ISSN 2221-1217

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ, ЗДОРОВ'Я І СПОРТ. 2017. №3(29). С. 68-77

PHYSICAL ACTIVITY HEALTH AND SPORT. 2017. №3(29). P. 68-77

УДК615.852:616.24

АНАЛІЗ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Ігор ГРИГУС, Микола МАЙСТРУК

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна, e-mail: maynik@ukr.net

Анотація. *Мета* – вивчити зміни фізичної активності хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) у процесі фізичної реабілітації. *Матеріал і методи.* Обстежено 416 хворих на ХОЗЛ I, II і III ступенів тяжкості, середній вік яких становив 56,82±0,84 року. Оцінювання фізичної активності проведено за допомогою методу 6-хвилинного крокового тесту. *Результати дослідження.* Перебіг ХОЗЛ впливає на фізичні можливості хворих, значно знижуючи їх при III ступені тяжкості (82,7–83,4% від належної величини (НВ)) і незначно при I (94,5–96,9% від НВ) і II (92, 9–93,2% від НВ) ступенях тяжкості. Застосування фізичної реабілітації у хворих основної групи сприяє суттєвому поліпшенню фізичних можливостей хворих: при I ступені тяжкості фізична активність хворих зростає на 120,50±7,78 м ($p<0,001$), при II ступені тяжкості – на 115,5±9,29 м ($p<0,001$), при III ступені тяжкості – на 89,18±6,32 м ($p<0,001$). Досягнутий стан фізичної активності хворих на ХОЗЛ за умови будь-якого ступеня тяжкості суттєво переважає під час стандартного лікування. Тяжкий перебіг (III ступінь тяжкості) ХОЗЛ суттєво погіршує результати фізичної реабілітації хворих порівняно із ХОЗЛ I і II ступенів тяжкості. *Висновки.* Застосування фізичної реабілітації у хворих на ХОЗЛ призводить до нарощування їх фізичних можливостей, які стають суттєво кращими порівняно зі стандартним лікуванням.

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

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) і надалі залишається однією із найсерйозніших проблем сучасної системи охорони здоров'я у світі поряд із серцево-судинними та онкологічними хворобами. Допоки поширеність куріння серед населення планети залишатиметься високою, доти слід очікувати зростання захворюваності на ХОЗЛ. Окремою проблемою є ХОЗЛ серед тих, хто не курить, коли розвиток хвороби пов'язують із промисловими забрудненнями, несприятливими умовами праці як у міській, так і в сільській місцевості, контактом з димами, металами, вугіллям, іншим промисловим запиленням, хімічними випарами тощо [10, 16, 18].

Домінантною 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 у 1998 році, останній перегляд концепції GOLD відбувся 2017 року. 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 із ХОЗЛ. Упроваджена в щоденне лікування хворих легенева реабілітація дозволяє зменшити прояви хвороби, оптимізувати функціональний статус хворого і знизити вартість лікування завдя-

© Григус І., Майструк М., 2017

ки стабілізації або зменшенню системних проявів хвороби [12, 14, 15, 19]. Аналіз наукової і методичної, спеціальної та медичної літератури з проблем лікування та фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ показав, що існує необхідність удосконалення підходів до фізичної реабілітації, що має суттєве теоретичне, практичне і соціальне значення для збереження, підтримання і зміцнення здоров'я пацієнтів.

Зв'язок дослідження з важливими науковими чи практичними завданнями. Дослідження виконано відповідно до теми 4.4 «Удосконалення 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 0111U 001737) 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 0114U 001366).

Мета дослідження – вивчити зміни фізичної активності 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 становив 56,82±0,84 року.

Усім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження на початку та наприкінці дослідження. Хворі перебували під наглядом лікарів. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визначав лікар відповідно до нормативного документа МОЗ України [9]. Оцінювання фізичної активності проводили за допомогою 6-хвилинного крокового тесту (6ХКТ), який виконували за 30 хвилин до або через 2 години після споживання їжі. Пацієнти були одягнені у спортивну форму, тест передбачав вимірювання дистанції, яку хворий пройшов за 6 хвилин у помірному темпі. Отриману відстань зіставляли з належною величиною (НВ), яку обчислювали за формулою [1]:

6ХКТ (чоловіки) = (7,57 × зріст, см) – (5,02 × вік) – (1,76 × вага, кг) – 309;

6ХКТ (жінки) = (2,11 × зріст, см) – (5,78 × вік) – (2,29 × вага, кг) + 667.

