

**РУХОВА АКТИВНІСТЬ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ  
ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ ЛЕГКОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ  
У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

*Майстрок Микола*

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

**Анотації:**

Мета – вивчити ефективність впливу фізичної реабілітації на рухову активність хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. Всім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження. Оцінка фізичних можливостей проведена методом непрямой оцінки працездатності за допомогою 6-ти хвилинного крокового тесту. Застосування комплексу фізичної реабілітації у хворих призводило до статистично значимо більшої динаміки зростання пройденої дистанції як у чоловіків –

The purpose – to study the effectiveness of the effect of physical rehabilitation on motor activity of patients with chronic obstructive pulmonary disease. All patients have a standard clinical, laboratory and functional examination. The assessment of physical abilities was carried out by the indirect assessment of performance through a 6-minute step test. The use of the complex of physical rehabilitation in patients resulted in statistically significantly higher dynamics of the distance traveled as

Цель – изучить эффективность влияния физической реабилитации на двигательную активность больных хронической обструктивной болезнью легких. Всем больным проведено стандартное клиническое, лабораторное и функциональное обследование. Оценка возможностей проведена методом косвенной оценки работоспособности с помощью 6-ти минутного шагового теста. Применение комплекса физической реабилитации у больных приводило к статистически значимо большей динамике роста пройденной дистанции как у мужчин –

### III. Науковий напрям

на 141,89±11,16 м (при стандартному лікуванні – на 95,00±10,67 м; p<0,01), так і у жінок – на 96,44±9,19 м (при стандартному лікуванні – на 46,00±6,87 м; p<0,001). У випадку використання фізичної реабілітації рухові можливості хворих в порівнянні зі стандартним лікуванням збільшились у чоловіків в 1,5 рази, у жінок – в 2,1 рази, в цілому – в 1,7 рази, а досягнутий стан їх рухових можливостей (648,0±19,78 м) суттєво переважав такий при стандартному лікуванні (596,1±17,33 м; p=0,025).

#### Ключові слова:

хронічне обструктивне захворювання легень, фізична реабілітація, рухові можливості, 6-ти хвилинний кроковий тест

in men – by 141,89±11,16 m (with standard treatment – by 95,00±10,67 m, p<0,01), and in women – by 96,44±9,19 m (with standard treatment – by 46,00±6,87 m; p<0,001). In the case of physical rehabilitation, the motor abilities of patients in comparison with standard treatment increased in men by 1.5 times, in women – by 2.1 times, in general – by 1.7 times, and the state of their motor ability (648.0±19,78 m) significantly prevailed in the standard treatment (596,1±17,33 m; p = 0,025).

chronic obstructive pulmonary disease, physical rehabilitation, motor abilities, 6-minute step-by-step test

на 141,89±11,16 м (при стандартном лечении – на 95,00±10,67 м; p<0,01), так и у женщин – на 96,44±9,19 м (при стандартном лечении – на 46,00±6,87 м; p<0,001). В случае использования физической реабилитации двигательные возможности больных по сравнению со стандартным лечением увеличились у мужчин в 1,5 раза, у женщин – в 2,1 раза, в целом – в 1,7 раза, а достигнутое состояние их двигательных возможностей (648,0±19,78 м) существенно преобладало таковой при стандартном лечении (596,1±17,33 м; p = 0,025).

хроническая обструктивная болезнь легких, физическая реабилитация, двигательные возможности, 6-ти минутный шаговый тест

**Постановка проблеми.** Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) залишається однією з найбільших проблем охорони здоров'я на сьогоднішній день. В медико-соціальному та економічному плані воно є однією з основних причин захворюваності та смертності в усьому світі; люди страждають від цього захворювання роками і передчасно вмирають від нього або від його ускладнень. У всьому світі спостерігається прискорене зростання ХОЗЛ внаслідок тривалого впливу факторів ризику і старіння населення. На ХОЗЛ страждає від 8 до 22% дорослих у віці 40 років і більше [3, 9, 11].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Згідно останнього визначення міжнародного узгоджувального документу – GOLD (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease), «ХОЗЛ є поширеним захворюванням, якому можна запобігти та лікувати його, що характеризується стійкими респіраторними симптомами та обмеженням прохідності дихальних шляхів через патологічні зміни дихальних шляхів та/чи альвеол...» [5]. На високу актуальність проблеми ХОЗЛ вже не перший рік звертає увагу Всесвітня організація охорони здоров'я. Так, 2015-го здійснили систематичний аналіз 123 публікацій щодо поширення ХОЗЛ у світі серед осіб віком 30 років і старших (за період від 1990 по 2010 рр.). За цей проміжок часу поширення ХОЗЛ зросло від 10,7 до 11,7% (або з 227,3 млн до 297 млн хворих). Серед міського населення поширення ХОЗЛ зросло з 13,2 до 13,6%, а серед сільських жителів із 8,8 до 9,7% випадків. Серед чоловіків ХОЗЛ зустрічали майже вдвічі частіше, ніж серед жінок – 14,3 та 7,6% відповідно [5, 9, 10].

