



ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ: ЗНАЧЕННЯ, ЗАСОБИ І ПРИНЦИПИ

Савченко Валентин^{1ABC}, Полянничко Олена^{1ABC}, Лахтадир Олена^{1ABC},
Єретик Анатолій^{1ABC}, Бистра Ірина^{1CD}
¹Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна

Внесок автора: А – дизайн дослідження; В – збір даних; С – статистичний аналіз;
D – підготовка рукопису.

Анотація

Фізична реабілітація, разом з медикаментозним лікуванням, є одним із основних компонентів відновлення і підтримки здоров'я хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ). Лікувальний і реабілітаційний результат фізичної терапії в значній мірі залежить від правильного застосування її засобів, що вимагає знання її принципів. Метою дослідження було встановити засоби та принципи фізичної терапії при ХОЗЛ, використання яких дозволяє досягти оптимального реабілітаційного результату.

Мета – встановити засоби та принципи фізичної терапії при ХОЗЛ, використання яких дозволяє досягти оптимального реабілітаційного результату.

Методи. Літературні джерела за останні 10 років, відібрані із електронних баз даних Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського, Російської наукової електронної бібліотеки «eLibrary», Web of Science, PubMed, PEDro.

Результати. Проаналізовані існуючі принципи реабілітації пульмонологічних пацієнтів, в т.ч. з ХОЗЛ. Сформовано перелік принципів фізичної терапії при ХОЗЛ: єдине розуміння патогенезу і клініки захворювання, механізмів впливу, лікувально-реабілітаційних ефектів засобів фізичної терапії; розробка і реалізація індивідуалізованої програми фізичної терапії з урахуванням особливостей перебігу захворювання у конкретного хворого; раннє застосування засобів фізичної терапії; етапність, безперервність і послідовність проведення фізичної терапії; комплексність, комбіноване і поєднане застосування засобів фізичної терапії; доступність фізичної терапії в любых умовах її здійснення; інтеграція засобів фізичної терапії в багатопрофільну реабілітаційну допомогу; знання реабілітаційних потреб, заохочення і активна участь пацієнта; спрямованість заходів фізичної терапії на реалізацію можливостей самообслуговування, повернення до продуктивної трудової діяльності пацієнта; залучення близьких або родичів пацієнта до виконання його програми фізичної терапії.

Висновки. Наведені існуючі принципи реабілітації пульмонологічних пацієнтів. Запропонований перелік принципів здійснення фізичної терапії при ХОЗЛ.

Ключові слова: фізична терапія, реабілітація, хронічне обструктивне захворювання легень, засоби, принципи.

Вступ

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є поширеним захворюванням органів дихання, що складає значну проблему охорони здоров'я населення всіх країн планети [6, 10]. Сьогодні реабілітація, разом з медикаментозним лікуванням, є найдієвішим компонентом відновлення і підтримки здоров'я таких хворих [10, 35, 26]. Однією із складових легеневої ре-

абілітації є фізична терапія з її чисельними засобами (фізичні вправи, механотерапія, трудотерапія, лікувальний масаж тощо) [2, 31, 35].

Лікувальний і реабілітаційний результати фізичної терапії в значній мірі залежать від правильного застосування її засобів, що визначається вмінням ставити конкретну мету, будувати фізіотерапевтичну програму з дотриманням її принципів та відповідного виконання програми



пацієнтом. Це вимагає від фізичного терапевта знань патогенетичних особливостей перебігу ХОЗЛ, можливостей засобів фізичної терапії та принципів їх застосування в цілому та в різних клінічних ситуаціях.

Мета дослідження – встановити засоби та принципи фізичної терапії при ХОЗЛ, використання яких дозволяє досягти оптимального реабілітаційного результату.

Методи

Матеріалом дослідження були літературні джерела, відібрані з електронних баз даних Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, Російської наукової електронної бібліотеки «eLibrary», Web of Science, PubMed, PEDro. Пошук літературних джерел проведено за останні 10 років.

