренування дихальних м'язів (дихання через трубочку в посудину, заповнену водою на 2/3), туалет бронхіального дерева (позиційний дренаж, кількахвилинні серії поплескування грудної клітки, навчали ефективному

відкашлюванню), діафрагмальне дихання, вібраційний масаж грудної клітки, інгаляції муколітиків. В міру покращення стану хворих модифікували програми.

Вплив запропонованої фізичної реабілітації на фізичну працездатність хворих на ХОЗЛ продемонстровано в табл. 1 і 2. Хворі на ХОЗЛ 1 ступеня тяжкості на початку реабілітації в контрольній групі проходили дистанцію 526,4±14,92 м (96,88±2,43% від НВ), в основній групі – 535,5±16,93 м (94,53±2,70% від НВ). В свою чергу, при ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості хворі контрольної групи на початку реабілітації проходили дистанцію 496,1±13,32 м (92,91±2,26% від НВ), основної групи – 501,2±11,66 м (93,20±2,08% від НВ), при ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості тест 6ХКТ в контрольній групі рівнявся 430,5±11,36 м (83,44±2,08% від НВ), в основній групі – 421,7±10,28 м (82,65±2,15% від НВ).

Наведені дані вказують, що перебіг ХОЗЛ 1 і 2 ступенів тяжкості суттєво не впливав на фізичну витривалість хворих (92,9–96,9% від НВ), хоча пройдена дистанція при ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості була трохи меншою, ніж при 1 ступені. Підкреслимо і те, що при ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості фізична витривалість жінок була гіршою (88,3–91,1% від НВ), ніж у чоловіків (95,2– 97,1% від НВ). Проте перебіг хвороби 3 ступеня тяжкості здійснював значний вплив на фізичну витривалість хворих, суттєво знижуючи їх (82,7–83,4% від НВ).

Від такого перебігу захворювання більше страждали чоловіки, у яких вихідний рівень фізичної працездатності в контрольній групі склав 79,13±1,92% від НВ, в основній групі – 75,12±2,64% від НВ, в той час, як у жінок ці показники становили відповідно 88,03±2,85% від НВ (p=0,0432) і 88,92±2,48% від НВ (p=0,001).

Проведені як стандартне лікування, так і запропонована фізична реабілітація призвели до покращення фізичної працездатності в усіх хворих, що наведено в табл. 1 і 2. Як виходить з цих таблиць, у всіх випадках лікування і застосування фізичної реабілітації пройдена тестова дистанція зростає. Проте використання запропонованої програми фізичної реабілітації призвело до формування більш кращої фізичної працездатності хворих в порівнянні зі стандартним лікуванням. Так, при ХОЗЛ 1 ступеня тяжкості в основній групі пройдена дистанція (648,0±19,78 м) була статистично значимо більшою, ніж в контрольній групі (596,1±17,33 м; p=0,025). Такі ж досягнення характерні і хворим на ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості: в основній групі після реабілітації пройдена дистанція (616,7±13,18 м; 116,1±2,35% від НВ) була статистично значимо більшою, ніж в контрольній групі (547,9±12,47 м; 103,8±2,27% від НВ; p<0,01). Перш за все це стосувалося чоловіків основної групи, які після застосування фізичної реабілітації пройшли значно більшу дистанцію – 659,2±15,92 м (121,6±2,86% від НВ), ніж чоловіки контрольної групи – 582,4±15,96 м (108,4±2,71% від НВ), що було статистично значимим (p<0,01).

Після застосування програми фізичної реабілітації кращий рівень фізичної працездатності встановлено і у хворих на ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості: в основній групі пройдена дистанція (511,2±9,38 м; 100,9±1,96% від НВ) була статистично значимо більшою, ніж в контрольній групі (481,5±10,59 м (p<0,01); 94,57±1,99% від НВ).

Таблиця 1

Значення 6ХКТ у хворих ХОЗЛ до та після реабілітації (пройдена дистанція в метрах, M±m)

Групи хворих	Період обстеження	Ступінь тяжкості ХОЗЛ								
		1 ступінь (n=130)			2 ступінь (n=162)			3 ступінь (n=124)		
		В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До <sup>1</sup>	526,4±14,92	569,1±22,82	480,8±17,57	496,1±13,32	532,2±16,09	456,3±20,05	430,5±11,36	443,6±18,24	416,6±13,01
	Після <sup>1</sup>	596,1±17,33*	660,9±27,09*	526,8±16,41*	547,9±12,47*	582,4±15,96*	509,8±19,28*	481,5±10,59*	500,6±17,80*	463,0±9,90*
Основна	До	535,5±16,93	574,3±23,91	474,8±20,51	501,2±11,66	526,5±12,95	474,5±18,90	421,7±10,28	435,4±15,66	421,2±12,21
	Після	648,0±19,78*■	716,2±27,96*	571,3±21,11*	616,7±13,18*■	659,2±15,92*■	572,0±17,87*	511,2±9,38*■■	540,1±14,14	503,1±13,76*■

Примітка. 1 – до і після реабілітації. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації (p<0,001), ■ – в порівнянні з контрольною групою (■ – p<0,05, ■■ – p<0,01).

