

Composition technologies of physical rehabilitation COPD patients

M. I. Mastruk

National University of Water and Environmental Engineering,

Rivne, Ukraine

Abstract

A special place among respiratory pathologies belongs to chronic obstructive pulmonary disease (COPD), which remains one of the largest medical, social and economic health problems for today. COPD is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide. Physical rehabilitation of patients with COPD requires the improvement and implementation of new effective technologies.

The article highlights the components (structure and content) of the technology of physical rehabilitation of patients with COPD. Implementation of the technology of physical rehabilitation of patients with COPD should be carried out by determining the severity of the disease, the integral assessment of the functional state of the body of patients, physical activity, readiness of the cardiopulmonary system to exercise, the function of external respiration, quality of life. The technology of physical rehabilitation is integrated into programs of physical rehabilitation of patients with COPD, taking into account the severity of the course. It is focused on increasing the effectiveness of the rehabilitation process using an integrated and differentiated approach to filling programs with physical means and methods.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, patients, technology, physical rehabilitation, programs.

СКЛАДОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ХОЗЛ

М. І. Майструк

**Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна**

Анотація

Особливе місце серед патологій органів дихання належить хронічному обструктивному захворюванню легень (ХОЗЛ), яке залишається однією з найбільших медико-соціальних та економічних проблем охорони здоров'я на сьогоднішній день. ХОЗЛ є однією з основних причин захворюваності та смертності в усьому світі. Фізична реабілітація хворих на ХОЗЛ потребує вдосконалення та впровадження нових ефективних технологій.

Стаття висвітлює складові (структуру та зміст) технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ. Реалізація технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ повинна здійснюватися шляхом визначення ступеня тяжкості хвороби, інтегральної оцінки функціонального стану організму хворих, фізичної активності, готовності кардіореспіраторної системи до фізичних навантажень, функції зовнішнього дихання, якості життя. Технологія фізичної реабілітації інтегрована в програми фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ, з урахуванням тяжкості перебігу. Вона орієнтована на підвищення ефективності реабілітаційного процесу з використанням комплексного та диференційованого підходу до наповнення програм фізичними засобами і методами.

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, хворі, технологія, фізична реабілітація, програми.

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легенів (ХОЗЛ) – це не конкретна хвороба, а узагальнюючий термін, який використовується для опису хронічного захворювання, що контролює потік повітря в легенях. Згідно з останніми даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), на сьогодні близько 210 млн осіб є хворими на ХОЗЛ, а щороку ХОЗЛ вбиває більш ніж 2,75 млн людей. Задишка (проблеми з диханням), яка є основним симптомом ХОЗЛ, має стійкий та прогресуючий характер і серйозно впливає на якість життя пацієнтів. В найбільш серйозних випадках симптоми ускладнюють життя пацієнтові настільки, що

унеможливають виконання найпростіших побутових дій – таких, як умивання та одягання. За прогнозами фахівців, ХОЗЛ у 2020 році посяде в світі третє місце серед причин смертності [1, 4, 9].

Відомо, що виникнення ХОЗЛ у робітників, які підпадають довгостроковому впливу пилу, обумовлене не тільки шкідливою дією промислових аерозолів, а й іншими факторами, в т.ч. такими, що не мають відношення до технологічного процесу (екологічними, спадковими, пов'язаними зі способом життя (тютюнопаління), індивідуальною схильністю), що змушує розглядати його як мультифакторне професійно-обумовлене захворювання. Прогрес знань з етіології, патогенезу, профілактики і лікування ХОЗЛ – єдиної розповсюдженої та соціально значимої хвороби, інвалідність та смертність внаслідок якої у всьому світі продовжує зростати незалежно від умов праці, відбитий в редакції GOLD, де ХОЗЛ вперше розглядається як захворювання, якому можна запобігти при умові максимально раннього його виявлення і своєчасного призначення базисного диференційованого та індивідуалізованого лікування (зниження ризиків небажаних проявів, можливих у майбутньому), яке, на відміну від попередньої редакції, повинно значно переважати невідкладне (безпосереднє зменшення симптомів і їх шкідливої дії) з урахуванням системних проявів ХОЗЛ, поліморбідності і коморбідності [2, 3, 10].

Ступінь зниження ризиків небажаних проявів ХОЗЛ визначається ефективністю реабілітації, програми якої скеровані на уповільнення прогресування і зниження інтенсивності симптомів захворювання, збільшення толерантності до фізичного навантаження, профілактику і лікування загострень та ускладнень з метою зменшення необхідності госпіталізації та покращення якості життя хворого за рахунок корекції вентиляційних розладів, покращення поживного стану і стану м'язової системи [5-7].

Оскільки в Україні на сьогоднішній день немає чіткої системи фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ, доступні лише окремі фрагментарні дослідження за цією тематикою, виникає потреба в розробленні технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ.

Мета роботи – розробити технологію фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ.

Результати дослідження та їх обговорення

У процесі реабілітації надзвичайно важливою ланкою є комплексність при проведенні фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ, а також оцінка її ефективності. Обстежено 416 хворих на ХОЗЛ, чоловіків було 216 (51,92%), жінок – 200 (48,08%), середній вік хворих склав $56,82 \pm 0,84$ років. Накопичення результатів дослідження

проводилося в міру поступлення пацієнтів на стаціонарне лікування. Всім хворим проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження на початку та наприкінці дослідження. Хворі знаходилися під наглядом лікарів. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визначався лікарем згідно нормативного документу МОЗ України [8].

