

Зміни рухової активності хворих на хронічне обструктивне захворювання легень помірного ступеня тяжкості в процесі фізичної реабілітації

Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне)

Постановка наукової проблеми та її значення. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) на сьогодні залишається однією з найбільших проблем охорони здоров'я. У медико-соціальному та економічному плані воно є однією з основних причин захворюваності й смертності в усьому світі; люди страждають на це захворювання роками та передчасно вмирають від нього або від його ускладнень. У всьому світі простежуємо прискорене зростання ХОЗЛ унаслідок тривалого впливу факторів ризику й старіння населення. Частка ХОЗЛ як однієї з провідних причин смертності постійно збільшується. На ХОЗЛ страждає від 8 до 22 % дорослих у віці 40 і більше років [3].

Аналіз досліджень цієї проблеми. На високу актуальність проблеми ХОЗЛ уже 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 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 траплялося майже удвічі частіше, ніж серед жінок (14,3 та 7,6 % відповідно) [5, 9].

За результатами великих скринінгових досліджень, поширеність ХОЗЛ більша в курців, ніж у некурців, у людей, яким понад 40 років, – більша, ніж у молодих, у чоловіків – більша, ніж у жінок. При цьому суспільство мало знає про цю проблему, а за витратами на наукові дослідження ХОЗЛ перебуває на 13-му місці. Серед усіх пацієнтів із ХОЗЛ лише в половині встановлено діагноз [7, 8].

Незважаючи на зростаючі лікувально-реабілітаційні можливості сучасних медичних засобів і 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 подальшому прогресуванню захворювання.

Мета дослідження – вивчити ефективність впливу розробленої оригінальної методики фізичної реабілітації на рухову активність хворих на хронічне обструктивне захворювання легень помірного ступеня тяжкості.

Матеріали й методи дослідження. Дослідження проведено на базі пульмонологічного та відділення відновного лікування традиційними й нетрадиційними методами Рівненської обласної клінічної лікарні. Обстежено 162 хворі на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості. Чоловіків було 84 (51,85 %), жінок – 78 (48,15 %) осіб, середній вік яких – $56,34 \pm 0,97$ років. Усіх хворих розподілено методом рандомізації на контрольну (чоловіків – 44, жінок – 40 осіб) та основну (чоловіків – 40, жінок – 38 осіб) групи, пропорційно, у міру поступлення. Усіх хворих обстежено на початку й наприкінці дослідження та вони перебували під наглядом лікарів. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визначав лікар згідно з нормативним документом МОЗ України [4].

Усім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне та функціональне обстеження [4]. Оцінку фізичних можливостей проводили методом непрямой оцінки працездатності за допомогою 6-хвилинного крокового тесту (6ХКТ). Підсумковий результат тесту виражали у відсотках від належної величини (НВ) [1].

Хворі контрольних груп проходили лікування згідно з нормативним протоколом МОЗ України й реабілітацію – за загальноприйнятою методикою [4], а хворі основних груп – лікування згідно з тим же протоколом та реабілітацію за запропонованою оригінальною методикою [2, 6].

Статистичний опис вибірок здійснено визначенням середнього арифметичного (M) і його помилки (m). Тип розподілу параметрів у варіаційному ряді встановлювали за критерієм 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 указівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінка різниці середніх уважалася значущою при $p < 0,05$. Під час виконання обчислень використано програмні продукти Excel XP та STATISTICA 6.0 (фірма «StatSoft», США).

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Фізична реабілітація хворих уключала декілька етапів: оцінку стану пацієнта; навчання хворого; заходи з корекції маси тіла; фізичні тренувальні програми; психологічну підтримку. Для кожного хворого на ХОЗЛ основної групи розробляли індивідуальну програму фізичної реабілітації з урахуванням

фізичних можливостей, функціонального стану, специфічних фізіологічних та психопатологічних порушень, викликаних основним чи/та супутнім захворюванням.

На всіх етапах реабілітації проводили навчання пацієнтів, спрямоване на формування розуміння виконувати рекомендації лікаря та фізичного терапевта. Важливим моментом була відмова хворого від тютюнопаління, навчання правильного харчування, активного способу життя, правильного дихання. Фізичну реабілітаційну програму розробляли для кожного хворого на довготривалий термін.

