

УДК 796.24-007.271

Андрійчук О. Я.
доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
професор кафедри здоров'я людини та фізичної терапії
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Мета. Обґрунтування використання комплексу засобів фізичної реабілітації у хворих хронічним обструктивним захворюванням легень. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – важлива медична, соціальна та економічна проблема для всієї світової спільноти, у тому числі для України, яка на сьогодні ускладнюється через несвоєчасне виявлення захворювання, а часто і внаслідок неадекватного лікування. Застосування комплексних реабілітаційних методик поряд з адекватним медикаментозним лікуванням покращує переносимість фізичних навантажень, зменшує інтенсивність відчуття задихки, покращує якість життя, зменшує тривогу та депресію, сприяє кращій соціальній адаптації хворих. Застосування, вдосконалення та розробка індивідуальних програм фізичної реабілітації є перспективним напрямком в підвищенні ефективності лікування пацієнтів з ХОЗЛ. **Висновки.** Аналізуючи дані науково-методичної, спеціальної літератури з проблем лікування й фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ, можна констатувати, що, фізична реабілітація посідає важливе місце у комплексному лікуванні хворих із всіма стадіями та клінічними формами ХОЗЛ. Таким чином, програми фізичної реабілітації (або фізичної терапії) є найважливішою невід'ємною частиною ведення хворих на ХОЗЛ, значно поліпшуючи результати лікування.

Ключові слова: фізична реабілітація, хронічне обструктивне захворювання легень, програма.

Андрійчук О. Я. Комплексная физическая реабилитация больных хроническим обструктивным заболеванием легких (обзор литературы). Цель. Обоснование использования комплекса средств физической реабилитации у больных хроническим обструктивным заболеванием легких. Хроническое обструктивное заболевание легких (ХОЗЛ) – важная медицинская, социальная и экономическая проблема для всего мирового сообщества, в том числе для Украины, которая на сегодня осложняется из-за несвоевременного выявления заболевания, а часто и в результате неадекватного лечения. Проведенные эпидемиологические исследования, которые показали, что применение комплексных реабилитационных методик наряду с медикаментозным лечением улучшает переносимость физических нагрузок, уменьшает интенсивность ощущения одышки, улучшает качество жизни, уменьшает депрессию, способствует лучшей социальной адаптации больных. Применения, совершенствование и разработка индивидуальных программ физической реабилитации является перспективным направлением в повышении эффективности лечения пациентов с ХОБЛ. **Выводы.** Анализируя данные научно-методической, специальной литературы по проблемам лечения и физической реабилитации больных ХОБЛ, можно констатировать, что, физическая реабилитация занимает важное место в комплексном лечении больных со всеми стадиями и клиническими формами ХОБЛ. Таким образом, программы физической реабилитации (или физической терапии) является важнейшей неотъемлемой частью ведения больных ХОБЛ, значительно улучшая результаты лечения.

Ключевые слова: физическая реабилитация, хроническое обструктивное заболевание легких, программа.

Andriychuk Olga Complex physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease (review of literature). Goal. Substantiation of the use of the complex of physical rehabilitation facilities in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is an important medical, social and economic problem for the entire world community, including Ukraine, which is complicated by the untimely detection of the disease, and often also due to inadequate treatment. Epidemiological studies have been carried out, which showed that about 4-6% of adult population suffer from COPD. The prevalence of COPD in the general population is about 1% and increases with age, ranging from 8 to 22% among people 40 years of age and older. Every fourth patient with COPD becomes disabled within 10 years of the onset of the disease. COPD is a pathology that has a significant negative economic impact. Thus, programs of physical rehabilitation (or physical therapy) are the most important part of the management of COPD patients, greatly improving the results of treatment. The use of integrated rehabilitation techniques along with adequate medical treatment improves the tolerance of physical activity, reduces the intensity of dyspnea, improves quality of life, reduces anxiety and depression, promotes better social adaptation of patients. The application, improvement and development of individual programs of physical rehabilitation is a promising direction in improving the effectiveness of treatment for patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Conclusions.** Analyzing the data of scientific-methodical, special literature on the problems of treatment and physical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease, it can be stated that physical rehabilitation occupies an important place in the complex treatment of patients with all stages and clinical forms of COPD.