За даними Національного інституту фізіотерапії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського АМН України у 2016 році спостерігалось зростання захворюваності хворобами органів дихання в порівнянні з 2015 роком на 7,2%, або зростання з 15216,2 до 16304,7 на 100000 дорослого населення (18–100 років). Також зросла поширеність хвороб органів дихання в порівнянні з 2015 роком на 4,9% або з 21470,5 до 22515,2 на 100000 дорослого населення. На ХОЗЛ страждає близько 7% населення України, що приблизно складає 3 млн осіб [4]. Причому, це захворювання переважно охоплює працездатне населення середнього віку і вимагає тривалого, а в більшості випадків, довічного лікування, що веде до значних економічних втрат. Загострення ХОЗЛ значною мірою пришвидшують прогресування ХОЗЛ, погіршують переносимість фізичних навантажень, якість життя, погіршують прогноз [2, 8].

Незважаючи на зростаючі лікувально-реабілітаційні можливості сучасних медичних засобів та способів лікування, проблема відновлювального лікування хворих на ХОЗЛ не втрачає своєї актуальності, тому виникає потреба пошуку нових методів покращення їх

ефективності для своєчасного формування реабілітаційних програм та запобігання подальшого прогресування захворювання.

**Мета дослідження** – вивчити ефективність впливу запропонованої методики фізичної реабілітації на рухову активність хворих на хронічне обструктивне захворювання легень легкого ступеня тяжкості.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження проведено на базі пульмонологічного і відділення відновного лікування традиційними та нетрадиційними методами Рівненської обласної клінічної лікарні. Накопичення результатів дослідження проводилося в міру поступлення пацієнтів. Обстежено 130 хворих на ХОЗЛ легкого ступеня тяжкості. Чоловіків було 68 (52,31%), жінок – 62 (47,69%) особи, середній вік яких склав  $54,60 \pm 1,17$  років. Всі хворі були розподілені методом рандомізації на контрольну (чоловіків 32, жінок – 30 осіб) та основну (чоловіків 36, жінок – 32 особи) групи, пропорційно в міру поступлення. Всі хворі були обстежені на початку та наприкінці дослідження і знаходилися під наглядом лікарів. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визначалася лікарем згідно нормативного документу МОЗ України [3].

Всім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження [3]. Оцінку фізичних можливостей проводили методом непрямой оцінки працездатності за допомогою 6-ти хвилинного крокового тесту (6ХКТ). 6ХКТ проводився 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 помірному темпі. Отримана відстань зіставлялася з належною величиною, яка обчислювалася за формулою [1]:

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

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

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

Хворі контрольних груп проходили лікування згідно нормативного протоколу МОЗ України та реабілітацію за загальноприйнятою методикою [3], а хворі основних груп – лікування згідно того ж протоколу та реабілітацію за запропонованою методикою. 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.** У хворих на ХОЗЛ основними клінічними ознаками патології були скарги на постійний кашель, виділення харкотиння, незначну задишку; при фізикальному обстеженні виявлялися жорстке дихання, незначна кількість свистячих хрипів. Порушення функції зовнішнього дихання за даними спірометрії були незначними.

На тлі медикаментозної терапії, яка призначалася згідно нормативного документу відповідно до ступеня тяжкості хвороби, проводилися фізичні реабілітаційні заходи. Запропонована технологія фізичної реабілітації застосовувалася пацієнтами основної групи і передбачала врахування функціонального стану хворих. 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 [6, 7].

Фізична реабілітація хворих включала декілька етапів: оцінку стану пацієнта; навчання хворого; заходи з корекції маси тіла; фізичні тренуючі програми; психологічну підтримку. Для кожного хворого на ХОЗЛ розробляли індивідуальну програму фізичної реабілітації, з урахуванням фізичних можливостей, функціонального стану, специфічних фізіологічних та

### III. Науковий напрям

психопатологічних порушень, викликаних основним чи/та супутнім захворюванням. 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 розроблялися для кожного хворого на довготривалий термін.