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

Усі хворі проходили лікування згідно з нормативним протоколом МОЗ України [9]. Для здійснення фізичної реабілітації у межах кожного ступеня тяжкості хворих за методом рандомізації (використання таблиці випадкових чисел) розподіляли на контрольну й основну групи.

Хворі контрольних груп (n=208) проходили реабілітацію згідно з рекомендаціями того ж нормативного документа МОЗ України [9] (додаток 9). Фізична реабілітація хворих основних груп (n=208) базувалася на тих самих засадах, проводили її за запропонованою методикою [2–8, 12, 13]. Тривалість фізичної реабілітації в середньому становила 30 днів і передбачала стаціонарний і поліклінічний етапи.

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 (T-критерій Вілкоксона, U-критерій Манна–Уїтні). Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості із вказівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінка різниці середніх вважалася значущою при $p<0,05$. Виконануючи обчислення, використовували програмні продукти Excel XP та STATISTICA 6.0 (фірма StatSoft, США).

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

В усіх хворих на ХОЗЛ основними клінічними ознаками патології були скарги на постійний кашель, виділення харкотиння й задишку різного ступеня. Під час фізикального обстеження діагностували жорстке чи послаблене дихання, свистячі хрипи різної кількості. За методом спірометрії в усіх хворих реєстрували різного ступеня тяжкості порушення функції зовнішнього дихання. За даними спірографії основний показник прохідності (обструкції) бронхів – об'єм форсованого видиху за І с ($ОФВ_1$) у хворих І ступеня становив 85,48±1,65 % від належної величини (НВ), ІІ ступеня – 62,95±1,48 % від НВ і ІІІ ступеня тяжкості – 41,68±1,51 % від НВ, що відповідало класифікації ХОЗЛ, згідно з Глобальною ініціативою ХОЗЛ (GOLD, 2014, 2017) [11].

На тлі медикаментозної терапії, яку призначали згідно з нормативним документом, відповідно до ступеня тяжкості хвороби проводили фізичну реабілітацію. Хворі контрольних груп (n=208) проходили реабілітацію згідно з рекомендаціями нормативного документа МОЗ України [9] (додаток 9). При ХОЗЛ І ступеня (високий ступінь рухових можливостей, інтенсивно-тренувальний руховий режим) призначали лікувальну гімнастику (ЛГ) тривалістю 45–50 хв, під час якої виконували 40–45 інтенсивних вправ, та теренкур завдовжки 4,3–4,5 км із швидкістю понад 100 крок./хв. При ХОЗЛ ІІ ступеня (середній ступінь рухових можливостей, тренувальний руховий режим) використовували ЛГ тривалістю 40–45 хв з виконанням 35–40 вправ у середньому і прискореному темпі та теренкур завдовжки 2,7–3,5 км зі швидкістю 90–120 крок./хв. При ХОЗЛ ІІІ ступеня (знижений ступінь рухових можливостей, щадно-тренувальний руховий режим) використовували ЛГ тривалістю 35–40 хв із виконанням 30–35 вправ у середньому темпі й теренкур завдовжки 1,9–2,7 км зі швидкістю 80–110 крок./хв.

Фізична реабілітація хворих основної групи базувалася на тих самих засадах, проводилася за запропонованою методикою, передбачала оцінювання стану пацієнта, навчання хворого, заходи з корекції маси тіла, фізичні тренувальні програми, психологічну підтримку. Головною метою застосування фізичної реабілітації було зменшення інтенсивності задишки, поліпшення функції зовнішнього дихання, підвищення толерантності до фізичного навантаження, зменшення занепокоєння і депресії, пов'язаних із ХОЗЛ, що загалом повинно сприяти зменшенню кількості та тривалості госпіталізацій, поліпшення якості життя. У розробленій програмі фізичної реабілітації для кожного пацієнта передбачено 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 проводили навчання пацієнтів, спрямоване на формування розуміння виконувати рекомендації лікаря та фізичного терапевта. Важливою умовою була відмова хворого від тютюнокуріння, навчання правильного способу харчування, активного способу життя, правильного дихання. Програму фізичної реабілітації розробляли для кожного хворого на довготривалий термін [2–8, 12, 13].