Результати та обговорення

Обґрунтування застосування засобів фізичної терапії при ХОЗЛ. Необхідність застосування фізичної терапії при ХОЗЛ визначається можливостями її засобів впливати на всі компоненти здоров'я хворого. Стан здоров'я людини з ХОЗЛ визначається глибиною і проявами морфофункціонального ураження бронхолегеневої системи та впливом локального органного ураження на організм у цілому. В Глобальній ініціативі щодо ХОЗЛ (далі GOLD) указані основні патофізіологічні прояви хвороби, які потребують корекції різними засобами: обмеження швидкості повітряного потоку і «повітряні пастки», гіперінфляція, порушення газообміну, гіперсекреція слизу і легенева гіпертензія. Хронічний запальний процес у бронхолегеневій системі призводить до страждань хворого, що характеризуються постійними симптомами (кашель, підвищена продукція мокротиння, задишка, напади експіраторного диспноє та ін.), які заважають хворому якісно жити [6, 10, 24, 26, 37 та ін.].

Найбільше значення в обмеженні повсякденної активності пацієнтів з ХОЗЛ має м'язова дисфункція як один із проявів системних ефектів. У серії зарубіжних робіт була виявлена стабільна кореляційна залежність між підвищенням рівнів IL-6, IL-1 β і зменшенням індексу скелетної м'язової маси у хворих на ХОЗЛ, а також

виявлено підвищення рівня циркулюючих цитокінів, що призводило до збільшення системного запалення і м'язового виснаження [9, 11, 23]. Дисфункція периферичних м'язів може бути також пов'язана з малорухливим способом життя, окислювальним стресом, порушенням газообміну, кортикостероїдною терапією і зменшенням м'язової маси [24, 26, 37, 40].

Дисфункція скелетної мускулатури проявляється функціональними (зниження сили і витривалості м'язів, зміна активності ферментних систем) і структурними (атрофія, порушення співвідношення міофібрил) змінами, які сприяють зниженню фізичної активності в повсякденному житті, значно погіршуючи перебіг хвороби. Так, дисбаланс у дихальних м'язах посилює задишку і призводить до розриву аферентних і еферентних зв'язків, які, у свою чергу, відіграють важливу роль у регуляції функції легень [16]. Зниження маси тіла у хворих на ХОЗЛ, в основі якого лежить у тому числі втрата м'язової маси, є важливим прогностичним фактором ХОЗЛ. Показано, що слабкість і атрофія чотириголового м'яза стегна призводять до поганого прогнозу – збільшення смертності при ХОЗЛ [14].

Отже, погане перенесення фізичних навантажень, що настає в результаті зазначених як локально-органних, так і системних факторів, є однією з основних причин, що обмежують повсякденну активність хворих на ХОЗЛ і якість їх життя. Це обумовлює застосування, крім обов'язкової протокольної медикаментозної терапії, засобів фізичної терапії.

Фізична терапія потрібна для вирішення проблем, які не можуть бути усунені за допомогою медикаментозної терапії – це зниження толерантності до фізичного навантаження, фізична детренованість, втрата м'язової маси і зниження маси тіла, а також для поліпшення фізичного й емоційного стану пацієнтів з ХОЗЛ та забезпечення тривалої прихильності пацієнта до поведінки, спрямованої на збереження здоров'я і, відповідно, зменшення симптомів захворювання [6, 10, 14, 15, 24, 26, 35, 37 та ін.].

Фізична терапія при ХОЗЛ має свої особливості, які докладно описані в основних реабілітаційних методиках [6, 10, 28, 35, 38] та чисельних оглядових статтях [14, 15, 24, 26, 37 та ін.]. Вона повинна бути направлена на:



- зменшення наслідків дисфункції скелетних м'язів;
- вироблення правильного патерну дихання;
- усунення напруги дихальних м'язів, їх тренування для збільшення сили і витривалості;
- збільшення рухливості грудної клітки і діафрагми;
- запобігання експіраторного колапсу дихальних шляхів;
- поліпшення дренажної функції бронхів і бронхіальної прохідності.