За результатами проведення констатувального експерименту нами було узагальнено результати факторизації експериментальних даних (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Матриця головних факторів, що характеризують стан хворих на ХОЗЛ (жінки)

Ступінь тяжкості захворювання, % загальної дисперсії	Фактори (% загальної дисперсії вибірки)				
	I	II	III	IV	V
I (54,26)	ЖЄЛ, проба Генчі, ОФВ ₁ , ЗБО (19,55 %)	Загальний рівень якості життя, навколишнє середовище, духовна сфера (14,29 %)	Маса тіла, АТс, АТд (12,28 %)	6-хвилинний кроковий тест (7,94 %)	
II (46,48)	ЖЄЛ, проба Штанге, проба Генчі, ОФВ ₁ , ЗБО (23,56 %)	Загальний рівень якості життя, навколишнє середовище, духовна сфера (13,56 %)	6-хвилинний кроковий тест (9,36 %)		
III (55,69)	АТс, АТд, ОФВ ₁ (14,51 %)	Навколишнє середовище (12,31 %)	6-хвилинний кроковий тест (11,1 %)	Фізичний стан (9,56 %)	Частота дихання, ЧСС (8,21 %)

За допомогою виконаного факторного аналізу було розраховано співвідношення засобів, що є базовою засадою технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ в залежності від статі та ступеня тяжкості захворювання. Переважну спрямованість рекомендованих заходів представлено у таблиці (табл. 3, 4).

Таблиця 2

Матриця головних факторів, що характеризують стан хворих на ХОЗЛ (чоловіки)

Ступінь тяжкості захворювання, % загальної дисперсії	Фактори (% загальної дисперсії вибірки)				
	I	II	III	IV	V
I (58,06)	6-хвилинний кроковий тест (22,99 %)	Загальний рівень якості життя, рівень незалежності, навколишнє середовище (13,65 %)	ЖСЛ, проба Штанге, проба Генчі, ОФВ ₁ , ЗБО (11,21 %)	АТс, АТд (10,21 %)	
II (51,93)	Загальний рівень якості життя, духовна сфера (21,02 %)	ЖСЛ, ОФВ ₁ , ЗБО (12,85 %)	АТд (9,60 %)	6-хвилинний кроковий тест, м, 6-хвилинний кроковий тест (8,47 %)	
III (51,27)	6-хвилинний кроковий тест, м, 6-хвилинний кроковий тест (13,3 %)	Фізичний розвиток (10,6 %)	ЗБО (10,0)	Загальна якість життя (9,21)	Навколишнє середовище (8,17)

Таблиця 3

Співвідношення засобів у ході фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ

(жінки)

Ступінь тяжкості захворювання, % загальної дисперсії	Фактори (% загальної дисперсії вибірки)				
	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6
I	Дихальні вправи (35 %)	Заходи щодо підвищення якості життя, зменшення негативного впливу чинників навколишнього середовища медитація (25 %)	Кардіонавантаження (25 %)	Заходи щодо підвищення рухової активності (15 %)	

1	2	3	4	5	6
II	Дихальні вправи (50 %)	Заходи щодо підвищення якості життя, зменшення негативного впливу чинників навколишнього середовища медитація (30 %)	Заходи щодо підвищення рухової активності (20 %)		
III	Кардіо-навантаження (25 %)	Заходи щодо нівелювання негативних чинників навколишнього середовища (20 %)	Заходи щодо підвищення рухової активності (20 %)	Оптимізація масо-ростових показників (20 %)	Дихальні вправи (15 %)

Таблиця 4

Співвідношення засобів у ході фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ (чоловіки)

Ступінь тяжкості захворювання, % загальної дисперсії	Фактори (% загальної дисперсії вибірки)				
	I	II	III	IV	V
1	2	3	4	5	6
I	Заходи щодо підвищення рухової активності (40 %)	Заходи щодо підвищення якості життя, підвищення самооцінки, зменшення негативного впливу чинників навколишнього середовища (25 %)	Дихальні вправи (20 %)	АТс, АТд (15 %)	
II	Заходи щодо підвищення якості життя, медитація (40 %)	Дихальні вправи (25 %)	Кардіо-навантаження (20 %)	Заходи щодо підвищення рухової активності (15 %)	

1	2	3	4	5	6
III	Заходи щодо підвищення рухової активності (25 %)	Оптимізація масо-ростових показників (20 %)	Дихальні вправи (20 %)	Заходи щодо підвищення якості життя (20 %)	Заходи щодо знешкодження негативного впливу чинників навколишнього середовища (15 %)

Результати проведеного факторного аналізу були врахованими нами у ході розробки технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ.

Основа технології – чітке визначення кінцевої мети, основна задумка якої зводиться до зняття бронхообструктивного синдрому, зниження проявів дихальної та серцевої недостатності, частоти загострень; подовження періоду ремісії; повернення до повноцінної трудової і побутової діяльності; підвищення якості життя.

Технологія дозволяє звести до мінімуму ситуації, коли реабілітолог поставлений перед вибором і йому доводиться переходити до пошуку прийнятого у процесі фізичної реабілітації варіанта.

Технологія фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ була розроблена з застосуванням концептуальних підходів (рис. 1).