Key words: physical rehabilitation, chronic obstructive pulmonary disease, program.

Постановка проблеми. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – важлива медична, соціальна та економічна проблема для всієї світової спільноти, у тому числі для України, яка на сьогодні ускладнюється через несвоєчасне виявлення захворювання, а часто і внаслідок неадекватного лікування [10,14].

Аналіз літературних джерел. Проведені епідеміологічні дослідження, які показали, що на ХОЗЛ страждають приблизно 4-6% дорослого населення [31]. Розповсюдженість ХОЗЛ в загальній популяції складає біля 1% та зростає з віком, сягаючи від 8 до 22% серед людей 40 років і старших [10, 28]. Згідно прогнозів, ХОЗЛ посідатиме 5-е місце у світі за соціально-економічними збитками в 2020 році, а як причина смерті, враховуючи розповсюдженість тютюнопаління, високий ступень забруднення повітря промисловим пилом та хімічними речовинами в крупних містах – вийде на 3-є місце в популяції [32]. Кожен четвертий пацієнт з ХОЗЛ стає інвалідом вже через 10 років від початку захворювання [10]. ХОЗЛ – патологія, що завдає значний негативний економічний вплив. Перебіг ХОЗЛ впливає на фізичну активність хворих, значно знижуючи її при III ступені тяжкості (82,7-83,4% від НВ) і незначно при I (94,5-96,9% від НВ) і II (92,9-93,2% від НВ) ступенях тяжкості [12].

В Україні поширеність ХОЗЛ становить близько 3000 випадків на 100 000 населення і щорічно зростає на 8% [9].

Пік захворюваності на ХОЗЛ, звичайно, припадає на 55-65 років [7].

Основною причиною звертання хворих на ХОЗЛ за медичною допомогою є розвиток загострень захворювання, яке вимагає не тільки призначення додаткової терапії, але й госпіталізації [4, 29]. Частий розвиток загострень ХОЗЛ призводить до швидкого прогресу хвороби та до низької якості життя. Більше того, важке загострення хвороби є основною причиною смерті [7]. Чим важче загострення і більша їхня частота, тим вищі затрати на ведення хворих на ХОЗЛ [6].

Тривалий перебіг ХОЗЛ формує умови для виникнення системних ефектів, які розцінюються як його наслідок. Найбільше вивчені метаболічні та м'язово-скелетні системні ефекти, дисфункція скелетних м'язів, зниження маси тіла, остеопороз та інші [3].

Метою статті є обґрунтування використання комплексу засобів фізичної реабілітації у хворих хронічним обструктивним захворюванням легень.

Виклад основного матеріалу та результати досліджень. Головними цілями фізичної реабілітації є зменшення симптомів ХОЗЛ, покращення якості життя та підвищення фізичної та емоційної участі в буденному житті. Такими проблемами, які характерні для хворих з ХОЗЛ є фізична детренованість, відносна соціальна ізоляція, депресія, втрата м'язової маси та зниження ваги. Ці проблеми комплексно взаємопов'язані. Покращення одного з процесів призводить до зміни інших аспектів при ХОЗЛ [33].

Основними патофізіологічними механізмами, які потребують корекції на різних етапах фізичної реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ є порушення вентиляції, розлади психоемоційної сфери, розвиток кахексії з втратою жирової та м'язової маси. Вентиляційні порушення при ХОЗЛ обумовлені формуванням так званої „повітряної пастки”, що призводить до розвитку динамічної гіперінфляції легень [35]. Перебіг ХОЗЛ впливає на ФЗД хворих, значно знижуючи її при III ступені тяжкості (37-56% від НВ), помірно – при II ступені тяжкості (50-63% від НВ) і незначно – при I ступені тяжкості захворювання (80-86% від НВ) [5]. Вентиляційні порушення викликають у хворого задишку при фізичному навантаженні, яка є одним з найбільш частих та тяжких симптомів у пацієнтів з ХОЗЛ. Пацієнт намагається зменшити прояви задишки шляхом зменшення фізичних навантажень, що призводить до загальної детренованості та дисфункції дихальної мускулатури [2, 11]. В результаті гіпоксичних порушень, зменшення толерантності до фізичного навантаження, неможливості вести повноцінне життя у пацієнтів з ХОЗЛ розвивається депресія. Депресія призводить до малорухливого способу життя, що призводить до збільшення детренованості та поглиблює атрофію дихальної мускулатури, прогресує дихальна недостатність і погіршується прогноз захворювання [13]. Виникає порочне коло [27].