Про значення сприятливого впливу фізичної активності на організм хворих на ХОЗЛ наведено в роботі Petersen AMW et al. (2008) [30]. Автори показали, що фізичні вправи мають не тільки протизапальну дію, а й зменшують на 10 % прискорений розпад білка в усьому організмі.

Експертами підтверджені такі результати легеневої фізіореабілітації хворих з респіраторними захворюваннями [35]:

- ослаблення порушень респіраторної функції (наприклад, задишка або втома);
- підвищення фізичної працездатності;
- збільшення обізнаності про захворювання легень та потреби спостереження за станом здоров'я;
- поліпшення здатності справлятися із завданнями повсякденного життя;
- підвищення якості життя, обумовлене поліпшенням стану здоров'я;
- усунення психосоціальних симптомів (наприклад, повторних нападів тривожності і депресії, збільшення самостійності);
- зниження в потребі госпіталізації та медичної допомоги;
- для деяких пацієнтів повернення до звичайної трудової діяльності.

Також встановлені з різним рівнем доказовості позитивні ефекти легеневої реабілітації при ХОЗЛ [5, 6]:

- поліпшується здатність до фізичного навантаження (рівень доказовості А);
- знижується сприйняття задишки (рівень доказовості А);
- поліпшується обумовлена станом здоров'я якість життя (рівень доказовості А);
- зменшується кількість і тривалість госпіталізацій (рівень доказовості А);

- зменшуються тривога і депресія, пов'язані з ХОЗЛ (рівень доказовості А);
- тренування сили і витривалості верхньої групи м'язів покращує функцію рук (рівень доказовості В);
- досягнені позитивні ефекти довго зберігаються після курсу тренувань (рівень доказовості В);
- поліпшується виживаність (рівень доказовості В);
- тренування дихальних м'язів приносить користь, особливо якщо поєднується із загальним фізичним тренуванням (рівень доказовості С);
- поліпшується відновлення після госпіталізації з приводу загострення (рівень доказовості А);
- збільшується ефективність довготривалих бронхолітиків (рівень доказовості В).

Таким чином, численними дослідженнями доведена ефективність легеневої реабілітації при ХОЗЛ, основною складовою якої є фізична терапія.

Компоненти і засоби фізичної терапії при ХОЗЛ, механізм дії фізичних вправ. За рекомендаціями American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) основними компонентами легеневої реабілітації є [35]:

- 1) цпослідовність між етапами реабілітації;
- 2) єдине розуміння патогенезу і клініки захворювань неспецифічних захворювань легень;
- 3) урахування патогенетичних особливостей перебігу захворювання в кожному конкретному випадку при формуванні індивідуального реабілітаційного комплексу;
- 4) обов'язкова кількісна оцінка основних функцій кардіореспіраторної системи;
- 5) поточна, етапна і циклова оцінка ефективності проведених реабілітаційних заходів тощо.

На сьогодні у Національному керівництві Росії з фізичної та реабілітаційної медицини викладено основні принципи медичної реабілітації [31]:

- цранній початок проведення реабілітаційних заходів;
- комплексність застосування необхідних засобів;
- індивідуалізація програми реабілітації;
- етапність реабілітації;



- безперервність і послідовність протягом всіх етапів реабілітації;
- поєднання загальної і спеціальної дії;
- соціальна спрямованість реабілітаційних заходів;
- використання методів контролю адекватності навантажень і ефективності реабілітації.

На думку Абрамова .В і співавт. (2014), загальними принципами реабілітації є [1]:

- ранній початок;
- комплексність;
- індивідуалізація;
- етапність;
- безперервність і наступництво;
- соціальна спрямованість;
- контроль адекватності і ефективності реабілітації.