Структура технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ охоплювала п'ять незалежних блоків:

- 1) проєктивний блок, який передбачав визначення основних цілей і завдань реалізації технології;
- 2) діагностувально-змістовий блок – комплексне діагностування, опис засобів і методів фізичної реабілітації, перелік необхідних теоретичних знань і пов'язаних із ними вмій і навичок;
- 3) процесуальний блок – найбільш значимий, що відображає основи організації та методики фізичної реабілітації;
- 4) реабілітаційно-оздоровчий блок – алгоритм розробки програм фізичної реабілітації, з чітко послідовним визначенням необхідних дій та складових, а також детальний опис основних та додаткових компонентів програми фізичної реабілітації;
- 5) контрольний блок – матеріали щодо оцінювання та визначення ефективності засобів фізичної реабілітації.

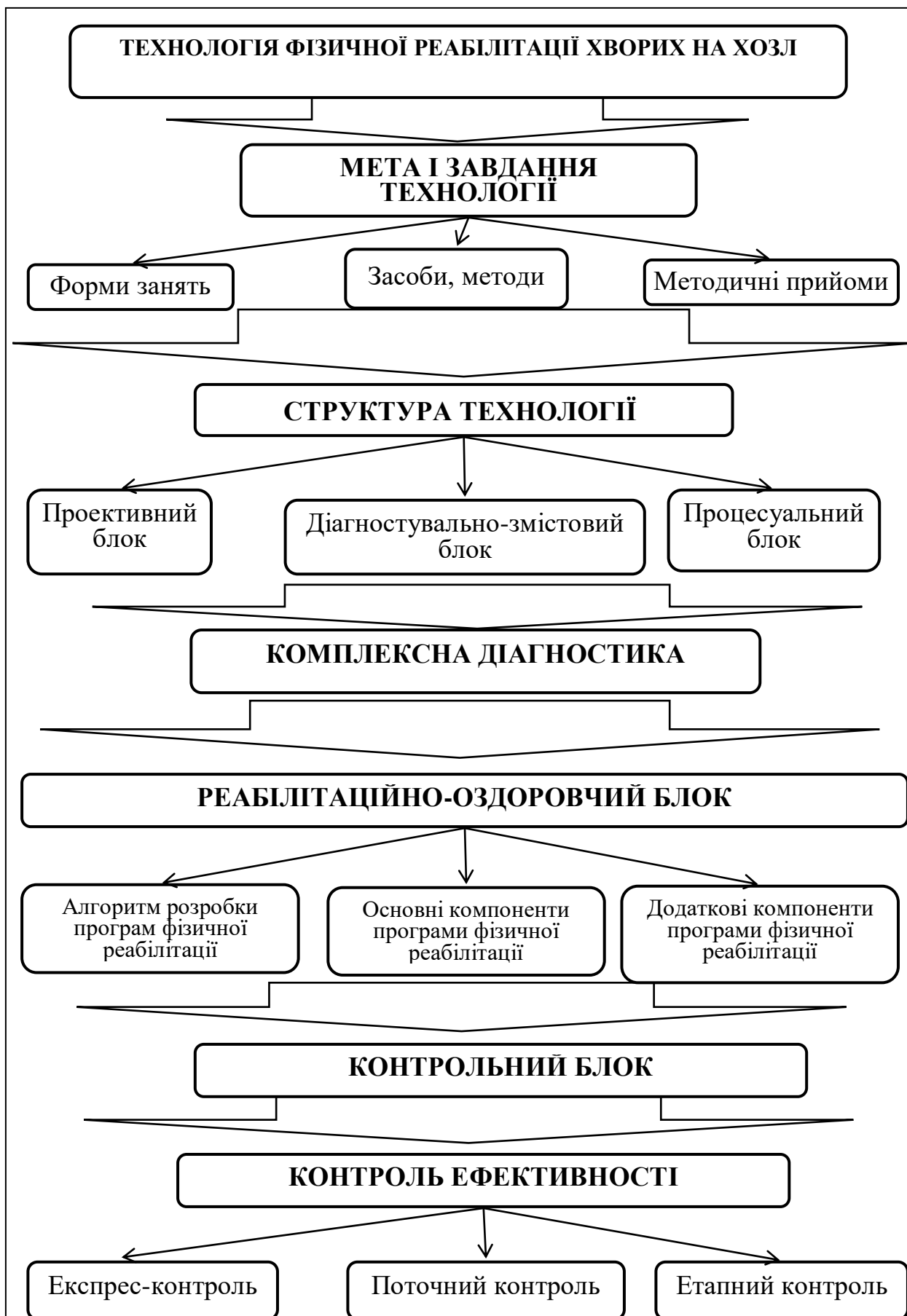


Рис. 1 Блок-схема технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ

В умовах впровадження фізичної реабілітації представляється доцільним використовувати наступний алгоритм розробки комплексних програм (рис. 2):