Вплив запропонованого комплексу фізичної реабілітації на пацієнтів з ХОЗЛ легкого ступеню тяжкості вивчено шляхом оцінки рухових можливостей хворих БХКТ. Додатково проаналізували показники органів дихання і кровообігу, пов'язані з руховими можливостями хворих: частота дихання (ЧД), частота серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ) систолічний (АТс) і діастолічний (АТд).

Вихідний рівень рухових можливостей обстежених хворих був задовільний, про що свідчать дані, наведені в табл. 1 і 2.

Таблиця 1

#### Значення БХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої і жіночої статі обох груп на початку та наприкінці дослідження (пройдена дистанція в метрах, $M \pm m$ )

Групи хворих	Період обстеження	В цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До реабілітації	526,4±14,92	569,1±22,82	480,8±17,57
	Після реабілітації	596,1±17,33*	660,9±27,09*	526,8±16,41*
Основна	До реабілітації	535,5±16,93	574,3±23,91	474,8±20,51
	Після реабілітації	648,0±19,78*■	716,2±27,96*	571,3±21,11*

Примітка. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації ( $p < 0,001$ ), ■ – в порівнянні з контрольною групою ( $p = 0,025$ ).

Таблиця 2

#### Значення БХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої і жіночої статі обох груп на початку та наприкінці дослідження (% від належної величини, $M \pm m$ )

Групи хворих	Період обстеження	В цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До реабілітації	96,88±2,43	96,47±3,58	97,32±3,37
	Після реабілітації	109,82±2,70*	112,67±4,23*	106,79±3,45*
Основна	До реабілітації	94,53±2,70	96,41±3,76	92,30±3,85
	Після реабілітації	115,07±3,08*	120,44±4,29*	111,0±4,24*

Примітка. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації ( $p < 0,001$ ).

Так, на початку обстежені контрольної групи в цілому проходили дистанцію 526,4±14,92 м, що становило 96,88±2,43% від НВ, основної групи – 535,5±16,93 м (94,53±2,70% від НВ). Ці дані вказують, що ХОЗЛ легкого ступеня суттєво не впливає на рухові можливості хворих. Такий же задовільний стан рухових можливостей на початку дослідження зареєстровано окремо у чоловіків і жінок як контрольної, так і основної груп (табл. 1 і 2).

Проведене стандартне лікування і фізична реабілітація призвели до покращення рухових можливостей усіх хворих. У чоловіків контрольної групи пройдена дистанція збільшилась з 569,1±22,82 м (96,47±3,58% від НВ) до 660,9±27,09 м ( $p < 0,001$ ) (112,67±4,23% від НВ), основної групи – з 574,3±23,91 м (96,41±3,76% від НВ) до 716,2±27,96 м ( $p < 0,001$ ) (120,44±4,29% від НВ). Такі ж зміни сталися і у жінок: в контрольній групі дистанція зросла з 480,8±17,57 м (97,32±3,37% від НВ) до 526,8±16,41 м ( $p < 0,001$ ) (106,79±3,45% від НВ), в основній групі – з 474,8±20,51 м (92,30±3,85% від НВ) до 571,3±21,11 м ( $p < 0,001$ ) (111,0±4,24% від НВ).

Застосування запропонованого комплексу фізичної реабілітації призвело до формування більш кращих рухових можливостей хворих в порівнянні зі стандартним лікуванням.

Так, в цілому в основній групі пройдена дистанція (648,0±19,78 м) була статистично значимо більшою, ніж в контрольній групі (596,1±17,33 м;  $p = 0,025$ ). Про це також свідчить і досягнута динаміка БХКТ, яка наведена в табл. 3.

Таблиця 3

**Динаміка (різниця між значеннями після і до реабілітації) 6ХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої і жіночої статі обох груп за результатами реабілітації (пройдена дистанція в метрах, М±m)**

Групи хворих	В цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	71,29±6,74	95,00±10,67	46,00±6,87
Основна	120,50±7,78 ***	141,89±11,16 **	96,44±9,19 ***

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

Різниця між значеннями після і до реабілітації у чоловіків основної групи становила 141,89±11,16 м, що було значно більшим значенням, ніж в контрольній групі – 95,00±10,67 м ( $p < 0,01$ ). Це стосується і жінок, у яких така різниця в основній групі становила 96,44±9,19 м, а в контрольній – 46,00±6,87 м ( $p < 0,001$ ). Тобто, застосування комплексу фізичної реабілітації дозволило суттєво збільшити рухові можливості хворих в порівнянні зі стандартним лікуванням: у чоловіків – в 1,5 раз, у жінок – в 2,1 рази, в цілому – в 1,7 раз.