Подібні принципи фізичної реабілітації викладені іншими вітчизняними авторами [25]:

- ранній початок;
- доступність і індивідуалізація фізичних навантажень;
- комплексність;
- безперервність;
- реабілітація в колективі;
- повернення хворого чи людини з інвалідністю до активної роботи.

У літературі також наведені принципи застосування фізичних вправ [31]:

- 1) принцип активної участі хворого у фізичному тренуванні;
- 2) принцип індивідуальності фізичних навантажень;
- 3) принцип регулярності фізичних вправ;
- 4) принцип адекватності фізичного навантаження;
- 5) принцип поступового і послідовного підвищення фізичного навантаження.

Отже, на цей час складені всі науково-методологічні умови до широкого застосування засобів фізичної терапії для покращення стану здоров'я хворих на ХОЗЛ. Ці умови викладені у відповідних міжнародних та вітчизняних рекомендаціях.

Якщо систематизувати наведені принципи фізичної терапії при ХОЗЛ в єдиний перелік, то такими можна вважати:

- єдине розуміння патогенезу і клініки захворювання, механізмів впливу, лікувально-реабілітаційних ефектів засобів фізичної терапії;

- розробка і реалізація індивідуалізованої програми фізичної терапії з урахуванням особливостей перебігу захворювання у конкретного хворого;

- раннє застосування засобів фізичної терапії;
- етапність, безперервність і послідовність проведення фізичної терапії;
- комплексність, комбіноване і поєднане застосування засобів фізичної терапії;
- доступність фізичної терапії в будь-яких умовах її здійснення;
- інтеграція засобів фізичної терапії в багатопрофільну реабілітаційну допомогу;
- знання реабілітаційних потреб, заохочення й активна участь особи з ХОЗЛ;
- спрямованість заходів фізичної терапії на реалізацію можливостей самообслуговування, повернення до продуктивної трудової діяльності пацієнта;

- залучення близьких або родичів хворого до виконання його програми фізичної терапії.

Застосовуючи ці рекомендації, кожному пацієнту з ХОЗЛ можна скласти індивідуальну програму фізичної терапії, направлену на зменшення проявів хвороби, збільшення фізичної активності, підвищення його фізичної та емоційної участі в повсякденному житті, поліпшення якості його життя.

Висновки

На цей час складені всі науково-методологічні умови, сформовані принципи застосування засобів фізичної терапії при ХОЗЛ. Такими можна вважати: єдине розуміння патогенезу і клініки захворювання, механізмів впливу, лікувально-реабілітаційних ефектів засобів фізичної терапії; розробка і реалізація індивідуалізованої програми фізичної терапії з урахуванням особливостей перебігу захворювання у конкретного хворого; раннє застосування засобів фізичної терапії; етапність, безперервність і послідовність проведення фізичної терапії; комплексність, комбіноване і поєднане застосування засобів фізичної терапії; доступність фізичної терапії в будь-яких умовах її здійснення; інтеграція засобів фізичної терапії в багатопрофільну реабілітаційну допомогу; знання реабілітаційних потреб, заохочення і активна участь пацієнта; спрямованість заходів фізичної терапії на реалізацію можливостей самообслуговування, повер-



нення до продуктивної трудової діяльності пацієнта; залучення близьких або родичів пацієнта до виконання його програми фізичної терапії.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє, що не існує конфлікту інтересів.