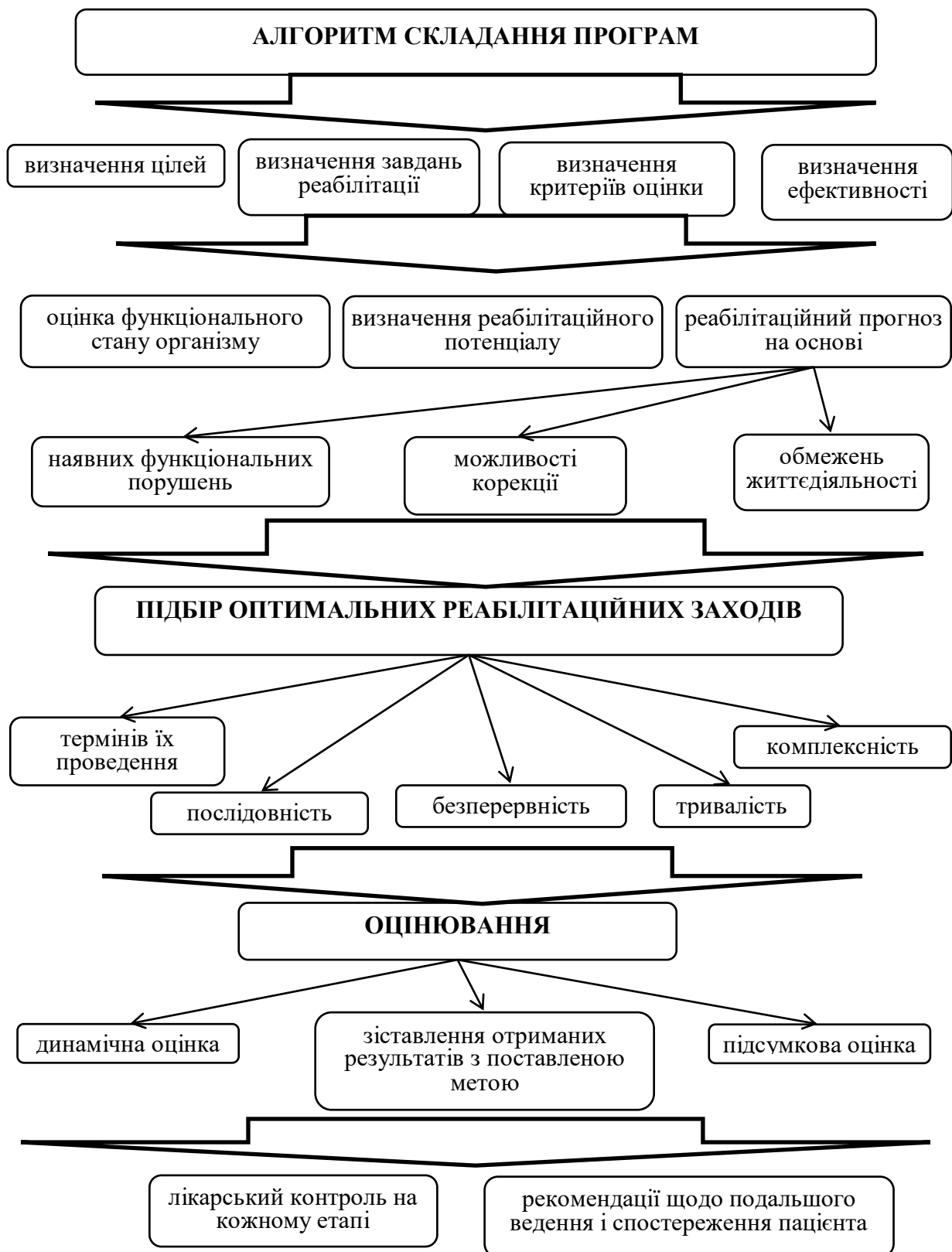


Рис. 2 Алгоритм розробки програм фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ

- ✓ визначення цілей і завдань реабілітації в кожному конкретному випадку, а також критеріїв оцінки її ефективності;
- ✓ оцінка функціонального стану організму;
- ✓ визначення реабілітаційного потенціалу та реабілітаційного прогнозу на основі наявних функціональних порушень, обмежень життєдіяльності та можливостей їх корекції;
- ✓ підбір оптимальних реабілітаційних заходів, термінів їх проведення, послідовності, безперервності, комплексного характеру програми, тривалості проведення реабілітації в цілому (наповнення програми реабілітації);
- ✓ реалізація реабілітаційної програми з здійсненням лікарського контролю на кожному етапі її виконання;
- ✓ динамічна оцінка, а також підсумкова оцінка реалізації програми реабілітації, зіставлення отриманих результатів з поставленою метою;
- ✓ підготовка рекомендацій щодо подальшого ведення і спостереження пацієнта.

Враховуючи особливості ХОЗЛ, наповнення програм фізичної реабілітації залежало від: індивідуальних особливостей перебігу патології, наявних функціональних порушень, обмежень повсякденної життєдіяльності, реабілітаційного потенціалу та реабілітаційного прогнозу, сучасних підходів до складання програм медичної реабілітації.

На кожному етапі реалізації програми необхідно здійснювати динамічний контроль.

Застосування у хворих на ХОЗЛ фізичної реабілітації дозволить досягти тих позитивних змін, які не можуть бути досягнуті лише за допомогою медикаментозної терапії. Основна увага також повинна приділятися комплексній діагностиці (рис. 3).

Впровадження програми фізичної реабілітації допоможе: підвищити толерантність до фізичного навантаження; зменшити частоту та інтенсивність нападів ядухи; зменшити кількість і тривалість госпіталізацій; підвищити виживаність хворих; поліпшити якість життя, що виражається, насамперед, у зменшенні занепокоєння і депресії, пов'язаних з ХОЗЛ.