Таблиця 2

Значення 6ХКТ у хворих ХОЗЛ до та після реабілітації (% від належної величини, M±m)

Групи хворих	Період обстеження	Ступінь тяжкості ХОЗЛ								
		1 ступінь (n=130)			2 ступінь (n=162)			3 ступінь (n=124)		
		В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До <sup>1</sup>	96,88±2,43	96,47±3,58	97,32±3,37	92,91±2,26	97,14±2,61	88,25±3,66	83,44±2,08	79,13±1,92	88,03±2,85
	Після <sup>1</sup>	109,82±2,70*	112,67±4,23*	106,79±3,45	103,8±2,27*	108,4±2,71	98,74±3,58	94,57±1,99	91,52±2,91*	97,82±2,61*
Основна	До	94,53±2,70	96,41±3,76	92,30±3,85	93,20±2,08	95,24±2,25	91,06±3,55	82,65±2,15	75,12±2,64	88,92±2,48
	Після	115,07±3,08	120,44±4,2	111,0±4,24*	116,1±2,35	121,6±2,86	110,2±3,55	100,9±1,96	93,12±2,22	106,3±2,55*■

**Примітка.** 1 – до і після реабілітації. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації ( $p < 0,001$ ), ■ – в порівнянні з контрольною групою (■ –  $p < 0,05$ , ■■ –  $p < 0,01$ ).

В цьому випадку кращі досягнення були характерні жінкам, які в основній групі після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації пройшли більшу дистанцію ( $503,1 \pm 13,76$  м;  $106,3 \pm 2,55\%$  від НВ), ніж у контрольній групі ( $463,0 \pm 9,90$  м;  $97,82 \pm 2,61\%$  від НВ) ( $p < 0,05$ ).

Про кращий вплив запропонованої фізичної реабілітації на фізичну витривалість хворих на ХОЗЛ свідчить досягнута динаміка 6ХКТ, яка наведена в табл. 3.

При всіх ступенях тяжкості ХОЗЛ як у чоловіків, так і у жінок різниця між значеннями 6ХКТ після і до реабілітації при застосуванні запропонованої програми фізичної реабілітації була кращою, ніж при стандартному лікуванні. Так, при ХОЗЛ 1 ступеня тяжкості динаміка фізичної активності хворих в основній групі, в порівнянні зі стандартним лікуванням в контрольній групі, переважала у чоловіків в 1,5 раз, у жінок – в 2,1 рази, а в цілому – в 1,7 раз, у хворих на ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості – у чоловіків в 2,6 рази, у жінок – в 1,8 раз, в цілому – в 2,2 рази, у хворих на ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості – у чоловіків в 1,8 раз, у жінок – в 1,8 раз, в цілому – в 1,7 раз. Якщо порівняти досягнуті після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації рівні фізичної працездатності хворих, то найнижчим був рівень при ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості ( $511,2 \pm 9,38$  м), значно вищими були рівні при ХОЗЛ 2 ступеня ( $616,7 \pm 13,18$   $p < 0,001$  в порівнянні з 3 ступенем тяжкості) і при ХОЗЛ 1 ступеня ( $648,0 \pm 19,7$ ;  $p < 0,001$  в порівнянні з 3 ступенем тяжкості). Наведені дані вказують, що як стандартне лікування, так і застосування на його тлі запропонованої програми фізичної реабілітації призвело до нарощування функціональних можливостей хворих на ХОЗЛ у вигляді збільшення їх фізичної працездатності. Більш кращі зміни функціональних можливостей цих хворих настали після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації. За даними лікарського нагляду також встановлено покращення клінічного стану хворих: у них зменшився кашель, покращилось відходження харкотиння, зменшилась або щезла задишка, зменшились або зникли хрипи у легенях.