Заходи фізичної реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ координує та контролює реабілітолог. Ранні реабілітаційні заходи полягають в профілактиці та впливі на фактори ризику ХОЗЛ. Найбільш ефективними профілактичними заходами є попередження або відмова від тютюнопаління, уникнення забрудненого повітря шкідливими речовинами. Дуже важливим є ранній початок та адекватний початок фізичної реабілітації.

В середньому фізична реабілітація збільшує максимальне фізичне навантаження на 18%, максимальне споживання кисню на 11%, витривалість на 87% в порівнянні з вихідним рівнем. Це відповідає поліпшенню результату тесту з 6-хвилинною ходьбою на 49 м [36]. Фізична реабілітація доповнює інші форми терапії [22]. Застосування фізичної реабілітації в комплексі з адекватним медикаментозним лікуванням покращує переносимість фізичних навантажень, зменшує інтенсивність відчуття задишки, покращує якість життя, зменшує тривогу та депресію, пов'язані з ХОЗЛ, зменшує кількість госпіталізацій та днів, проведених в стаціонарі [17, 19, 24, 27].

Фізична реабілітація складається з декількох етапів – оцінка стану пацієнта; навчання хворого; заходи по нормалізації маси тіла; тренувальні програми ЛФК; психологічна допомога.

Програма реабілітації повинна бути адаптована індивідуально для кожного пацієнта з ХОЗЛ і потребує врахування важкості, фази захворювання, ступені дихальної недостатності, наявності ускладнень та коморбідної патології. Для визначення критеріїв відбору хворих для фізичної реабілітації потрібно більше інформації, виявлено, що на всіх стадіях у хворих на ХОЗЛ відзначаються позитивні зрушення в результаті виконання програм фізичного тренування, що проявляється як у поліпшенні переносимості фізичного навантаження, так і в зменшенні задишки і слабкості [21]. Дослідження показують, що дані зміни можуть зберігатися після одного курсу реабілітації [25, 37].

Основні моменти, які слід враховувати при відборі пацієнтів.

Функціональний статус. Успіху можна досягти у хворих з різним рівнем інвалідизації, хоча тим, хто не може ходити, як правило, не допомагають навіть програми, які проводяться на дому [36].

Тяжкість задишки. Вибрати хворих, яким швидше за принесє користь реабілітація, можна по інтенсивності задишки, яка визначається за допомогою опитувальника MRC. Поліпшення не може бути досягнуто у хворих з 5-м ступенем задишки [36]. Мотивація. Особливо важливим при проведенні амбулаторних програм є вибір хворих з високим рівнем мотивації [37].

Статус тютюнопаління. Клініцисти вважають, що включення курця в програму реабілітації повинно залежати від його участі в програмі відмови від куріння. Деякі дані показують, що курці рідше завершують реабілітаційні програми [37].

Освіта пацієнтів є важливою ланкою реабілітації ХОЗЛ. Терапевтичне навчання спрямоване на формування у хворих адаптації до лікування їх захворювання, навичок самопомогі (Self-management education). Основними темами для обговорення є: інформація про захворювання та принципи його лікування, боротьба з тютюною залежністю, бронхіальний дренаж, методи керування задишкою, фізичний і респіраторний м'язовий тренінг, поради щодо раціонального харчування [18, 23, 29].

Зниження маси тіла спостерігається приблизно у 25% пацієнтів з ХОЗЛ, що робить дуже важливими поради щодо раціонального харчування. Рекомендується вживання їжі багаті на білки, вітаміни та мікроелементи (овочі, фрукти, м'ясо, риба, сир, яйця), приймати їжу 4-5 разів на день невеликими порціями. Енергетична цінність їжі має відповідати потребам організму пацієнта. Не рекомендовано вживати алкоголь, жирну та їжу, яка важко засвоюється [17].

Фізична реабілітація включає в себе дихальну гімнастику, лікувальну фізичну культуру, заняття на тренажерах, терренкур, плавання, лікувальний масаж.