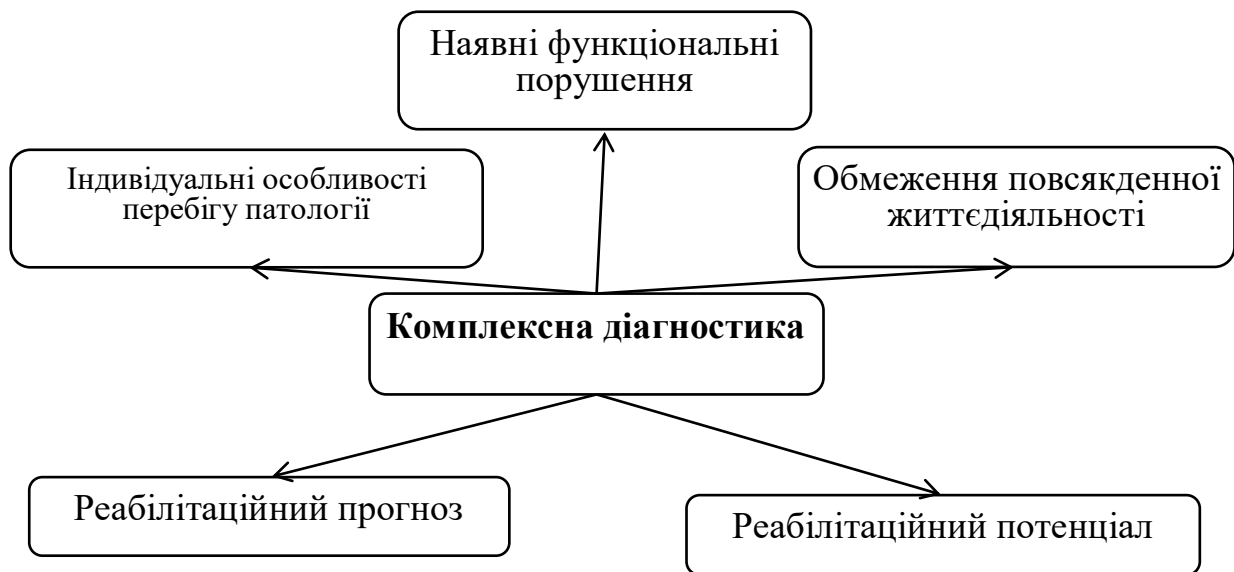


Рис. 3 Складові діагностики стану хворого на ХОЗЛ

Впровадження програми фізичної реабілітації передбачає декілька етапів:

- ✓ оцінку стану пацієнта;
- ✓ навчання хворого;
- ✓ заходи з корекції маси тіла;
- ✓ лікувальну фізичну культуру;
- ✓ лікувальний масаж;
- ✓ фізіотерапевтичні процедури;
- ✓ нетрадиційні засоби оздоровлення;
- ✓ психологічну підтримку.

Для кожного хворого на ХОЗЛ необхідно підбирати індивідуальну програму фізичної реабілітації, з урахуванням специфічних фізіологічних та психопатологічних порушень чи змін, викликаних основним та супутніми захворюваннями, що передбачає ретельне обстеження пацієнта, з детальним вивченням анамнезу, виявленням супутніх захворювань, фізикальним обстеженням, що включає визначення індексу маси тіла, оцінку сили інспіраторних і експіраторних м'язів, а також ступеня розвитку мускулатури нижніх кінцівок у хворих з втратою м'язової маси. Для вибору оптимальних реабілітаційних заходів ми також дослідили показники стану здоров'я і вплив задишки на повсякденну активність, оцінили показники якості життя.

Враховуючи порушення з боку психоемоційної сфери, що є одним із вагомих факторів та значуще негативно впливає на якість життя пацієнтів з ХОЗЛ, психологічна і соціальна підтримка хворих повинна відбуватися на всіх етапах реабілітації. Вона

допоможе хворим адаптуватися до свого стану і буде сприяти формуванню позитивного мислення. Основне завдання психотерапевта – переконати хворого в необхідності та доцільності лікування як основного захворювання, так і його наслідків.

Також в ході проведення експерименту передбачалося навчання пацієнтів. Хворі на ХОЗЛ повинні розуміти сутність свого захворювання і ретельно виконувати рекомендації фізіотерапевта. Дуже важливим моментом є відмова від тютюнопаління на будь-якій стадії захворювання. Окрім фізичних вправ, реабілітація включає навчання правильному харчуванню, змінам способу життя, правильному диханню, психотренінги.

Пацієнтам доречно дотримуватися принципів дієтичного харчування: розподіляти загальний об'єм їжі на 4–5 прийомів; включати в раціон достатню кількість білків і вітамінів; обмежити вживання жирних, смажених та інших блюд, що важко засвоюються; з раціону виключити алкоголь.

Програма фізичної реабілітації при ХОЗЛ повинна включати:

- ✓ дихальну гімнастику,
- ✓ лікувальну фізичну культуру,
- ✓ заняття на тренажерах,
- ✓ дозовану ходу,
- ✓ плавання,
- ✓ рухливі ігри.

Вплив засобів фізичної реабілітації на організм хворого здійснюється завдяки декільком механізмам.

Компенсаторний механізм полягає в поліпшенні пристосувальних реакцій, мобілізації додаткових механізмів дихання.

Трофологічний механізм полягає в активізації процесів обміну, крово- і лімфообігу, активізації регенераторних процесів, поліпшенні оксигенації всього організму.

Тонізуючий, або рефлекторний, механізм спрямований на поліпшення нервових процесів в корі головного мозку, посилення взаємодії кори і підкіркових структур, відновлення правильної регуляції акту дихання. Як наслідок, відбувається нормалізація порушених функцій зовнішнього дихання, газообміну в легенях і тканинах організму.

Фізична реабілітація дозволяє поліпшити клінічний перебіг хвороби, навчити пацієнта керувати дихальним актом, сприяє збільшенню м'язової та загальної маси тіла, а також покращує психологічний стан. Навчання керуванню диханням призводить

до поліпшення ефективності дихального акту, що допомагає хворим відчувати себе краще.