Таблиця 3

Динаміка (різниця між значеннями після і до реабілітації) 6ХКТ у хворих ХОЗЛ за результатами реабілітації (пройдена дистанція в метрах,  $M \pm m$ )

Групи хворих	Ступінь тяжкості ХОЗЛ								
	1 ступінь (n=130)			2 ступінь (n=162)			3 ступінь (n=124)		
	В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки	В групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	$71,29 \pm 6,74$	$95,00 \pm 10,67$	$46,00 \pm 6,87$	$52,64 \pm 3,65$	$50,18 \pm 5,15$	$53,28 \pm 5,20$	$51,31 \pm 5,68$	$57,07 \pm 8,99$	$44,97 \pm 6,67$
Основна	$120,50 \pm 7,78$	$141,89 \pm 11,16$	$96,44 \pm 9,19$	$115,5 \pm 9,29$	$132,7 \pm 12,83$	$97,45 \pm 13,0$	$89,18 \pm 6,32$	$104,66 \pm 9,24$	$81,17 \pm 8,35$

**Примітка.** \* – статистично значимі відмінності між групами (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ ).

Можна констатувати, що тяжкий перебіг ХОЗЛ (3 ступінь тяжкості) суттєво погіршує результати фізичної реабілітації хворих.

**Висновки.** Перебіг ХОЗЛ впливає на фізичну працездатність хворих, значно знижуючи її при 3 ступені тяжкості ( $82,7$ – $83,4\%$  від НВ) і незначно при 1 ( $94,5$ – $96,9\%$  від НВ) і 2 ( $92,9$ – $93,2\%$  від НВ) ступенях тяжкості. Застосування запропонованої програми фізичної реабілітації призводить до суттєвого покращення функціональних можливостей хворих на ХОЗЛ: при 1 ступені тяжкості фізична витривалість хворих зростає на  $120,50 \pm 7,78$  м (при стандартному лікуванні – на  $71,29 \pm 6,74$  м;  $p < 0,001$ ), при 2 ступені тяжкості – на  $115,5 \pm 9,29$  м (при стандартному лікуванні – на  $52,64 \pm 3,65$  м;  $p < 0,001$ ), при 3 ступені тяжкості – на  $89,18 \pm 6,32$  м (при стандартному лікуванні – на  $51,31 \pm 5,68$  м;  $p < 0,001$ ). У випадку використання запропонованої фізичної реабілітації функціональні можливості хворих, в порівнянні зі стандартним лікуванням, збільшуються при ХОЗЛ 1 ступеня тяжкості у чоловіків в 1,5 раз, у жінок – в 2,1 рази, при ХОЗЛ 2 ступеня тяжкості: у чоловіків – в 2,6 рази, у жінок – в 1,8 раз, при ХОЗЛ 3 ступеня тяжкості: у чоловіків і у жінок – в 1,8 раз. За результатами застосування запропонованої програми фізичної реабілітації досягнутий стан функціональних можливостей хворих на ХОЗЛ при будь-якому ступені тяжкості суттєво переважає такий при стандартному лікуванні.

**Перспективи подальших досліджень** вбачаємо у вивченні ефективності впливу запропонованої програми фізичної реабілітації на функцію зовнішнього дихання хворих на ХОЗЛ.

#### Література

1. Рекомендации при реабилитации заболеваний органов дыхания: пер. с англ. / Америк. ассоц. по реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхат. систем. – К.: Олимп. лит., 2010. – 192 с.
2. Григус І. Зміни функціонального стану хворих на хронічне обструктивне захворювання легень у процесі фізичної реабілітації / І. Григус, М. Майструк // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура, 2017. – Вип. 25-26. – С. 83-91.
3. Григус І. М. Відновлення функції зовнішнього дихання у хворих на ХОЗЛ з допомогою фізичної реабілітації / І. М. Григус, М. І. Майструк // Вісник Запорізького національного університету: збірник наукових статей. Фізичне виховання та спорт. – Запоріжжя: ЗНУ, 2017. – № 1. – С. 115–125.
4. Григус І. М. Зміни функції зовнішнього дихання у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень при застосуванні фізичної реабілітації / І. М. Григус, М. І. Майструк // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова: серія 15 "Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)", 2018. – № 1 (95). – С. 15–19.
5. Григус І. М. Результати проведення фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості / І. М. Григус, М. І. Майструк // Спортивна медицина і фізична реабілітація, 2017. – № 2. – С. 88–94.