Вплив запропонованого комплексу фізичної реабілітації на пацієнтів із ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості вивчено за допомогою оцінки рухових можливостей хворих 6ХКТ. Додатково проаналізували показники органів дихання й кровообігу, пов'язані з руховими можливостями хворих: частота дихання (ЧД), частота серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ) систолічний (АТс) і діастолічний (АТд).

Результати 6ХКТ у жінок і чоловіків сформованих груп до й після реабілітації подано на рис. 1 і 2. На них видно, що досягнуті після реабілітації рухові можливості як у жінок, так і в чоловіків основної групи в більшості випадків були кращими.

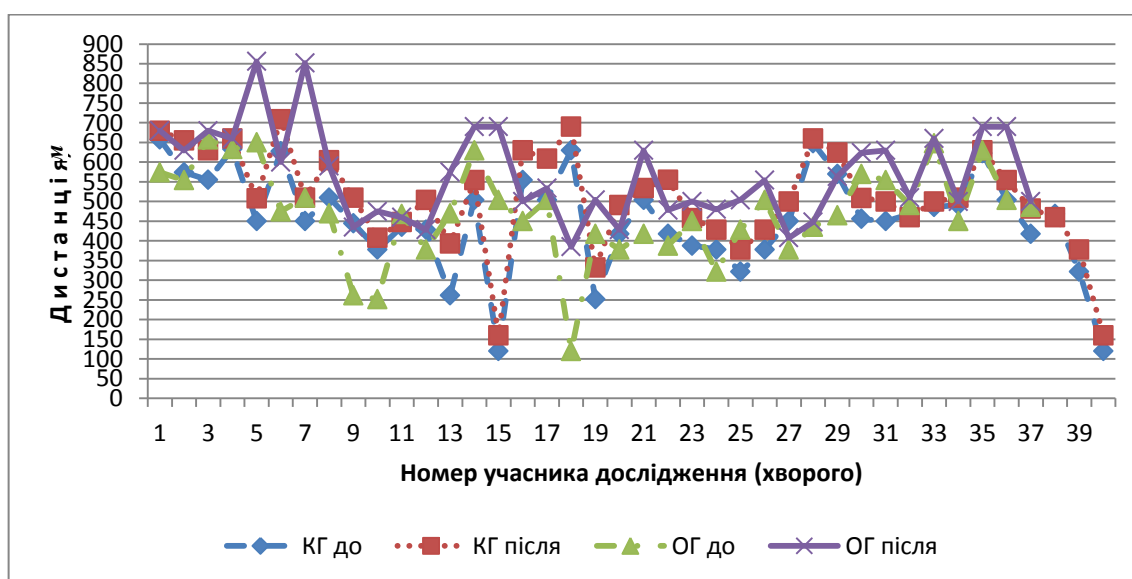


Рис. 1. Стан рухових можливостей (за 6ХКТ) хворих на ХОЗЛ жіночої статі до й після реабілітації (КГ – контрольна група, ОГ – основна група)