Дихальні вправи показані всім пацієнтам з ХОЗЛ [28]. Хворим пропонується оволодіти технікою дихання через стиснуті губи. Така техніка дає відчуття зменшення задишки та полегшення переносимості фізичного навантаження. Пацієнту проводять навчальний тренінг – пропонують скласти губи трубочкою («як при поцілунку» чи «як при свисті») і виконати повільний видих, який повинен бути приблизно в 2 рази довшим вдоха [26]. Пацієнтів навчають діафрагмальному диханню. Діафрагмальне дихання повинно поєднуватися з видихом через стиснуті губи. Релаксуюча дихальна гімнастика полегшує дихання та допомагає зняти явища бронхіальної обструкції. Корекція обструктивних порушень проводиться також за допомогою звукової гімнастики (вимова жужащих звуків), надування еластичних камер, використання дихальних тренажерів. З метою покращення бронхо-легеневого кліренсу використовують постуральний дренаж, техніку «контрольованого кашлю» [1].

На санаторно-курортному етапі реабілітації пацієнтам показане призначення одного з так званих клімато-рухових режимів – щадного, щадно-тренуючого, тренуючого та інтенсивно-тренуючого.

Режим призначають в залежності від стадії ХОЗЛ, ступені рухових можливостей, ступеню дихальної недостатності та рівня припустимих фізичних навантажень. Необхідно зауважити, що санаторно-курортне лікування показане пацієнтам з ХОЗЛ I-II стадії із стабільним перебігом у фазі повної та неповної ремісії з легеневою недостатністю не вище за II ступінь. Пацієнтам з ХОЗЛ III-IV фізична реабілітація проводиться амбулаторно. Щадний режим (при ХОЗЛ IV) передбачає заняття ранковою гігієнічною гімнастикою (РГГ) упродовж 10-12 хв, виконання 10-12 вправ лікувальної гімнастики (ЛГ) у повільному та середньому темпі, прогулянки по 20-40 хв 60-80 кроків на хв. Щадно-тренувальний режим (при ХОЗЛ III) передбачає заняття РГГ -10-15 хв, 30-35 вправ ЛГ у середньому темпі, теренкур 1,9-2,7 км, 80-110 кроків на хв, плавання 12,5-21 м/хв з 6-8 хв інтервалами. При тренувальному режимі (при ХОЗЛ II) призначають РГГ – 15хв, ЛГ – 35-40 вправ у середньому та прискореному темпі, теренкур – 2,7-3,5 км, 90-120 кроків на хв, плавання 21-30 м /хв, а інтенсивно-тренувальний режим (при ХОЗЛ I) передбачає призначення РГГ - 20хв; ЛГ – 40-45 інтенсивних вправ, теренкур – 4,3-4,5 км, плавання - 25-33 м/хв, біг підтюпцем 16-20 хв, 10 км/год, ближній туризм 5-8 км [17].

В комплекс вправ РГГ бажано включити вправи націлені на розслаблення м'язів плечового пояса – махові вправи для рук, стрясування ними з наклоном корпусу вперед та в боки.

Рекомендовані заняття йогою, яка містить в своєму арсеналі багато дихальних вправ [11].

Важливим засобом фізичної реабілітації у пацієнтів з ХОЗЛ є лікувальний масаж – перкусія і вібрація, яку виконують у дренажному положенні хвилинними циклами з частотою 40-60 ударів на хвилину з наступною паузою (1хв). Масаж рекомендований пацієнтам з ХОЗЛ I-II стадії 10 процедур на курс щоденно або через день [17].

На диспансерному етапі пацієнт може самостійно виконувати вправи, займатися на велотренажері вдома та здійснювати прогулянки.

Високоєфективним у комплексній фізичній реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ є застосування фізіотерапії (природних та штучних фізичних факторів). Потужним природним лікувальним фактором реабілітації пацієнтів з ХОЗЛ є кліматотерапія, призначення якої показане при ХОЗЛ I-II стадії. Кліматотерапія чинить на організм пацієнта загальнозміцнюючий, загартовуючий та адаптогенний вплив. Широко використовується аеротерапія, повітряні ванни, таласотерапія, геліотерапія. Значним позитивним впливом на бронхо-легеневий кліренс, покращенням місцевого імунітету слизової оболонки бронхів, зменшенням явищ запалення володіє спелеотерапія – лікувальне перебування в умовах мікроклімату карстових та природних і штучних сольових печер. Основним діючим чинником повітряного середовища сольових печер є дрібнодисперсний аерозоль солей натрію, кальцію, калію та магнію, а також від'ємні аеріони. Курс лікування складає 18-23 процедури.