Реабілітаційна програма повинна бути довготривалою, включати фізичний тренінг, консультації щодо харчування, навчання та підтримку пацієнта.

Основні компоненти програми фізичної реабілітації (рис. 4):

1. Одним з найважливіших методів реабілітації хворих на ХОЗЛ є використання фізичних вправ, рухливих ігор, теренкуру, лікувального масажу, дихальної та звукової гімнастики, психотерапії, дієтотерапії. Проводиться підбір вправ для верхніх і нижніх кінцівок з використанням тредміл, бігової доріжки. Крім того, використовуються атактичні дихальні вправи, в т.ч. свідомо кероване локалізоване дихання, і динамічні, дренажні, з проголошенням звуків.

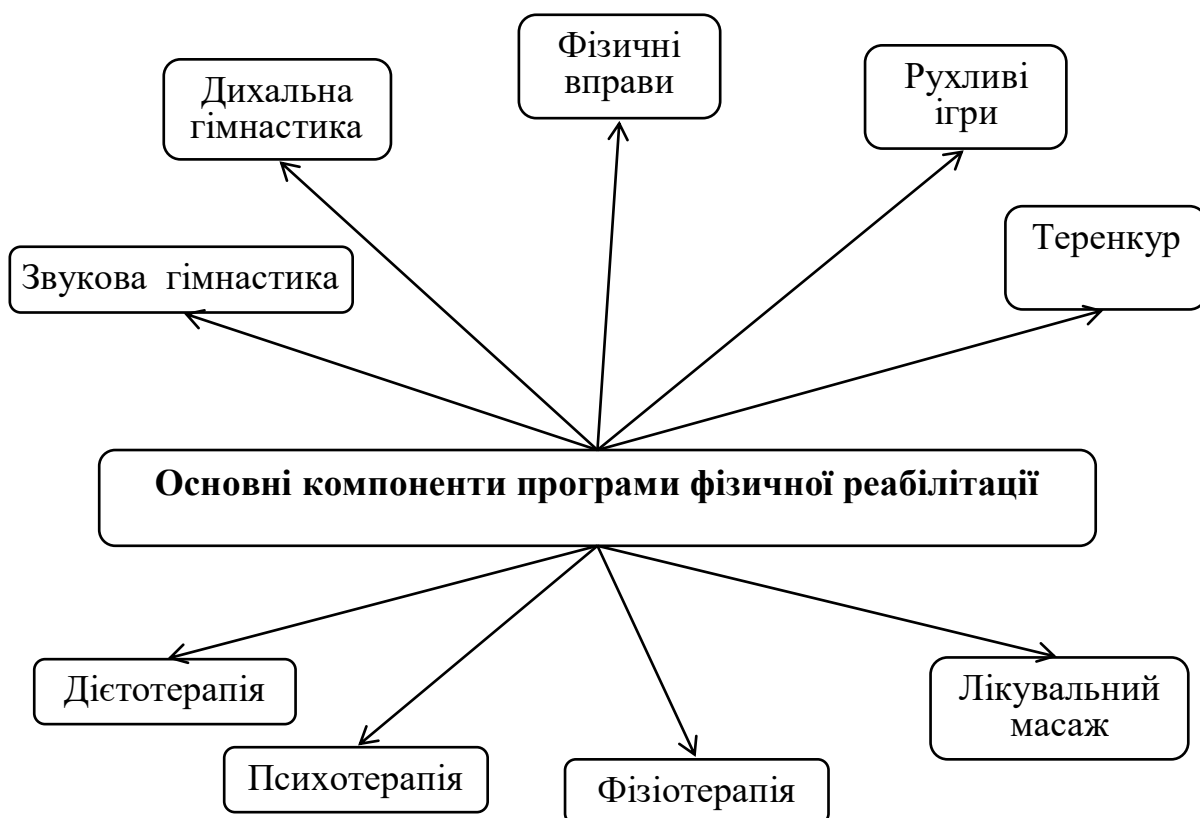


Рис. 4 Основні компоненти комплексної програми фізичної реабілітації

2. Не менш важливим методом реабілітації при ХОЗЛ є лікувальний масаж – за відсутності протипоказань застосовується ручний, апаратний лімфодренажний, за наявності великої кількості мокротиння – вібромасаж, який проводиться за 1,5-2 год до лікувальної гімнастики, а також інтенсивний масаж за О.Ф. Кузнецовим.

3. Обов'язковим є включення в програму реабілітації різних психотерапевтичних методик, дієтотерапії.

4. Фізіотерапевтичне лікування, яке налічує в своєму арсеналі багато методик: інгаляції з лікарськими препаратами; гальванізація; лікарський електрофорез; ампліпульстерапія; магнітотерапія; світлолікування; інфрачервоне випромінювання; УФО загальне; лазерна, ультразвукова терапія і ін.