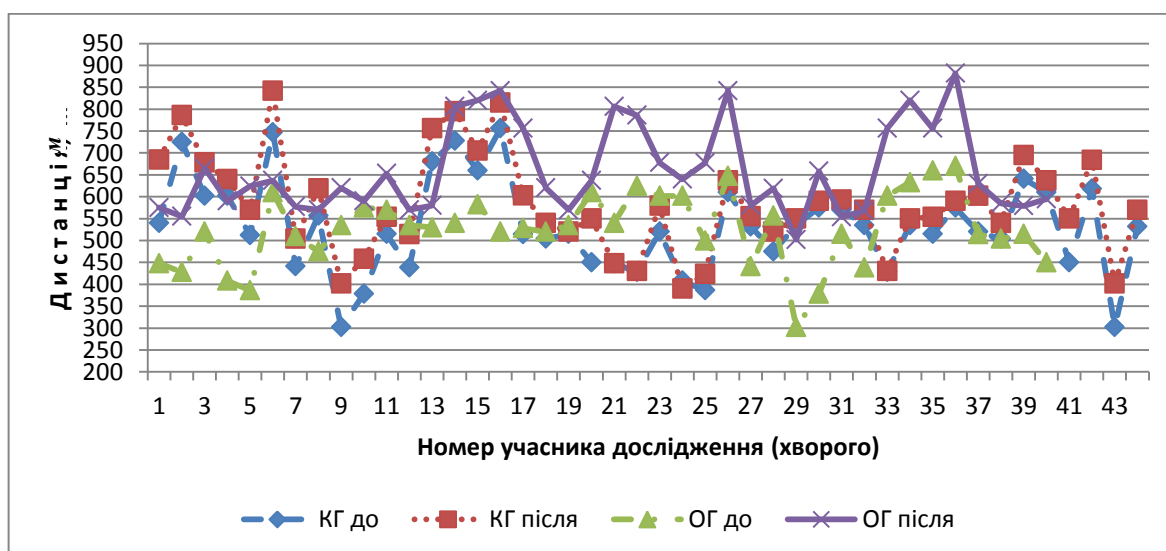


Рис. 2. Стан рухових можливостей (за 6ХКТ) хворих на ХОЗЛ чоловічої статі до й після реабілітації (КГ – контрольна група, ОГ – основна група)

Вихідний рівень рухових можливостей обстежених хворих був задовільний, про що свідчать дані табл. 1 і 2. Так, на початку реабілітації обстежені контрольної групи в цілому проходили дистанцію $496,1 \pm 13,32$ м, що становило $92,91 \pm 2,26$ % від НВ, основної групи – $501,2 \pm 11,66$ м ($93,20 \pm 2,08$ % від НВ). Ці дані вказують, що в цілому ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості незначно впливає та знижує

рухові можливості хворих. Більший і суттєвий вплив на рухові можливості хвороба здійснює в жінок, у яких вихідний 6ХКТ у контрольній групі становив $88,25 \pm 3,66$ % від НВ ($456,3 \pm 20,05$ м), в основній – $91,06 \pm 3,55$ % від НВ ($474,5 \pm 18,90$ м).

Проведені стандартне лікування й комплекс фізичної реабілітації привели до покращення рухових можливостей усіх хворих. У чоловіків контрольної групи пройдена дистанція збільшилась із $532,2 \pm 16,09$ м ($97,14 \pm 2,61$ % від НВ) до $582,4 \pm 15,96$ м ($p < 0,001$) ($108,4 \pm 2,71$ % від НВ; $p < 0,001$), основної групи – із $526,5 \pm 12,95$ м ($95,24 \pm 2,25$ % від НВ) до $659,2 \pm 15,92$ м ($p < 0,001$) ($121,6 \pm 2,86$ % від НВ; $p < 0,001$). Такі ж зміни сталися і в жінок: у контрольній групі дистанція зросла з $456,3 \pm 20,05$ м ($88,25 \pm 3,66$ % від НВ) до $509,8 \pm 19,28$ м ($p < 0,001$) ($98,74 \pm 3,58$ % від НВ; $p < 0,001$), в основній групі – із $474,5 \pm 18,90$ м ($91,06 \pm 3,55$ % від НВ) до $572,0 \pm 17,87$ м ($p < 0,001$) ($110,2 \pm 3,55$ % від НВ; $p < 0,001$).

Таблиця 1

Значення 6ХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої й жіночої статі обох груп до та після реабілітації (пройдена дистанція, м, $M \pm m$)

Група хворих	Період обстеження	У цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До реабілітації	$496,1 \pm 13,32$	$532,2 \pm 16,09$	$456,3 \pm 20,05$
	Після реабілітації	$547,9 \pm 12,47^*$	$582,4 \pm 15,96^*$	$509,8 \pm 19,28^*$
Основна	До реабілітації	$501,2 \pm 11,66$	$526,5 \pm 12,95$	$474,5 \pm 18,90$
	Після реабілітації	$616,7 \pm 13,18^{*\blacksquare}$	$659,2 \pm 15,92^{*\blacksquare}$	$572,0 \pm 17,87^*$

Примітка. * – Статистично значимі відмінності між значеннями до й після реабілітації ($p < 0,001$), \blacksquare – порівняно з контрольною групою ($p < 0,01$).

Таблиця 2

Значення 6ХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої і жіночої статі обох груп до та після реабілітації (% від належної величини, $M \pm m$)

Група хворих	Період обстеження	У цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	До реабілітації	$92,91 \pm 2,26$	$97,14 \pm 2,61$	$88,25 \pm 3,66$
	Після реабілітації	$103,8 \pm 2,27^*$	$108,4 \pm 2,71^*$	$98,74 \pm 3,58^*$
Основна	До реабілітації	$93,20 \pm 2,08$	$95,24 \pm 2,25$	$91,06 \pm 3,55$
	Після реабілітації	$116,1 \pm 2,35^{*\blacksquare}$	$121,6 \pm 2,86^{*\blacksquare}$	$110,2 \pm 3,55^*$

Примітка. * – Статистично значимі відмінності між значеннями до й після реабілітації ($p < 0,001$), \blacksquare – порівняно з контрольною групою ($p < 0,01$).