Досить ефективним є застосування в комплексній медичній реабілітації пелоїдотерапії – нанесення лікувальних грязей на задньо-бокову поверхню грудної клітини та теплолікування з використанням алікацій озокериту та парафіну на передню поверхню грудної клітини. Ці процедури володіють протизапальним та ефектом. Курс лікування складає 10-12 процедур. Метод бальнеотерапії (лікування мінеральними водами) застосовується рідше. Ванни з мінеральних і газових вод застосовують для впливу на нервову, серцево-судинну систему. Вони володіють протизапальним, трофічним, гіпосенсибілізуючим, бактеріостатичним, адаптогенним ефектами. Використовують хлорно-натрієві, кисневі,

азотні, вуглекислі, йодобромні, сірко-водневі ванни. Ефективним для покращення реологічних властивостей мокротиння є застосування тепловолігких інгаляцій з мінеральними водами [16].

Застосування фізіотерапевтичних процедур доцільне на всіх етапах фізичної реабілітації. Дуже ефективною є інгаляційна терапія з використанням небулайзерів, нормобарична гіпоксіотерапія. Такі методи електролікування як лікарський електрофорез, індуктотермія, діадинамотерапія, дециметрова хвильова терапія чинять протизапальний розсмоктувальний, трофічний та бронхолітичний ефекти. Магнітотерапія поліпшує легеневий кровообіг, лімфотік, зменшує набряк слизової оболонки, поліпшує бронхіальну прохідність. Доцільним є використання

світлолікування. Інфрачервоне випромінювання покращує мікроциркуляцію та володіє протизапальним ефектом. Терапевтичний ефект ультрафіолетового випромінювання складається з загальнозміцнюючої, імуномодуючої та протизапальної дії. Опромінення лазером біологічно активних точок шкіри, а також внутрішнє опромінення слизової оболонки дихальних шляхів, внутрішньосудинне опромінення крові володіє вираженим протизапальним та десенсибілізуючим ефектом, стимулює тканинну регенерацію. Амбулаторно, в домашніх умовах пацієнти можуть використовувати небулайзерну терапію та апаратну підтримку легеневого кліренсу за допомогою приладів з різним механізмом впливу [1,16].

Мінімальна тривалість ефективної фізичної реабілітації становить 6 тижнів; чим довше триває програма, тим більший ефект спостерігається [20]. Застосування комплексних реабілітаційних методик поряд з адекватним медикаментозним лікуванням покращує переносимість фізичних навантажень, зменшує інтенсивність відчуття задишки, покращує якість життя, зменшує тривогу та депресію, сприяє кращій соціальній адаптації хворих. Застосування, вдосконалення та розробка індивідуальних програм фізичної реабілітації є перспективним напрямком в підвищенні ефективності лікування пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень.

Висновки. Аналізуючи дані науково-методичної, спеціальної літератури з проблем лікування й фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, можна констатувати, що, фізична реабілітація посідає важливе місце у комплексному лікуванні хворих із всіма стадіями та клінічними формами ХОЗЛ. Таким чином, програми фізичної реабілітації (або фізичної терапії) є найважливішою невід'ємною частиною ведення хворих на ХОЗЛ, значно поліпшуючи результати лікування. **Перспективи подальших досліджень.** Наші подальші дослідження будуть спрямовані на систематизацію існуючого об'єму інформації за тематикою фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ, та вдосконалення існуючих методик та програм фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ.