References

1. Abramov VV, Smirnova OL. Physical rehabilitation, sports medicine. Dnipropetrovs'k, Zhurfond, 2014.
Абрамов ВВ, Смирнова ОЛ, редактори. Фізична реабілітація, спортивна медицина. Дніпропетровськ, Журфонд, 2014.
2. Abrosimov VM. Rehabilitation of patients COPD. Moscow: GEOTAR-Media, 2016.
Абросимов ВМ. Реабилитация больных ХОБЛ. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Antonio C, Goncalves AP, Tavares A. Pulmonary obstructive chronic disease and physical exercise. Revista portuguesa de pneumologia. 2010; 16(4):649-58.
4. Barreiro E, Gea J. Molecular and biological pathways of skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease. Chronic Respiratory Disease. 2016; 13(3):297-313.
5. Bellevsky AS, editor. Global strategy for the diagnosis, treatment and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2011 report). Moscow: Ross. respirator. obshchestvo, 2012.
Белевский АС, редактор. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.). Пер. с англ. М.: Росс. респиратор. общество, 2012.
6. Belevskiy AS, editor. *Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD* (2014 report). Moscow: Rossiiskoe respiratornoe obshchestvo, 2014.
Белевский АС, редактор. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2014 г.). Пер. с англ. Москва: Российское респираторное общество, 2014.
7. Bogolyubov VM. Medical rehabilitation. Moscow: Vinom, 2010.
Боголюбов ВМ, редактор. Медицинская реабилитация. Книга I. Изд. 3-е, испр. и доп. Москва: Бином, 2010.
8. Boksha VG. Respiratory disorders in bronchopulmonary and cardiovascular diseases. Kyiv: Zdorov'ya, 1991.
Бокша ВГ. Нарушения дыхательной функции при бронхолегочных и сердечно-сосудистых заболеваниях. Киев: Здоров'я, 1991.
9. Debigaré R, Marquis K, Côté CH, Tremblay RR, Michaud A, LeBlanc P, Maltais F. Catabolic/anabolic balance and muscle wasting in patients with COPD. *Chest*. 2003; 124(1):83-9.
10. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of COPD (2017 report). Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, 2017.
11. Godoy I, Campana AO, Geraldo RR, Padovani CR, Paiva SA. Cytokines and dietary energy restriction in stable chronic obstructive pulmonary disease patients. *Eur Respir J*. 2003;22(6):920-5.
12. Grigor'eva N., Kuznetsov A, Sharabrin E. Basic principles of physical rehabilitation of COPD. *Vrach*. 2010;10:70-71.
Григорьева Н, Кузнецов А, Шарабрин Е. Основные принципы физической реабилитации при ХОБЛ. *Врач*. 2010; 10:70-71.
13. Grigus IM. Physical rehabilitation in pulmonology. Rivne, 2015.
Григус ІМ. Фізична реабілітація в пульмонології. Рівне, 2015.
14. Ivanov NL. Comprehensive rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina*. 2010;5:56-61.
Иванова НЛ. Комплексная реабилитация больных с хронической обструктивной болезнью легких. *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2010; 5:56-61.
15. Ivanov NL. Comprehensive rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Lechebnaya fizkul'tura i sportivnaya meditsina*. 2010;4:57-60.
Иванова НЛ. Комплексная реабилитация больных с хронической обструктивной болезнью лёгких. *Лечебная физкультура и спортивная медицина*. 2010; 4:57-60.
16. Jolley CJ, Moxham J. A physiological model of patient-reported breathless-