Застосування стандартного лікування та на його тлі комплексу фізичної реабілітації призвело до покращення і інших показників функціонального стану хворих на ХОЗЛ легкого ступеня тяжкості. У хворих як контрольної, так і основної груп суттєво зменшились частота дихання і серцевих скорочень, знизився артеріальний тиск, що продемонстровано в табл. 4 і 5. Відмінностей між досягнутими значеннями вказаних показників хворих контрольної і основної груп не встановлено.

Таблиця 4

**Значення рутинних кардіореспіраторних показників у хворих ХОЗЛ чоловічої статі обох груп на початку та наприкінці дослідження (М±m)**

Показники	Контрольна група		Основна група	
	До	Після	До	Після
ЧД, кількість за 1 хв.	15,53±0,39	13,47±0,38***	15,81±0,41	13,15±0,40***
ЧСС, кількість за 1 хв.	74,38±1,22	71,88±0,81*	73,78±1,17	69,52±0,77**
АТс, мм. рт. ст.	128,44±2,58	123,41±1,80*	127,92±2,67	120,19±1,79**
АТд, мм. рт. ст.	83,91±1,90	79,69±0,98**	83,75±1,93	76,27±0,95***

Примітка. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ ).

Таблиця 5

**Значення рутинних кардіореспіраторних показників у хворих ХОЗЛ жіночої статі обох груп на початку та наприкінці дослідження (М±m)**

Показники	Контрольна група		Основна група	
	До	Після	До	Після
ЧД, кількість за 1 хв.	15,87±0,35	13,90±0,29***	15,28±0,39	13,01±0,40***
ЧСС, кількість за 1 хв.	77,50±1,29	73,07±0,99**	76,41±1,49	68,94±1,48***
АТс, мм. рт. ст.	127,93±2,83	122,93±1,44*	126,38±2,53	118,77±1,85**
АТд, мм. рт. ст.	81,67±1,27	78,93±0,71*	79,84±1,80	75,55±1,10**

Примітка. \* – статистично значимі відмінності між значеннями до і після реабілітації (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ ).

Наведені дані вказують, що як стандартне лікування, так і застосування на його тлі фізичної реабілітації призвело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням їх рухових можливостей, зменшенням напруженості в роботі кардіореспіраторної системи наприкінці дослідження. 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.

**Висновки.** Застосування комплексу фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ легкого ступеня тяжкості призводить до суттєвого нарощування їх рухових і функціональних можли-

востей. Це виражається статистично значимо більшою динамікою зростання пройденої дистанції при БХКТ як у чоловіків – на  $141,89 \pm 11,16$  м (при стандартному лікуванні – на  $95,00 \pm 10,67$  м;  $p < 0,01$ ), так і у жінок – на  $96,44 \pm 9,19$  м (при стандартному лікуванні – на  $46,00 \pm 6,87$  м;  $p < 0,001$ ). У випадку використання фізичної реабілітації рухові можливості хворих в порівнянні зі стандартним лікуванням збільшились у чоловіків в 1,5 раз, у жінок – в 2,1 рази, в цілому – в 1,7 раз, а досягнутий стан рухових можливостей хворих ( $648,0 \pm 19,78$  м) суттєво переважав такий при стандартному лікуванні ( $596,1 \pm 17,33$  м;  $p = 0,025$ ).

*Перспективи подальших досліджень* вбачаємо у вивченні ефективності запропонованої методики фізичної реабілітації на рухові можливості хворих на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості.

#### Список використаних літературних джерел

1. Гаврисюк В. К. Анализ перспектив применения функциональных тестов с ходьбой у больных хроническими заболеваниями легких / В. К. Гаврисюк, А. И. Ячник, Е. А. Беренда // Укр. пульмонологический журнал. – 2004. – № 3. – С. 46-50.

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. 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.

4. Порівняльні дані про розповсюдженість хвороб органів дихання і медичну допомогу хворим на хвороби пульмонологічного та алергологічного профілю в Україні за 2010-2016 рр. / М. І. Линник, О. П. Недоспасова, О. Р. Тарасенко, В. І. Капустяк, І. В. Бушура, Л. Г. Нікіфорова. – К. : Видавництво Ліра-К, 2017. – 48 с.

5. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, 2017. Available at: <http://goldcopd.org>

6. 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.

7. Grygus I., Mastruk M., Zukow W. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Collegium Antropologicum*. 41 (2017) 3: 255-261.

8. 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.

9. 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.

10. Kim J. K. Active case finding strategy for chronic obstructive pulmonary disease with handheld spirometry / J. K. Kim, C. M. Lee, J. Y. Park et al. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Dec; 95(50):e5683.

11. Rodriguez DA, Arbilla 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.