Література

1. Амбросимов В. Н. Легочной клиренс, дыхательная техника и кинезиотерапия в реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких / В. Н. Амбросимов. – Рязань, 2005. – 88 с.
2. Амбросимов В. Н. «Порочные круги» одышки и ХОБЛ. Одышка и ассоциированные синдромы / В. Н. Амбросимов. // Сб. научн. тр. – Рязань. – 2005. – С. 7 – 16.
3. Гаврисюк В. К. Системные проявления ХОЗЛ: особенности клиники, диагностики и лечения / В. К. Гаврисюк. // Укр. пульмонолог. журн.. – 2009. – №2. – С. 7.
4. Григус І. М. Фізична реабілітація в пульмонології: навч. посібник / І. М. Григус. – Рівне: НУВГП, 2015. – 258 с.
5. Григус І. М. Покращення функції зовнішнього дихання у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень 3 ступеня тяжкості у процесі 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)", 2017. – № 12 (94). – С. 28–32.
6. Дворецкий Л. И. Пожилой больной ХОЗЛ: стратегия и тактика бронхолитической терапии / Л. И. Дворецкий. // Пульмонология и аллергология. – 2006. – №4. – С. 13–16.
7. Дзюблик А. Я. Вирусиндуцированная бронхообструкция у больных с обострением ХОЗЛ : целенаправленное действие – хороший результат / А. Я. Дзюблик. // Здоров'я України. – 2012. – С. 16–17.
8. Дзюблик А. Я. Обострение ХОЗЛ: современное состояние проблемы /А. Я. Дзюблик, Т. А. Перцева // Укр. пульмонолог. журн. – 2009. – № 2. – С. 10.
9. Клинико-функциональное состояние и качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких до и после лечения фенспиридом в амбулаторных условиях / С. И. Буторов, И. В. Буторов, Н. И. Бодруг [и др.] // Терапевтический архив. – 2008. – № 3. – С. 24–28.
10. Кокосова А. Н. Хронический бронхит и обструктивная болезнь легких / А. Н. Кокосова. – СПб: Лань, 2002. – 288 с.
11. Крохмалова О. О. Пульмонологічна реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання / О. О. Крохмалова, Д. М. Калашник, І. В. Талатай. // Український пульмонологічний журнал. – 2013. – №1. – С. 63–67.
12. Майструк М. Зміни фізичної активності хворих на хронічне обструктивне захворювання легень важкого ступеня у процесі фізичної реабілітації / 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, 2017. – Вип. 28. – С. 83–88.
13. Пешкова, О. В. Диференційована комплексна фізична реабілітація при хронічному обструктивному захворюванні легень [Текст] / О. В. Пешкова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – № 3. – С.124–131.
14. Фещенко Ю. И. Новая редакция глобальной инициативы по ХОЗЛ / Ю. И. Фещенко // Украинский пульмонологический журнал. – 2012. – № 2. С. 6–8.

15. Фещенко Ю. И. Хроническое обструктивное заболевание легких – актуальная медико-социальная проблема / Ю. И. Фещенко // Український пульмонологічний журнал. – 2011. - № 2. - С. 6.
16. Хроническая обструктивная болезнь легких: монография / под ред. акад. А.Г. Чучалина. – М.: Изд-й дом «Атмосфера». – 2008. – 568 с.
17. Хронічне обструктивне захворювання легені. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах / Рекомендовано наказом МОЗ України від 27.06.2013 р. №555 (зі змінами від 16.04.2014 р. №270). – 146 с.
18. Ambrosino N., Serradori M. // Breathe. - 2006. – Vol. 2, №3. P. 237-244.
19. American Toracic Society / Evropean Respiratory Society. Statemennt on Pulmonary Rehabilitation (2005) // Am. J. Respir. Cirt. Care Med. - 2006. Vol 173. - P. 1390-1413.
20. Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jorres RA, Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2000; 94(12):1184–91.
21. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160(4):1248-53.
22. Casaburi R, Kukafka D, Cooper CB, Witek TJ, Jr., Kesten S. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2005; 127(3):809–17.
23. Clini E.M. Nonpharmacological treatment and relief of symp-toms in COPD / E.M. Clini, N. Ambrosino // Eur. Respir. J. 2008. №32. Pp. 218–228.
24. Crisafulli E, Gorgone P., Vagaggini B. Efficacy of standard rehabilitation in COPD out patients with comorbidities // Eur. Respir. J. - 2010. - Vol. 36, №6. - P. 1042
25. Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, Battista L, Pagani M, Ambrosino N. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J* 1999; 13(1):125-32.
26. Frontline treatment of COPD. A monograph for primary care physicians / Murray J.F., Petty T.L. – The Snowdrift pulmonary foundation. – 1996.
27. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease / NHLBI/WHO workshop Report. Last updated. - 2008.
28. Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chron Respir Dis* 2004; 1: 163–172.
29. Pulmonary rehabilitation. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation // Thorax. - 2001. – Vol. 56. - P. 827–834.
30. Halbert R.J., Natoli J.L., Gano A. // Eur. Respir. J - 2006. - Vol. 28, №3. - P. 523-532.
31. Halpin D. Mortality in COPD: Inevitable or Preventable? Insigt from the Cardiovascular Arena. *COPD / D. Halpin // J. of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. - 2008. - Vol. 5 (3). - P. 187-200.
32. Is plasma cardiotrophin-1 a marker of hypertensive heart disease? / B. Lopez, A. Gonzalez, J.J. Lasarte [et al.] // J. Hypertens. - 2005. - Vol. 23 (3). - P. 625-632.
33. Nici L, Donner C, Wouters E, ZuWallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;
34. Rochester D. // Respir. Crit. Care Med. - 2001. - Vol. 164.- P. 2145-2146.
35. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172(1):19-38.
36. Wedzicha JA, Bestall JC, Garrod R, Garnham R, Paul EA, Jones PW. Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale. *Eur Respir J* 1998; 12(2):363-9.
37. Young P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Improvements in outcomes for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) attributable to a hospital-based respiratory rehabilitation programme. *Aust N Z J Med* 1999; 29(1):59-65.