Тривалість фізичної реабілітації в середньому становила 30 днів і передбачала стаціонарний і поліклінічний етапи.

Основою запропонованої програми фізичної реабілітації слугувало тренування витривалості у хворих основних груп, яке проводили на велотренажері або біговій доріжці, використовуючи інтервальний чи безперервний методи. Граничне навантаження під час першої велоергометричної проби у хворих на ХОЗЛ І ступеня тяжкості становило: у чоловіків – 101–150 Вт, у жінок – 86–125 Вт; у хворих на ХОЗЛ ІІ ступеня тяжкості: у чоловіків – 51–100 Вт, у жінок – 51–85 Вт; у хворих на ХОЗЛ ІІІ ступеня тяжкості: у чоловіків та у жінок – 50 Вт. З урахуванням початкових показників та усіх вказаних чинників розробляли програму тренувань для кожного пацієнта. Оптимальний навантажувальний режим для кожного хворого добирали разом із лікарем-пульмонологом, контролюючи переносимість навантаження. Тобто досягали контрольованого збільшення фізичної активності хворих

та зменшення проявів задишки під час фізичного навантаження й утоми. Застосовували вправи для збільшення рухливості й 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, навчання ефективного відкашлювання), діафрагмальне дихання, вібраційний масаж грудної клітки, інгаляції муколітиків. Відповідно до поліпшення стану хворих модифікували програми.

Вплив запропонованої фізичної реабілітації на фізичну активність хворих на ХОЗЛ наведено у табл. 1 і 2. Хворі на ХОЗЛ I 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). Своєю чергою при ХОЗЛ II 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 III ступеня тяжкості результати тесту 6ХКТ у контрольній групі дорівнювали 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 I і II ступенів тяжкості суттєво не впливав на фізичні можливості хворих (92,9–96,9 % від НВ), хоча пройдена дистанція при ХОЗЛ II ступеня тяжкості була трохи меншою, ніж при I ступені. Підкреслимо й те, що при ХОЗЛ II ступеня тяжкості фізичні можливості жінок були гіршими (88,3–91,1 % від НВ), ніж у чоловіків (95,2–97,1 % від НВ). Проте перебіг хвороби III ступеня тяжкості значно впливав на фізичні можливості хворих, суттєво знижуючи їх (82,7–83,4 % від НВ).

Від такого перебігу захворювання більше страждали чоловіки, у яких вихідний рівень фізичних можливостей у контрольній групі становив 79,13±1,92 % від НВ, в основній групі – 75,12±2,64 % від НВ, тоді 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 сприяли поліпшенню фізичних можливостей в усіх хворих, що наведено в табл. 1 і 2. Як видно із цих таблиць, у всіх випадках лікування й застосування фізичної реабілітації пройдена тестова дистанція зростає. Проте використання запропонованої програми фізичної реабілітації зумовило формування кращих фізичних можливостей хворих порівняно зі стандартним лікуванням. Так, при ХОЗЛ I ступеня тяжкості в основній групі пройдена дистанція (648,0±19,78 м) була статистично значуще більшою, ніж у контрольній групі (596,1±17,33 м; $p=0,025$). Такі самі досягнення характерні і для хворих на ХОЗЛ II ступеня тяжкості: в основній групі після реабілітації пройдена дистанція (616,7±13,18 м; 116,1±2,35 % від НВ) була статистично значуще більшою, ніж у контрольній групі (547,9±12,47 м; 103,8±2,27 % від НВ; $p<0,01$). Насамперед 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 значущим ($p<0,01$). Після застосування програми фізичної реабілітації кращий рівень фізичних можливостей встановлено і у хворих на ХОЗЛ III ступеня тяжкості: в основній групі пройдена дистанція (511,2±9,38 м; 100,9±1,96 % від НВ) була статистично значуще більшою, ніж у контрольній групі (481,5±10,59 м ($p<0,01$); 94,57±1,99 % від НВ). У цьому випадку кращі досягнення були притаманні жінкам, які в основній групі після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації пройшли більшу дистанцію (503,1±13,76 м; 106,3±2,55 % від НВ), ніж у контрольній групі (463,0±9,90 м; 97,82±2,61 % від НВ) ($p<0,05$).