- ness during daily activities in COPD. *Eur. Respir. Rev.* 2009; 18(112):66-79. DOI: 10.1183/09059180.00000809.
17. Klyachkin LM. Principles of rehabilitation of patients with bronchopulmonary diseases. *Klinicheskaya meditsina.* 1992;2:105-109.
Клячкин ЛМ. Принципы реабилитации больных бронхолегочными заболеваниями. *Клиническая медицина.* 1992; 2:105-109.
18. Kokosov AN, Streltsova EV. Therapeutic exercise in the rehabilitation of patients with lung and heart diseases. Leningrad: Meditsina, 1981.
Кокосов АН, Стрельцова ЭВ. Лечебная физкультура в реабилитации больных заболеваниями легких и сердца. Ленинград: Медицина, 1981.
19. Kokosov AN, Streltsova EV. Therapeutic physical culture in the rehabilitation of patients with lung diseases. Leningrad: Meditsina, 1987.
Кокосов АН, Стрельцова ЭВ. Лечебная физическая культура в реабилитации больных с заболеваниями легких. Ленинград: Медицина, 1987.
20. Krakhmalova PA, Kalashnik DM, Talalay IV. Pulmonary rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ukrains'kuu pul'monolohichnyu zhurnal.* 2013;1:63-7.
Крахмалова ОО, Калашник ДМ, Талалай ІВ. Пульмонологічна реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. *Український пульмонологічний журнал.* 2013; 1:63-7.
21. Krylova South, Trofimov VI, Potapchuk AA. Features of the program of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova.* 2015; 22(4):34-7.
Крылова ЮГ, Трофимов ВИ, Потапчук АА. Особенности применения программы легочной реабилитации у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.* 2015; 22(4): 34-7.
22. Maliavin AG, Epifanov VA, Glazkova AI. Rehabilitation for diseases of the respiratory system. Moscow: GEOTAR-Media, 2010.
Малявин АГ, Епифанов ВА, Глазкова ИИ. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
23. Malo O, Sauleda J, Busquets X, Miralles C, Agustí AG, Noguera A. Systemic inflammation during exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol.* 2002; 38(4):172-6.
24. Meshcheryakova NN. Principles of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Atmosfera. Pul'monologiya i allergologiya.* 2013;2:27-31.
Мещерякова НН. Принципы легочной реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких. *Атмосфера. Пульмонология и аллергология.* 2013; 2:27-31.
25. Moroz ON, Vasilyeva VV, Kulik M. Theoretical and practical aspects of physical rehabilitation and sports medicine. Simferopol': Izdat. tsentr KGMU imeni S.I. Georgievskogo. 2013.
Мороз ГА, Васильева ВВ, Кулик НМ, и др. Теоретические и практические аспекты физической реабилитации и спортивной медицины. Симферополь: Издат. центр КГМУ имени С.И. Георгиевского. 2013.
26. Muharlyamov FY, Sycheva MG, Rassulova MA, Razumov AN. Pulmonary rehabilitation: modern programs and prospects. *Pul'monologiya.* 2013;6:99-105.
Мухарлямов ФЮ, Сычева МГ, Рассулова МА, Разумов АН. Пульмонологическая реабилитация: современные программы и перспективы. *Пульмонология.* 2013; 6:99-105.
27. Muharlyamov FY, Sychev MG, Raskulova MA. Method of cardiorespiratory training in complex programs of medical rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury.* 2015;92(2):52-61.
Мухарлямов ФЮ, Сычева МГ, Рассулова МА. Методика кардиореспираторной тренировки в комплексных программах медицинской реабилитации при хронической обструктивной болезни легких. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.* 2015; 92(2):52-61.
28. Nici L, Donner C, Wouterz R, et al. American Thoracic Society / European Respiratory Society. Statement on pulmonary rehabilita-