Reference

1. Ambrosimov, V. N. (2005), "Pulmonary clearance, respiratory equipment and kinesiotherapy in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease", Ryazan', p. 88.
2. Abrosimov, V. N. (2005), ""Vicious Circles" of dyspnea and COPD. Shortness of breath and associated syndromes", Sb. nauchn. tr., Ryazan', pp. 7 – 16.
3. Gavrisyuk, V. K. (2009), "Systemic manifestations of COPD: features of the clinic, diagnosis and treatment", Ukr. pul'monol. zhurn., no. 2, p. 7.
4. Hryhus, I. (2015), "Physical rehabilitation in pulmonology", navch. posibnyk, Rivne, NUVHP, p. 258.
5. Hryhus, I. M., Mastruk, M. I. (2017), "Improvement of the function of external respiration in patients with chronic obstructive pulmonary disease 3 degrees of severity in the process of physical rehabilitation", Naukovyy Chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova: seriya 15 "Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport)", no. 12 (94), pp. 28–32.
6. Dvoretzkiy, L. I. (2006), "Elderly patient COPD: strategy and tactics of bronchodilator therapy", Pul'monologiya i allergologiya, no. 4, pp. 13–16.
7. Dzyublik, A. YA. "Virus-induced bronchoobstruction in patients with exacerbation of COPD: targeted action is a good result", Zdorov'ya Ukraini, pp. 16–17.
8. Dzyublik, A. YA., Pertseva, T.A. (2009), "Exacerbation of COPD: current status of the problem", Ukr. pul'monol. zhurn., no. 2. p. 10.