Про кращий вплив запропонованої фізичної реабілітації на рухові можливості хворих на ХОЗЛ свідчить досягнута динаміка 6ХКТ, яку подано в табл. 3.

Таблиця 1

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

Групи хворих	Період обстеження	Ступінь тяжкості ХОЗЛ								
		I ступінь (n=130)			II ступінь (n=162)			III ступінь (n=124)		
		у групі	чоловіки	жінки	у групі	чоловіки	жінки	у групі	чоловіки	жінки
Контрольна	до[1]	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[1]	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*▪

*Примітки: 1 – до і після реабілітації; * – статистично значущі відмінності між значеннями до і після реабілітації (p<0,001);*
▪ – порівняно 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								
		I ступінь (n=130)			II ступінь (n=162)			III ступінь (n=124)		
		у групі	чоловіки	жінки	у групі	чоловіки	жінки	у групі	чоловіки	жінки
Контрольна	до[1]	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[1]	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±4,29*	111,0±4,24*	116,1±2,35*▪▪	121,6±2,86*▪▪	110,2±3,55*	100,9±1,96*	93,12±2,21*	106,3±2,55*▪

*Примітки: 1 – до і після реабілітації; * – статистично значущі відмінності між значеннями до і після реабілітації (p<0,001);*
▪ – порівняно з контрольною групою (▪ – p<0,05; ▪▪ – p<0,01).

Таблиця 3

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

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

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

При всіх ступенях тяжкості ХОЗЛ як у чоловіків, так і в жінок різниця між значеннями 6ХКТ після і до реабілітації під час застосування запропонованої програми фізичної реабілітації була кращою, ніж під час стандартного лікування. Так, при ХОЗЛ І ступеня тяжкості динаміка фізичної активності хворих в основній групі, порівняно зі стандартним лікуванням у контрольній групі, переважала у чоловіків у 1,5 раза, у жінок – у 2,1 раза, а загалом – у 1,7 раза, у хворих на ХОЗЛ ІІ ступеня тяжкості – у чоловіків у 2,6 раза, в жінок – у 1,8 раза, загалом – у 2,2 раза, у хворих на ХОЗЛ ІІІ ступеня тяжкості – у чоловіків у 1,8 раза, у жінок – у 1,8 раза, загалом – у 1,7 раза.

Якщо порівняти досягнуті після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації рівні фізичної активності хворих, то найнижчим був рівень при ХОЗЛ ІІІ ступеня тяжкості (511,2±9,38 м), значно вищими були рівні при ХОЗЛ ІІ ступеня (616,7±13,18; $p<0,001$ порівняно із ІІІ ступенем тяжкості) і при ХОЗЛ І ступеня (648,0±19,7; $p<0,001$ порівняно із ІІІ ступенем тяжкості).

Наведені дані вказують, що як стандартне лікування, так і застосування на його тлі запропонованої програми фізичної реабілітації сприяло нарощуванню функціональних можливостей хворих на ХОЗЛ у вигляді збільшення їх фізичної активності. Кращі зміни фізичних можливостей цих хворих спостерігали після застосування запропонованої програми фізичної реабілітації. За даними лікарського нагляду також встановлено поліпшення клінічного стану хворих: у них зменшився кашель, поліпшилося відходження харкотиння, зменшилася або щезла задишка, зменшилися або зникали хрипи у легенях. Можна констатувати, що тяжкий перебіг ХОЗЛ (ІІІ ступінь тяжкості) суттєво погіршує результати фізичної реабілітації хворих.

Висновки:

1. Перебіг ХОЗЛ впливає на фізичну активність хворих, значно знижуючи її при ІІІ ступені тяжкості (82,7–83,4 % від НВ) і незначно при І (94,5–96,9 % від НВ) і ІІ (92,9–93,2 % від НВ) ступенях тяжкості.