Застосування запропонованого комплексу фізичної реабілітації привело до формування значно кращих рухових можливостей хворих, порівняно зі стандартним лікуванням. Так, у цілому в основній групі пройдена дистанція ($616,7 \pm 13,18$ м; $116,1 \pm 2,35$ % від НВ) була статистично значимо більшою, ніж у контрольній ($547,9 \pm 12,47$ м; $103,8 \pm 2,27$ % від НВ; $p < 0,01$). Це стосується й чоловіків, які в основній групі після комплексу фізичної реабілітації пройшли значно більшу дистанцію – $659,2 \pm 15,92$ м ($121,6 \pm 2,86$ % від НВ), ніж у контрольній групі – $582,4 \pm 15,96$ м ($108,4 \pm 2,71$ % від НВ), що було статистично значимим ($p < 0,01$).

Про кращий вплив запропонованого комплексу фізичної реабілітації на рухові можливості хворих свідчить досягнута динаміка 6ХКТ, наведена в табл. 3. Різниця між значеннями після й до реабілітації в чоловіків основної групи становила $132,7 \pm 12,83$ м, що було значно більшим значенням, ніж у контрольній групі – $50,18 \pm 5,15$ м ($p < 0,001$). Це стосується й жінок, у яких така різниця в основній групі становила $97,45 \pm 13,0$ м, а в контрольній – $53,28 \pm 5,20$ м ($p < 0,05$). Тобто застосування комплексу фізичної реабілітації дало змогу суттєво збільшити рухові можливості хворих, порівняно зі стандартним лікуванням: у чоловіків – у 2,6 раза, у жінок – в 1,8 раза, загалом – у 2,2 раза.

Таблиця 3

Динаміка (різниця між значеннями після й до реабілітації) 6ХКТ у хворих ХОЗЛ чоловічої та жіночої статі обох груп за результатами реабілітації (пройдена дистанція, м, $M \pm m$)

Група хворих	У цілому в групі	Чоловіки	Жінки
Контрольна	$52,64 \pm 3,65$	$50,18 \pm 5,15$	$53,28 \pm 5,20$
Основна	$115,5 \pm 9,29^{**}$	$132,7 \pm 12,83^{**}$	$97,45 \pm 13,0^*$

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

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

Таблиця 4

Значення рутинних кардіореспіраторних показників у хворих ХОЗЛ чоловічої статі обох груп до та після реабілітації (M±m)

Показник	Контрольна група		Основна група	
	до	після	до	після
ЧД, кількість за 1 хв	17,51±0,39	15,16±0,32*	17,88±0,45	14,86±0,41**
ЧСС, кількість за 1 хв	79,00±1,36	75,26±0,92**	80,55±1,44	74,21±1,12**
АТс, мм рт. ст.	132,2±2,35	125,1±1,32**	133,8±2,02	124,6±1,13**
АТд, мм рт. ст.	82,73±1,36	79,45±0,85*	83,38±1,52	78,86±0,98**

Примітка. * – Статистично значимі відмінності між значеннями до й після реабілітації (* – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$).

Таблиця 5

Значення рутинних кардіореспіраторних показників у хворих ХОЗЛ жіночої статі обох груп до та після реабілітації (M±m)

Показник	Контрольна група		Основна група	
	до	після	до	після
ЧД, кількість за 1 хв	17,15±0,51	14,75±0,43**	16,71±0,68	14,12±0,37**
ЧСС, кількість за 1 хв	83,75±1,88	74,40±0,91**	82,28±1,76	73,22±0,82**
АТс, мм рт. ст.	128,9±3,22	121,0±1,55**	126,3±2,84	119,8±1,71**
АТд, мм рт. ст.	82,38±1,52	78,88±0,94*	81,92±1,46	77,42±0,91*

Примітка. * – Статистично значимі відмінності між значеннями до й після реабілітації (* – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$).