- tion (2005). Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2006; 173(12):1390–413. DOI: 10.1164/rccm2005081211ST.
29. Ovcharenko SI, Galetska Yak, Doletsky AA. Pulmonary rehabilitation: a strategy for chronic obstructive pulmonary disease. *Bolezni organov dykhaniya. Prilozhenie k zhurn. ConsiliumMedicum*. 2013;1:6-10.
Овчаренко СИ, Галецкайте ЯК, Долецкий АА. Легочная реабилитация: стратегия при хронической обструктивной болезни легких. *Болезни органов дыхания. Приложение к журн. ConsiliumMedicum*. 2013; 1:6–10.
30. Petersen AMW, Mittendorfer B, Magkos F, Iversen M, Pedersen BK. Physical activity counteracts increased whole-body protein breakdown in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2008; 18(5):557-64. DOI 10.1111/j.1600-0838.2007.00727.x
31. Ponomarenko GN, editor. Physical and rehabilitation medicine. National instruction. Moscow: GEOTAR-Media, 2016.
Пономаренко ГН, редактор. Физическая и реабилитационная медицина. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
32. Postovitenko KP. Comprehensive medical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Meditinskaya reabilitatsiya, kurortologiya, fizioterapiya*. 2015;2:55-61.
Постовитенко КП. Комплексная медицинская реабилитация пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Медицинская реабилитация, курортология, физиотерапия*. 2015; 2:55-61.
33. Potapchuk AA, Krylova YG. Physical rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura*. 2016; 2(66):14-5.
Потапчук АА, Крылова ЮГ. Физическая реабилитация при хронической обструктивной болезни легких. *Адаптивная физическая культура*. 2016; 2(66):14-5.
34. Rassulova MA, Airapetova NA. Medical rehabilitation of patients with chronic respiratory diseases. *Doktor.Ru*. 2010;6(57):45-50.
Рассулова МА, Айрапетова НС. Медицинская реабилитация больных хроническими заболеваниями органов дыхания. *Доктор. Ру*. 2010; 6 (57):45-50.
35. Recommendations for the rehabilitation of respiratory diseases. Amer. assoc. for the rehabilitation of patients with cardiovascular and respiratory diseases. systems. Kyiv: Olimp. lit., 2010.
Рекомендации по реабилитации при заболеваниях органов дыхания: пер. с англ. Америк. ассоц. по реабилитации больных с заболеваниями сердечно-сосудистой и дыхат. систем. Киев: Олимп. лит., 2010.
36. Socrut VN, Yabluchansky NI. Medical rehabilitation. Slavyansk: «Vash imidzh», 2015.
Сокрут ВН, Яблучанский НИ, редакторы. Медицинская реабилитация : Учебник для студентов и врачей. Славянск: «Ваш имидж», 2015.
37. Soldatchenko SS, Donich SG, Rachko SE. Medical rehabilitation of patients with chronic lung diseases. *Krymskii terapevticheskii zhurnal*. 2009;2:4-8.
Солдатченко СС, Дониц СГ, Рачко ЮВ. Медицинская реабилитация больных хроническими заболеваниями легких. *Крымский терапевтический журнал*. 2009; 2:4-8.
38. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, et al. An Official American Thoracic Society / European Respiratory Society Statement: Key Concepts and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *Am. J. Respir. Critical Care Med*. 2013; 188 (8): e13-64.
39. Watz H, Waschki B, Meyer T. Physical activity in patients with COPD. *Eur. Respir. J*. 2009;33(2):262-72.
40. Wilt T, Niewoehner D, MacDonald R, et al. Management of Stable Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review for a Clinical Practice Guideline. *Ann. Intern. Med*. 2007; 147:639–53.
41. Yushkovskaia OG. Therapeutic Physical Culture and Its Role in System of Physical Rehabilitation. *Meditinskaya reabilitatsiya*. Kyiv: KIM, 2012: p. 357-410.
Юшковская ОГ. Лечебная физическая культура и ее роль в системе физической реабилитации. В кн.: Золотарева ТА, Бабов КД, редакторы. *Медицинская реабилитация*. К.: КИМ; 2012. с.357-410.

**Інформація про авторів:****Савченко Валентин**

<http://orcid.org/0000-0002-8483-9748>

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
v.savchenko@kubg.edu.ua

Полянничко Олена

<http://orcid.org/0000-0002-4775-6732>

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
o.polianychko@kubg.edu.ua

Лахтадир Олена

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
<http://orcid.org/0000-0002-7375-2487>

o.lakhtadyr@kubg.edu.ua

Єретик Анатолій

<https://orcid.org/0000-0002-6688-3200>

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
a.yeretyk@kubg.edu.ua

Бистра Ірина

<http://orcid.org/0000-0002-1089-0989>

Київський університет імені Бориса Грінченка, Київ, Україна
i.bystra@kubg.edu.ua

Отримано: 23.02.02.2019;

Прийнято: 09.03.03.2019; Опубліковано: 29.03.2019.