2. Застосування запропонованої програми фізичної реабілітації сприяє суттєвому поліпшенню фізичних можливостей хворих на ХОЗЛ: при І ступені тяжкості фізична активність хворих зростає на 120,50±7,78 м (за умови стандартного лікування – на 71,29±6,74 м; $p<0,001$), при ІІ ступені тяжкості – на 115,5±9,29 м (за умови стандартного лікування – на 52,64±3,65 м; $p<0,001$), при ІІІ ступені тяжкості – на 89,18±6,32 м (за умови стандартного лікування – на 51,31±5,68 м; $p<0,001$). У випадку використання запропонованої фізичної реабілітації фізичні можливості хворих порівняно зі стандартним лікуванням збільшуються при ХОЗЛ І ступеня тяжкості у чоловіків у 1,5 раза, у жінок – у 2,1 раза, при ХОЗЛ ІІ ступеня тяжкості: у чоловіків – у 2,6 раза, у жінок – у 1,8 раза, при ХОЗЛ ІІІ ступеня тяжкості: у чоловіків і в жінок – у 1,8 раза.

3. За результатами застосування запропонованої програми фізичної реабілітації досягнутий стан фізичних можливостей хворих на ХОЗЛ за умови будь-якого ступеня тяжкості суттєво переважає такий під час стандартного лікування.

4. Тяжкий перебіг ХОЗЛ (ІІІ ступінь тяжкості) суттєво погіршує результати фізичної реабілітації хворих порівняно з ХОЗЛ І і ІІ ступенів тяжкості.

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

Список літератури

1. Гаврисюк В. К. Анализ перспектив применения функциональных тестов с ходьбой у больных хроническими заболеваниями легких / В. К. Гаврисюк, А. И. Ячник, Е. А. Берендa // 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. – Івано-Франківськ, 2017. – Вип. 25/26. – С. 83–91.

3. 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. 83–91.

4. Майструк М. І. Обґрунтування необхідності проведення фізичної реабілітації хворих на хронічні обструктивні захворювання легень / М. І. Майструк, Н. І. Поліщук, І. М. Григус // Здоровье для всех : материалы VI междунар. науч.-практ. конф. УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 23–24 апреля 2015 г. / Министерство образования Республики Беларусь и др.; редкол. : К. К. Шебеко и др. – Пинск : ПолесГУ, 2015. – С. 120–122.

5. 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. / Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки; [редкол. : А. В. Цьось та ін.]. – Луцьк, 2015. – № 3(31). – С. 216–220.

6. Майструк М. Особливості застосування дихальних вправ у фізичній реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень / М. Майструк // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт. – 2015. – Вип. 20. – С. 117–120.

7. Майструк М. Просвітницька робота з хворими на хронічне обструктивне захворювання легень / М. Майструк // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт. – 2016. – Вип. 23. – С. 72–77.

8. Майструк М. Хронічне обструктивне захворювання легень: алгоритм фізичної реабілітації та запобігання рецидиву / М. Майструк // Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт: – 2016. – Вип. 22. – С. 83–88.

9. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації : наказ МОЗ України № 555 від 27.06.2013 р.

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). – P. 683.

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. – Vol. 5. – P. 155–166.

13. Grygus I. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease / Grygus I. Maistruk M., Zukow W. // Collegium Antropologicum. – 2017. – Vol. 41 (3). – P. 255–261.

14. Hakamy A. The effect of pulmonary rehabilitation on mortality, balance, and risk of fall in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review / Hakamy A. Charlotte E Bolton and Tricia M McKeever // Chronic Respiratory Disease. – 2017. – Vol. 14(1). – P. 54–62.

15. Mohammed J. Effect of respiratory rehabilitation techniques on the autonomic function in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review / Jibril Mohammed, Hellen Da Silva, Jessica Van Oosterwijck and Patrick Calders // Chronic Respiratory Disease, 2017. – Vol. 14(3). – P. 217–230.

16. Kerwin E. A. New alphabet for COPD care // Europ. Respir. J. – 2016. – Vol. 48. – P. 972–975.

17. The Clinical COPD Questionnaire / response to pulmonary rehabilitation and minimal clinically important difference / Kon S. S., Dilaver D., Mittal M., Nolan C. M., Clark A. L., Canavan J. L., [et al.] // Thorax. – 2014. Vol. – 69(9). – P. 793–798.