9. Butorov, S. I., Butorov, I. V., and Bodrug, N. I. (2008), "Clinical and functional state and quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease before and after treatment with fenspiride in outpatient settings", *Terapevticheskiy arkhiv*, no. 3, pp. 24–28.
10. Kokosova, A. N. (2002), "Chronic bronchitis and obstructive pulmonary disease", SPb: Lan', p. 88.
11. Krokhmalova, O. O., Kalashnyk, D. M., and Talatay, I. V. (2013), "Pulmonologicheskaya reabilitatsiya hvorih on hronich obstructive", *Ukrayins'kyi pul'monologichnyi zhurnal*, no. 1, pp. 63–67.
12. Maystruk, M. (2017), "Changes in the physical activity of patients with chronic obstructive pulmonary disease in severe physical rehabilitation", *Molodizhnyi naukovy visnyk Skhidnoyeuropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychnye vykhovannya i sport : zhurnal, Luts'k, Skhidnoyeurop. nats. un-t im. Lesi Ukrayinky*, Vyp. 28, pp. 83–88.
13. Pyeshkova, O. V. (2009), "Differentiated complex physical rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease", *Slobozhans'kyi naukovy-sportyvnyi visnyk*, no. 3, pp. 24–131.
14. Feshchenko, YU. I. (2012), "The new edition of the global COPD initiative", *Ukrains'kiy pul'monologichnyi zhurnal*, no. 2, pp. 6–8.
15. Feshchenko, YU. I. (2011), "Chronic obstructive pulmonary disease - a topical medical and social problem", *Ukrains'kiy pul'monologichnyi zhurnal*, no. 2, p.6.
16. Chuchalin, A.G. (2008), "Chronic obstructive pulmonary disease", M.: Izd-y dom «Atmosfera», p. 568 s.
17. "Chronic obstructive pulmonary disease. Adapted clinical guideline based on evidence", *Rekomendovano nakazom MOZ Ukrayiny vid 27.06.2013 r. №555 (zi zminamy vid 16.04.2014 r. №270)*, p. 146.
18. Ambrosino N., Serradori M. // *Breathe*. - 2006. – Vol. 2, №3.P. 237-244.
19. 19American Toracic Sosiety / Evropean Respiratory Sosiety. Statemennt on Pulmonary Rehabilitation (2005) // *Am. J. Respir. Cirt. Care Med*. - 2006. Vol 173. - P. 1390-1413.
20. Behnke M, Taube C, Kirsten D, Lehnigk B, Jorres RA, Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respir Med* 2000; 94(12):1184–91.
21. Berry MJ, Rejeski WJ, Adair NE, Zaccaro D. Exercise rehabilitation and chronic obstructive pulmonary disease stage. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160(4):1248-53.
22. Casaburi R, Kukafka D, Cooper CB, Witek TJ, Jr., Kesten S. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2005; 127(3):809–17.
23. Clini E.M. Nonpharmacological treatment and relief of symp-toms in COPD / E.M. Clini, N. Ambrosino // *Eur. Respir. J*. 2008. №32. Pp. 218–228.
24. Crisafulli E, Gorgone P., Vagaggini B. Efficacy of standard rehabilitation in COPD out patients with comorbidities // *Eur. Respir. J*. - 2010. - Vol. 36, №6. - P. 1042
25. Foglio K, Bianchi L, Bruletti G, Battista L, Pagani M, Ambrosino N. Long-term effectiveness of pulmonary rehabilitation in patients with chronic airway obstruction. *Eur Respir J* 1999; 13(1):125-32.
26. Frontline treatment of COPD. A monograph for primary care physicians / Murray J.F., Petty T.L. – The Snowdrift pulmonary foundation. – 1996.
27. Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease / NHLBI/WHO workshop Report. Last updated. - 2008.
28. Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chron Respir Dis* 2004; 1: 163–172.
29. Pulmonary rehabilitation. British Thoracic Society Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Rehabilitation // *Thorax*. - 2001. – Vol. 56. - P. 827–834.
30. Halbert R.J., Natoli J.L., Gano A. // *Eur. Respir. J* - 2006. - Vol. 28, №3. - P. 523-532.
31. Halpin D. Mortality in COPD: Inevitable or Preventable? Insigt from the Cardiovascular Arena. COPD / D. Halpin // *J. of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. - 2008. - Vol. 5 (3). - P. 187-200.
32. Is plasma cardiotrophin-1 a marker of hypertensive heart disease? / B. Lopez, A. Gonzalez, J.J. Lasarte [et al.] // *J. Hypertens*. - 2005. - Vol. 23 (3). - P. 625-632.
33. Nici L, Donner C, Wouters E, ZuWallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;
34. Rochester D. // *Respir. Crit. Care Med*. - 2001. - Vol. 164.- P. 2145-2146.
35. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172(1):19-38.
36. Wedzicha JA, Bestall JC, Garrod R, Garnham R, Paul EA, Jones PW. Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale. *Eur Respir J* 1998; 12(2):363-9.
37. Young P, Dewse M, Fergusson W, Kolbe J. Improvements in outcomes for chronic obstructive pulmonary disease (COPD) attributable to a hospital-based respiratory rehabilitation programme. *Aust N Z J Med* 1999; 29(1):59-65.