6. Майструк М. Ефективність фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень / М. Майструк // Вісник Прикарпатського університету. Серія : Фізична культура. – Івано-Франківськ, 2017. – Вип. 27-28. – С. 170-176.
7. Майструк М. Методичні аспекти проведення фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень / М. Майструк // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки ; [редкол. : А. В. Цьось та ін.]. - Луцьк, 2015. - № 3(31). - С. 216-220.
8. Майструк М. Хронічне обструктивне захворювання легень: алгоритм фізичної реабілітації та запобігання рецидиву / М. Майструк // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 22. – С. 83-88.
9. Наказ МОЗ України № 555 від 27.06.2013 р. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації.
10. Gashynova K. COPD exacerbation: Influence of severity and type of systemic inflammation on the hospitalizations rate. Eur. Respir. J. – 2015. – Vol. 46 (Suppl. 59). – PA683.
11. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD 2014, 2017. Available at: <http://goldcopd.org>
12. Grygus I. The role of physical activity in the rehabilitation of patients suffering from mild persistent bronchial asthma. Physical Activity Review, 2017; 5: 155-166.
13. Grygus I., Maistruk M., Zukow W. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Collegium Antropologicum, 2017. 41 (3): 255-261.
14. Hakamy Ali, Charlotte E Bolton and Tricia M McKeever. The effect of pulmonary rehabilitation on mortality, balance, and risk of fall in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. Chronic Respiratory Disease, 2017. Vol. 14(1) 54–62.
15. Jibril Mohammed, Hellen Da Silva, Jessica Van Oosterwijck and Patrick Calders. Effect of respiratory rehabilitation techniques on the autonomic function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. Chronic Respiratory Disease, 2017. Vol. 14(3) 217–230.
16. Kerwin EA. New alphabet for COPD care. Europ. Respir. J. 2016;48:972–975.
17. Kon SS, Dilaver D, Mittal M, Nolan CM, Clark AL, Canavan JL, et al. The Clinical COPD Questionnaire: response to pulmonary rehabilitation and minimal clinically important difference. Thorax. 2014 Sep;69(9):793-8.
18. Kruis AL, Boland MRS, Assendelft WJJ, Gussekloo J, Tsiachristas A, Stijnen T, et al. Effectiveness of integrated disease management for primary care chronic obstructive pulmonary disease patients: results of cluster randomized trial. BMJ 2014;349:g5392
19. Rodriguez DA, Arbillaga A, Barberan-Garcia A, et al. Effects of interval and continuous exercise training on autonomic cardiac function in COPD patients. Clin Respir J 2016; 10(1): 83–89.

Гулбани Р.Ш.

Классический приватный университет

#### ПРОФИЛАКТИКА И КОРРЕКЦИЯ АСИММЕТРИЧНОЙ ОСАНКИ У ДЕВОЧЕК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

*В статье идет речь о физической реабилитации для детей младшего школьного возраста с асимметричной осанкой, занимающихся художественной гимнастикой. Коррекция осанки и в дальнейшем ее профилактика, будет способствовать гармоничному физическому развитию девочек. В работе представлены методики контроля силовых и гибкостных показателей мышц туловища, позволяющих определить асимметрии мышечных тонусов правой и левой стороны туловища. Представлена реабилитационная программа, позволяющая изменить асимметричную осанку, без прекращения тренировочных занятий. Предупреждение развития сколиоза и функциональных нарушений, связанных с ним основная цель и задача данной работы. В статье представлены практические рекомендации, направленные на гармоничное физическое и эстетическое развитие юных гимнасток.*

**Ключевые слова:** юные гимнастки, осанка, сколиоз, гибкость позвоночника, коррекционные мероприятия, физическая реабилитация.

**Гулбани Р.Ш. Профілактика і корекція асиметричної осанки у дівчат, що займаються художньою гімнастикою.** У статті йдеться про фізичної реабілітації для дітей молодшого шкільного віку з асиметричною поставою, що займаються художньою гімнастикою. Корекція постави і надалі її профілактика, сприятиме гармонійному фізичному розвитку дівчаток. В роботі представлені методики контролю силових і гнучкості показників м'язів тулуба, що дозволяють визначити асиметрії м'язового тонусу правої і лівої сторони тулуба. Представлена реабілітаційна програма, що дозволяє змінити асиметричну поставу, без припинення тренувальних занять. Попередження розвитку сколіозу і функціональних порушень, пов'язаних з ним основна мета і завдання даної роботи. У статті представлені практичні рекомендації, спрямовані на гармонійний фізичний і естетичний розвиток юних гімнасток.

**Ключові слова:** юні гімнастки, постава, сколіоз, гнучкість хребта, корекційні заходи, фізична реабілітація.