18. Effectiveness of integrated disease management for primary care chronic obstructive pulmonary disease patients: results of cluster randomized trial / Kruis A. L., Boland M. R. S., Assendelft W. J. J., Gussekloo J., Tsiachristas A., Stijnen T., [et al.] // BMJ. – 2014. – Vol. 349. – P. 53–92.

19. Effects of interval and continuous exercise training on autonomic cardiac function in COPD patients / Rodriguez D. A., Arbillaga A., Barberan-Garcia A., [et al.] // Clin Respir J. – 2016. – Vol. 10(1). – P. 83–89.

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ОБСТРУКТИВНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ ЛЕГКИХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Игорь ГРИГУС, Николай МАЙСТРУК

Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно, Украина, e-mail: maynik@ukr.net

Аннотация. *Цель* – изучить изменения физической активности больных хронической обструктивной болезнью (ХОБЛ) в процессе физической реабилитации. *Материал и методы.* Обследовано 416 больных ХОБЛ I, II и III степеней тяжести, средний возраст которых составил 56,82±0,84 года. Оценка физической активности проведена методом 6-минутного шагового теста. *Результаты исследования.* Течение ХОБЛ влияет на физические возможности больных, значительно снижая их при III степени тяжести (82,7–83,4 % от должной величины (ДВ)) и незначительно при I (94,5–96,9 % от ДВ) и II (92,9–93,2 % от ДВ) степенях тяжести. Применение физической реабилитации у больных основной группы приводит к существенному улучшению физических возможностей больных: при I степени тяжести физическая активность больных увеличивается на 120,50±7,78 м ($p<0,001$), при II степени тяжести – на 115,5±9,29 м ($p<0,001$), при III степени тяжести – на 89,18±6,32 м ($p<0,001$). Достигнутое состояние физической активности больных ХОБЛ при любом степени тяжести существенно преобладает таковой при стандартном лечении. Тяжелое течение (III степень тяжести) ХОБЛ существенно ухудшает результаты физической реабилитации больных по сравнению с ХОБЛ I и II степеней тяжести. *Выводы.* Применение физической реабилитации у больных ХОБЛ приводит к наращиванию их физических возможностей, которые становятся существенно лучше по сравнению со стандартным лечением.

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

PHYSICAL REHABILITATION EFFECT UPON PHYSICAL ACTIVITY OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Ihor HRYGUS, Mykola MAISTRUK

National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine,, e-mail: maynik@ukr.net

Abstract. *The purpose* of the study was to investigate the changes in physical activity of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the process of physical rehabilitation. *Material and methods.* Оцінювання фізичної активності проведено за допомогою методу 6-хвилинного крокового тесту. Four hundred and fifteen COPD patients (n=415) with the 1st, 2nd and 3rd degrees of severity, whose average age was 56.82±0.84 years, were examined. The evaluation of physical activity was performed with the help of a 6-minute step test method. *Re-*

search results. The clinical COPD course affects the physical capabilities of patients, significantly reducing them in those suffering from the 3rd degree of severity (82.7–83.4 % of the proper value (PV)); and slightly lowering them in those suffering from the 1st (94.5–96.9 % of PV) and the 2nd (92.9–93.2 % of PV) degrees of severity. Practical application of physical rehabilitation for the main group patients contributes to a significant improvement of their physical capacity: physical activity of COPD patients with the 1st degree of severity increases by 120.50±7.78 m ($p<0,001$), for the patients with the 2nd degree of severity it grows by 115.5±9.29 m ($p<0.001$), for those with the 3rd degree of severity physical activity parameters improved by 89.18±6.32 m ($p<0.001$). The achieved state of physical activity of COPD patients, no matter which degree of severity they have, is significantly prevailing during standard treatment. Complicated COPD clinical course (3rd of severity) significantly impairs the results of physical rehabilitation of patients as compared with the COPD patients with the 1st and 2nd degrees of severity. *Conclusions*. The administration of physical rehabilitation for the COPD patients contributes significantly to an increase of their physical capabilities, which are significantly better than standard treatment.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, physical rehabilitation, physical capabilities, 6-minute step test.