Додаткові компоненти програми фізичної реабілітації (рис. 5)

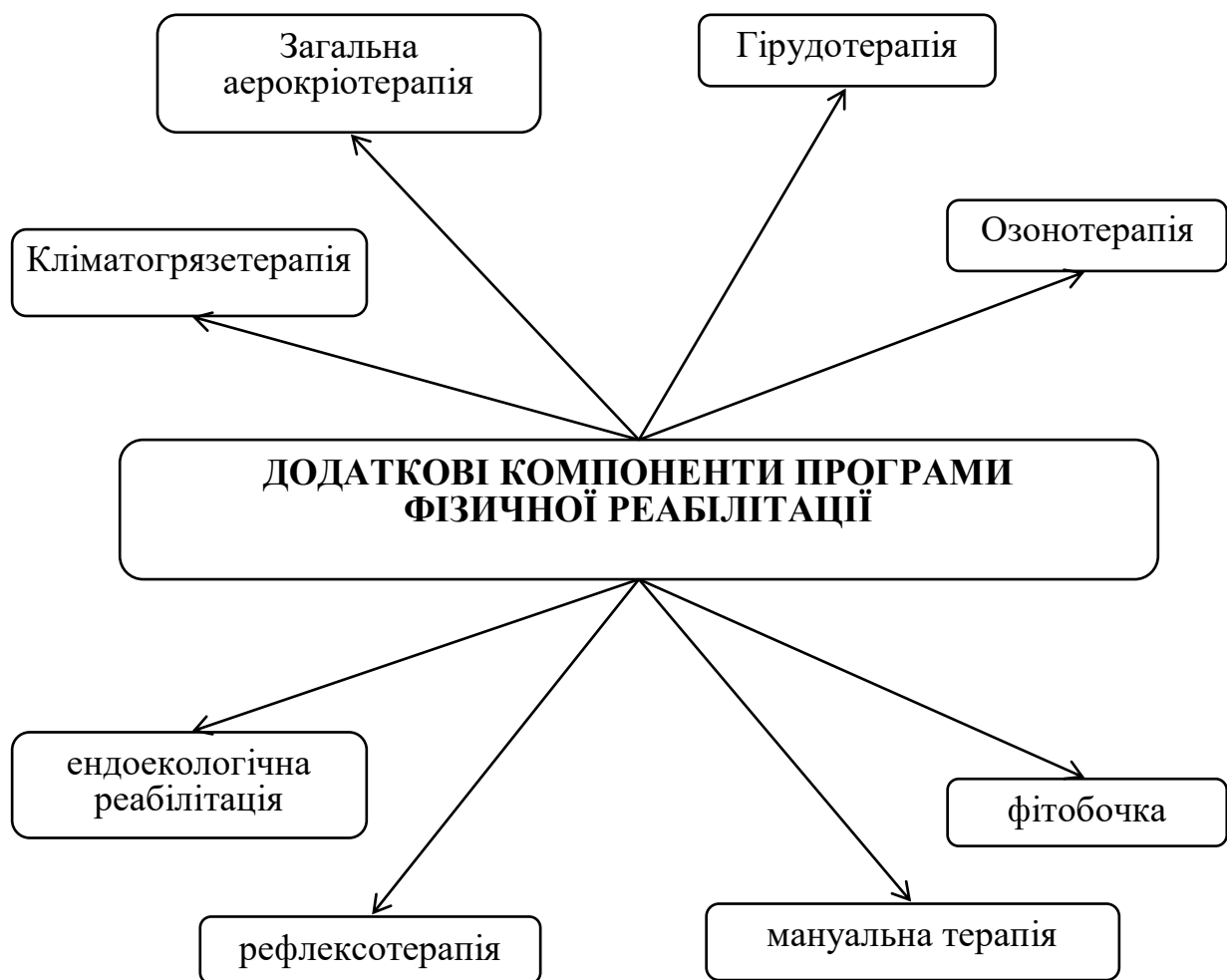


Рис. 5 Додаткові компоненти комплексної програми фізичної реабілітації

1. Кліматогрязетерапія – унікальна методика лікування і оздоровлення, що включає вплив клімату Мертвого моря, інфрачервоне випромінювання, суху інгаляцію, світло- і музикотерапію, а також зрошення концентрованим розчином солі Мертвого моря і нанесення розчину грязі Мертвого моря. Процедура практично не має протипоказань, має високу ефективність.

2. Загальна аерокріотерапія – призначається з профілактичною метою за відсутності протипоказань, має виражену загартовуючу, імуномодулюючу та імуностимулюючу дію.

3. Можливе застосування гірудотерапії, озонотерапії, фітобочки (за відсутності протипоказань), мануальної терапії (використовується методика постізометричної релаксації м'язів, активне ізометричне напруження м'язів з подальшим пасивним їх розслабленням і розтягуванням руками методиста), рефлексотерапії (проводиться акупунктура, су-джок).

4. Перспективним є використання різних методик ендоекологічної реабілітації – унікальної методики очищення організму від шлаків і токсинів на клітинному рівні, здійснюється індивідуальний підбір методики.

Висновки

Реалізація технології фізичної реабілітації хворих на ХОЗЛ повинна здійснюватися шляхом визначення ступеня тяжкості хвороби, інтегральної оцінки функціонального стану організму хворих, фізичної активності, готовності кардіореспіраторної системи до фізичних навантажень, функції зовнішнього дихання, якості життя.

Технологія фізичної реабілітації інтегрована в програми фізичної реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, з урахуванням тяжкості перебігу. Вона орієнтована на підвищення ефективності реабілітаційного процесу з використанням комплексного та диференційованого підходу до наповнення програм фізичними засобами і методами.

Список літератури

1. Бронхообструктивні захворювання у дорослих осіб: етіологія, патогенез, класифікація, діагностика, лікування. Навчальний посібник / за редакцією Ю.І. Фещенка. – К., 2015. – 150 с.

2. Гашинова К.Ю. Загострення ХОЗЛ: фактори, що впливають на тривалість госпіталізацій. Медичні перспективи. – 2015. – Т. 20, № 1. – С. 75-81.

3. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.) / пер. с англ. под ред. А. С. Белевского. – М. : Российское респираторное общество, 2014. – 92 с.

4. Григус И.М., Майструк Н.И. Современное состояние проблемы хронической обструктивной болезни легких. *Journal of Health Sciences*. 2013; 3(10): 729–744.
5. Григус І.М. Методологічні аспекти розробки режимів фізичної активності в реабілітації хворих на бронхіальну астму: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра мед. наук : спец. 14.01.33 "Медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія". – Ялта, 2010. – 36 с.
6. Дмитрієнко В.В., Туйнова С.В., Бондаренко Г.О., Петренко О.А. Удосконалення реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень пилової етіології. *Вісник морської медицини*. – 2013. – № 2. – С. 60-64.
7. Малявин А.Г. Респираторная медицинская реабилитация. Практическое руководство для врачей. – М.: Практическая медицина, 2006. – 416 с.
8. Наказ МОЗ України № 555 від 27.06.2013 р. Хронічне обструктивне захворювання легень. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації.
9. Kerwin EA. New alphabet for COPD care. *Europ. Respir. J.* 2016; 48:972–975.
10. 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.

References

1. Aloshyna A.I. Profilaktyka y korektsiia funktsionalnykh porushen oporno-rukhovoho aparatu ditei ta molodi u protsesi fizychnoho vykhovannia: avtoref. dys. na zdobuttia naukovooho stupenia doktora nauk z fiz. vykh.: [spets.] 24.00.02 – fizychna kultura, fizychno vykhovannia riznykh hrup naselennia. – K., 2015. – 40 s.
2. Andrieieva O. V. Teoretyko-metodolohichni zasady rekreatsiinoi diialnosti riznykh hrup naselennia: avtoref. dys ... d-ra nauk z fizychnoho vykhovannia i sportu: 24.00.02. – K., 2014. – 44 s.
3. Andriichuk O.Ia. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii khvorykh na honartroz: avtoref. dys. ... d-ra nauk z fiz. vykhovannia i sportu: [spets.] 24.00.03 "Fizychna reabilitatsiia". - Lviv, 2013. - 40 s.

4. Bronkhoobstruktyvni zakhvoriuvannia u doroslykh osib: etiolohiia, patohenez, klasyfikatsiia, diahnostryka, likuvannia. Navchalnyi posibnyk / za redaktsiieiu Yu.I. Feshchenka. – K., 2015. – 150 s.
5. Global'naya strategiia diagnostiki, lecheniia i profilaktiki hronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkih (peresmotr 2014 g.) / per. s angl. pod red. A. S. Belevskogo. – M.: Rossijskoe respiratornoe obshchestvo, 2014. – 92 s.
6. Grygus I.M., Majstruk N.I. Sovremennoe sostoyanie problemy hronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkih. Journal of Health Sciences. 2013; 3(10): 729–744.
7. Grygus I.M. Metodolohichni aspekty rozrobky rehymiv fizychnoi aktyvnosti v reabilitatsii khvorykh na bronkhialnu astmu: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia d-ra med. nauk : spets. 14.01.33 "Medychna reabilitatsiia, fizioterapiia ta kurortolohiia". – Yalta, 2010. – 36 s.
8. Zharova I.O. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii pry pervynnomu ekzohenno-konstytutsionalnomu ozhyrinni v pidlitkiv: avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia doktora nauk z fiz. vykh.: [spets.] 24.00.03 – fizychna reabilitatsiia. – K., 2016. – 39 s.
9. Lazariieva O.B. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii pry khirurhichnomu likuvanni vertebrohenykh poperekovo-kryzhovykh syndromiv: avtoref. dys. ... d-ra. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: [spets.] 24.00.03 "Fiz. reabilitatsiia". - K., 2013. – 38 s.
10. Malyavin A.G. Respiratornaya medicinskaya reabilitatsiia. Prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachej. – M.: Prakticheskaya medicina, 2006. – 416 s.
11. Nakaz MOZ Ukrainy № 555 vid 27.06.2013 r. Khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannia lehen. Adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh. Unifikovanyi klinichni protokol pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi), tretynnoi (vysokospetsializovanoi) medychnoi dopomohy ta medychnoi reabilitatsii.
12. Nesterchuk N.Ie. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii ditei z vrodzhenoiu klyshonohistiou: avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia doktora nauk z fiz. vykh.: [spets.] 24.00.03 «Fizychna reabilitatsiia». – Lviv, 2015. – 40 s.
13. Nikanorov O.K. Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii sportsmeniv z poshkodzhenniam perednoi khrestopodibnoi zviazky kolinnoho suhloba (na prykladi ihrovykh vydiv sportu): avtoref. dys. na zdobuttia naukovoho stupenia doktora nauk z fiz. vykh.: [spets.] 24.00.03 – fizychna reabilitatsiia. – K., 2016. – 39 s.

14. Spirometriya: ruk. dlya vrachej. P.V. Struchkov, D.V. Drozdov, O.F. Lukina. – M.: GEHOTAR-Media, 2015. – 96 s.
15. Futornyi S.M. Teoretyko-metodychni osnovy innovatsiinykh tekhnolohii formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia studentiv v protsesi fizychnoho vykhovannia: avtoref. dys. ... d-ra. nauk z fiz. vykhovannia i sportu : [spets.] 24.00.02 "Fiz. kultura, fiz. vykhovannia riznykh hrup naseleennia". – K., 2015. - 43 s.
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.