Наведені дані вказують, що як стандартне лікування, так і застосування на його тлі фізичної реабілітації привело до нарощування функціональних можливостей хворих, що виразилося збільшенням їхніх рухових можливостей, зменшенням напруженості в роботі кардіореспіраторної системи наприкінці дослідження. За даними лікарського нагляду, також встановлено покращення клінічного стану хворих: у них зменшився кашель, покращилося відходження харкотиння, зменшилася задишка, зменшилися або зникли хрипи в легенях.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування комплексу фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості призводить до суттєвого нарощування їхніх рухових і функціональних можливостей. Це виражається статистично значимо більшою динамікою зростання пройденої дистанції при 6ХКТ як у чоловіків – на 132,7±12,83 м (при стандартному лікуванні – на 50,18±5,15 м; $p < 0,001$), так і в жінок – на 97,45±13,0 м (при стандартному лікуванні – на 53,28±5,20 м; $p < 0,05$). У випадку використання запропонованої фізичної реабілітації рухові можливості хворих, порівняно зі стандартним лікуванням, збільшились у чоловіків у 2,6 раза, у жінок – в 1,8 раза, загалом – у 2,2 раза, а досягнутий стан рухових можливостей хворих чоловіків (659,2±15,92 м; 121,6±2,86 % від НВ) суттєво переважав такий при стандартному лікуванні (582,4±15,96 м; 108,4±2,71 % від НВ; $p < 0,01$).

Джерела та література

1. Гаврисюк В. К. Аналіз перспектив применення функціональних тестів с ходьбой у больных хроническими заболеваниями легких / В. К. Гаврисюк, А. И. Ячник, Е. А. Беренда // Украинский 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». – Івано-Франківськ, 2017. – Вип. 25–26. – С. 83–91.
3. Фещенко Ю. І. Хронічне обструктивне захворювання легень: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, терапія (проект національної угоди) / Ю. І. Фещенко, Л. О. Яшина, О. Я. Дзюблик, В. К. Гаврисюк і ін. // Український пульмонологічний журнал. – 2013. – № 3. – Додаток.
4. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах (Рекомендовано Наказом Міністерства охорони здоров'я від 27 червня 2013 року). – № 555 / зі змінами від 16.04.2014 р. – № 270. – 2014. – 147 с.

5. Criner G. J. Prevention of acute exacerbations of COPD: American College of Chest Physicians and Canadian Thoracic Society Guideline / G. J. Criner, J. Bourbeau, R. L. Diekemper, D. R. Ouellette, D. Goodridge, P. Hernandez [et al.] // Chest. – 2015. – Apr. 147(4). – P. 894–2.
6. Grygus I. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease / I. Grygus, M. Maistruk, W. Zukow // Collegium Antropologicum. – 41 (2017). – 3. – P. 255–261.
7. Köhnlein T. Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial / T. Köhnlein, W. Windisch, D. Köhler, A. Drabik, J. Geiseler, S. Hartl [et al.] // Lancet Respir Med. – 2014 Sep. – 2(9). – P. 698–705.
8. Kruis A. L. Effectiveness of integrated disease management for primary care chronic obstructive pulmonary disease patients: results of cluster randomised trial / A. L. Kruis [et al.] // BMJ 2014. – 349. – P. 53–92.
9. Maio S. COPD management according to old and new GOLD guidelines: an observational study with Italian general practitioners / S. Maio, S. Baldacci, F. Martini, S. Cerrai, G. Sarno, M. Borbotti [et al.] // Curr Med Res Opin. – 2014 June. – 30(6). – S. 1033–1042.

Анотації

Мета – вивчити ефективність впливу оригінального комплексу фізичної реабілітації на рухову активність хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) помірного ступеня тяжкості.

Матеріал і методи. 162 хворі на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості. Чоловіків – 84 (51,85 %), жінок – 58 (48,15 %) осіб, середній вік яких – 56,34±0,97 років. Усім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне й функціональне обстеження. Оцінку фізичних можливостей здійснено методом непрямої оцінки працездатності за допомогою 6-хвилинного крокового тесту (6ХКТ). В основній групі хворим до стандартного лікування додатково призначався розроблений оригінальний комплекс фізичної реабілітації.