References

1. Gavrisjuk V. K., Jachnik A. I., Berenda E. A. Analiz perspektiv primenenija funkcional'nyh testov s hod'boj u bol'nyh hronicheskimi zabolevanijami legkih [Analysis of the prospects for the use of functional tests with walking in patients with chronic pulmonary diseases] // Ukr. pul'monologicheskij zhurnal. 2004. № 3. S. 46–50. (*in Russian*)

2. Grygus I., Maistruk M. Zminy funktsional'noho stanu khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' u protsesi fizychnoyi reabilitatsiyi [Changes in the functional status of patients with chronic obstructive pulmonary disease in the process of physical rehabilitation] // Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Seriya: Fizychna kul'tura, 2017. Vyp. 25–26. C. 83–91. (*in Ukrainian*)

3. Maistruk M. Efektyvnist' fizychnoyi reabilitatsiyi khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' [Efficiency of physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease] // Visnyk Prykarpats'koho universytetu. Seriya: Fizychna kul'tura. Ivano-Frankivs'k, 2017. Vyp. 27–28. C. 83–91. (*in Ukrainian*)

4. Maistruk M. I., Polishchuk N. I., Grygus I. M. Obgruntuvannya neobkhidnosti provedennya fizychnoyi reabilitatsiyi khvorykh na khronichni obstruktyvni zakhvoryuvannya lehen' [Rationale for the need for physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease] // Zdorov'e dlja vseh: materialy VI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, UO «Polesskij gosudarstvennyj universitet», g. Pinsk, 23–24 aprelja 2015 g. / Ministerstvo obrazovanija Respubliki Belarus' i dr.; redkol.: K. K. Shebeko i dr. Pinsk: PolesGU, 2015. S. 120–122. (*in Ukrainian*)

5. Maistruk M. Metodychni aspekty provedennya fizychnoyi reabilitatsiyi khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' [Methodical aspects of physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease] // Fizychne vykhovannya, sport i kul'tura zdorov»ya u suchasnomu suspil'stvi: zb. nauk. pr. / M-vo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrayiny, Skhidnoyevrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky; [redkol.: A. V. Ts'os' ta in.]. Luts'k, 2015. № 3(31). S. 216–220. (*in Ukrainian*)

6. Maistruk M. Osoblyvosti zastosuvannya dykhal'nykh vprav u fizychniy reabilitatsiyi khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' [Features of the use of respiratory exercises in the physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease] // Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychne vykhovannya i sport: zhurnal / uklad. A. V. Ts'os', A. I. Al'oshyna. Luts'k: Skhidnoyevrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky, 2015. Vyp. 20. C. 117–120. (*in Ukrainian*)

7. Maistruk M. Prosvitnyts'ka robota z khvorymy na khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' [Educational work with patients with chronic obstructive pulmonary disease]

// Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychne vykhovannya i sport: zhurnal / uklad. A. V. Ts'os', A. I. Al'oshyna. Luts'k: Skhidnoyevrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky, 2016. Vyp. 23. S. 72–77. (*in Ukrainian*)

8. Maistruk M. Khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen': alhorytm fizychnoyi reabilitatsiyi ta zapobihannya retsydyvu [Chronic obstructive pulmonary disease: an algorithm for physical rehabilitation and prevention of relapse] // Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychne vykhovannya i sport: zhurnal / uklad. A. V. Ts'os', A. I. Al'oshyna. Luts'k: Skhidnoyevrop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky, 2016. Vyp. 22. S. 83–88. (*in Ukrainian*)

9. Nakaz MOZ Ukrayiny № 555 vid 27.06.2013 r. Khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen'. Adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh. Unifikovanyy klinichnyy protokol pervynnoyi, vtorynnoyi (spetsializovanoyi), tretynnoyi (vysokospetsializovanoyi) medychnoyi dopomohy ta medychnoyi reabilitatsiyi [Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 555 dated June 27, 2013 Chronic obstructive pulmonary disease. Adapted clinical guideline based on evidence. Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized), tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation]. (*in Ukrainian*)

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.

Стаття надійшла до редколегії 13.09.2017
Прийнята до друку 22.09.2017
Підписана до друку 29.09.2017