Результати дослідження. Застосування комплексу фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ привело до статистично значимо більшої динаміки зростання пройденої дистанції при 6ХКТ як у чоловіків – на 132,7±12,83 м (при стандартному лікуванні – на 50,18±5,15 м; $p<0,001$), так і в жінок – на 97,45±13,0 м (при стандартному лікуванні – на 53,28±5,20 м; $p<0,05$). У випадку використання фізичної реабілітації рухові можливості хворих, порівняно зі стандартним лікуванням, збільшились у чоловіків у 2,6 раза, у жінок – в 1,8, загалом – у 2,2 раза, а досягнутий стан рухових можливостей хворих чоловіків (659,2±15,92 м; 121,6±2,86 % від належної величини (НВ)) суттєво переважав такий при стандартному лікуванні (582,4±15,96 м; 108,4±2,71 % від НВ; $p<0,01$).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування комплексу фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ помірного ступеня тяжкості призводить до нарощування їхніх рухових можливостей, які стають суттєвою перевагою порівняно зі стандартним лікуванням.

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, фізична реабілітація, рухові можливості, 6-хвилинний кроковий тест.

Николай Майструк. Изменения двигательной активности больных хронической обструктивной болезнью легких умеренной степени тяжести. Цель – изучить эффективность влияния оригинального комплекса физической реабилитации на двигательную активность больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) умеренной степени тяжести.

Материал и методы. 162 больных ХОБЛ умеренной степени тяжести. Мужчин – 84 (51,85 %), женщин – 78 (48,15 %) человек, средний возраст которых составил 56,34±0,97 лет. Всем больным проводили стандартное клиническое, лабораторное и функциональное обследование. Оценку физических возможностей проводили методом непрямої оценки работоспособности с помощью 6-минутного шагового теста. В основной группе больным к стандартному лечению дополнительно назначали разработанный оригинальный комплекс физической реабилитации.

Результаты исследования. Применение комплекса физической реабилитации у больных ХОБЛ приводило к статистически значимо большей динамике роста пройденной дистанции как у мужчин – на 132,7±12,83 м (при стандартном лечении – на 50,18±5,15 м; $p<0,001$), так и у женщин – на 97,45±13,0 м (при стандартном лечении – на 53,28±5,20 м; $p<0,05$). В случае использования физической реабилитации двигательные возможности больных, по сравнению со стандартным лечением, увеличились у мужчин в 2,6 раза, у женщин – в 1,8 раза, в целом – в 2,2 раза, а достигнутое состояние двигательных возможностей больных мужчин (659,2±15,92 м; 121,6±2,86 % от должной величины (ДВ)) существенно преобладало над таковым при стандартном лечении (582,4±15,96 м; 108,4±2,71 % от ДВ; $p<0,01$).

Выводы. Применение комплекса физической реабилитации у больных ХОБЛ умеренной степени тяжести приводит к наращиванию их двигательных возможностей, которые становятся существенно лучше по сравнению со стандартным лечением.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, физическая реабилитация, двигательные возможности, 6-минутный шаговый тест.

Mykola Maistruk. Changes of Movement Activity of the ill with Chronic Obstructive Pulmonary Disease of Moderate Severity. The objective is to study the effectiveness of the influence of the original physical rehabilitation complex on the motor activity of the ill with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) of moderate severity.

Material and Methods. 162 patients with COPD of moderate severity. 84 men (51,85 %), women – 78 (48,15 %) people whose average age was 56,34±0,97 years participated in the survey. All patients underwent standard clinical, laboratory and functional examination. The assessment of physical abilities was carried out by the method of indirect

evaluation of working capacity with the help of a 6-minute step test. In the main group, the ill were assigned the original complex of physical rehabilitation in addition to the standard treatment.

Results of the Study. The use of the physical rehabilitation complex among the COPD patients led to statistically significantly greater dynamics of the distance traveled, among men – by $132,7 \pm 12,83$ m (in standard treatment – by $50,18 \pm 5,15$ m, $p < 0,001$) and among women – by $97,45 \pm 13,0$ m (with standard treatment – by $53,28 \pm 5,20$ m, $p < 0,05$). In case of the use of physical rehabilitation, the motor capabilities of patients in comparison with the standard treatment increased among men by 2.6 times, among women – by 1,8 times, in general – by 2,2 times, and the achieved condition of motor abilities of the sick men ($659,2 \pm 15,92$ m, $121,6 \pm 2.86\%$ of the proper value (PV)) significantly prevailed over that in standard treatment ($582,4 \pm 15,96$ m, $108,4 \pm 2,71\%$ of PV; $p < 0,01$).

Conclusions. The use of the complex of physical rehabilitation among the ill with COPD of moderate severity leads to an increase in their motor abilities which become significantly better in comparison with the standard treatment.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, physical rehabilitation, motor abilities, 6-minute step test.