Дата публикации: 01.12.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_04_26
УДК 616.2-08.615.83;615.825

Publication date: 01.12.2023
DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_04_26
UDC 616.2-08.615.83;615.825

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОЗИРОВАННОЙ ХОДЬБЫ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМ ЛЕЧЕНИИ ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Н.С. Сафронова[1], О.А. Соколова[2], Е.В. Соколова[3]

[1]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Россия

[2]Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Республиканская клиническая больница имени Н.А. Семашко», г. Симферополь, Россия

[3]Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», Ялтинская ССМП, г. Ялта, Россия

Аннотация. С целью оценки эффективности включения дозированной ходьбы в курс санаторно-курортного лечения было обследовано 25 женщин 60-70 лет с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), 10 из которых посещали занятия дозированной ходьбой. Изучались показатели спирографии ($ОФВ_1$%, $ОФВ_1$/ФЖЕЛ, %), 6-ти минутного шагового теста (6-МШТ), опросника выраженности симптомов заболевания – COPD Assessment Test (CAT), тяжести одышки по шкале Borg. Исследование показало, что санаторно-курортное лечение способствовало уменьшению клинических симптомов заболевания и улучшению самочувствия всех пациенток с ХОБЛ. У 10 женщин, занимавшихся дозированной ходьбой, отмечено более значимое повышение толерантности к физической нагрузке и снижение при этом выраженности одышки, что не было выявлено у остальных обследуемых.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, санаторно-курортное лечение, дозированная ходьба.

THE EFFECTIVENESS OF DOSED WALKING IN SANATORIUM-RESORT TREATMENT OF ELDERLY WOMEN WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

N.S. Safronova[1], O.A. Sokolova[2], E.V. Sokolova[3]

[1]V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Institute named after S.I. Georgievsky, Simferopol, Russia

[2]Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko, Simferopol, Russia

[3]Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Aid, Yalta Ambulance Station, Yalta, Russia

Annotation. In order to assess the effectiveness of dosed walking in a course of sanatorium-resort treatment, 25 women aged 60-70 years with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) were examined, 10 of whom attended dosed walking classes. The indices of spirography (FEV_1 %, FEV_1/FVC, %), 6-minute walk test (6 MWT), severity of symptoms questionnaire – the COPD Assessment Test (CAT), and the severity of dyspnea on the Borg scale were studied. The study demonstrated that sanatorium-resort treatment helped to reduce the clinical symptoms of the disease and improve the well-being of all patients with COPD. In 10 women, who were engaged in dosed walking, a more significant increase in tolerance to physical activity and a decrease in the severity of shortness of breath were noted, which was not detected in the rest of the subjects.

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease, sanatorium-resort treatment, dosed walking.

Введение. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) относится к наиболее распространенным хроническим заболеваниям органов дыхания. По данным Всемирной организации здравоохранения, ХОБЛ – третья причина смертности во всем

мире, от которой в 2019 г. умерло 3,23 млн человек [1]. Риск летального исхода возрастает при увеличении продолжительности заболевания, частоты и тяжести обострений, поэтому предотвращение прогрессирования ХОБЛ является одной из основных целей лечения и реабилитации больных, что в настоящее время невозможно осуществить исключительно за счет медикаментозной терапии [2-3]. В связи с этим, важное значение приобретают методы с использованием немедикаментозных факторов, физических тренировок, природно-климатических зон и санаторно-курортного лечения, которые способствуют достижению устойчивой ремиссии без угрозы прогрессирования заболевания и перехода его в более тяжелые формы [4-6]. Кроме того, доказанную эффективность имеет современная легочная реабилитация больных с ХОБЛ, включающая образование, изменение образа жизни пациентов, психологическую коррекцию и самую активную часть – физическую тренировку [6].

Известно, что одним из предикторов неблагоприятного исхода ХОБЛ является низкая толерантность к физическим нагрузкам [7]. Ряд исследований указывают на рост заболеваемости ХОБЛ в зависимости от возраста, что представляет собой значительную медико-социальную проблему гериатрии. При этом физическая детренированность, свойственная пожилым лицам и старикам, усугубляет функциональные расстройства, связанные с ХОБЛ и коморбидными состояниями возрастных пациентов [8]. Кроме того, низкая переносимость физических нагрузок является одной из основных причин, ограничивающих повседневную активность больных и снижающих качество жизни. Вышеизложенное свидетельствует о том, что физические тренировки должны быть обязательным компонентом всех этапов реабилитации лиц пожилого возраста с ХОБЛ [9]. При этом лечение и медицинская реабилитация в санаторно-курортных условиях обеспечивают дополнительные саногенетические эффекты при условии рационального сочетания двигательных нагрузок с природными и преформированными физическими факторами [5, 9, 10]. В этой связи не утрачивают актуальности разработка и оценка эффективности программ физических тренировок в санаторно-курортном лечении и реабилитации пожилых пациентов с учетом их клинико-функционального состояния, коморбидности, физической подготовленности и личной мотивации.

Цель данного исследования – оценить влияние курса дозированной ходьбы в санаторно-курортном лечении на клинико-функциональные показатели, физическую работоспособность и качество жизни женщин 60-70 лет с ХОБЛ.

Методы и организация исследования. В исследование были включены 25 женщин, получивших курс санаторно-курортного лечения на Южном берегу Крыма. Критерии включения: возраст – 60-70 лет, ранее установленный диагноз ХОБЛ II (среднетяжелой) степени с длительностью заболевания не менее 5 лет, добровольное согласие на участие в исследовании. Сбор материала осуществлялся в осенне-зимний период (октябрь-декабрь) в Санатории «Кирова», г. Ялта, обработка и анализ результатов выполнялись на кафедре медицинской реабилитации, спортивной медицины и адаптивной физической культуры КФУ имени В.И. Вернадского. Санаторно-курортное лечение проводилось согласно утвержденным стандартам на фоне медикаментозной базисной терапии ХОБЛ, составило 21 день и включало: 10 занятий по 20-25 мин лечебной гимнастики с применением звуковой гимнастики малогрупповым методом; 10 процедур классического массажа продолжительностью 20 мин через день, кроме воскресенья; 10 сеансов галотерапии по 20 мин в галокамере; магнитотерапию курсом 10 процедур; аромотерапию от 5 до 20 мин при помощи аппарата «Лаванда-4Д» с использованием фитоаромомасел эвкалипта, лимона, мелисы и мяты; ингаляции с раствором эвкалипта, календулы и соды при помощи небулайзера в количестве 10 процедур; приём бронхолитического чая на основе сбора мать-и-мачехи, подорожника и солодки через день.

Всем пациенткам были назначены ежедневные, в зависимости от погодных условий, процедуры аэротерапии на территории санатория и возле моря, также было рекомендовано их сочетание с дозированной ходьбой. По последнему критерию обследуемые были разделены на две группы. В I группу вошли 10 женщин, выразивших желание посещать занятия дозированной ходьбой и полностью выполнивших программу из 12 занятий. Средний возраст группы составил 62,6±1,1 года. Во II группу включили 15 пациенток в возрасте в возрасте 63,9±0,9 лет, не занимавшихся дозированной ходьбой. С женщинами I группы в парковых зонах санатория было проведено 12 занятий дозированной ходьбы: три на первой неделе, пять на второй и четыре на третьей. Занятия начинались в 16.00 и длились от 40 до 60 мин. Вначале проводили разминку 5-7 мин, состоящую из общеразвивающих упражнений на мышцы туловища, верхних и нижних конечностей. Во время ходьбы использовали ровные дорожки, небольшие наклоны и лестницы санаторной территории. Темп и время ходьбы тренировочного режима определяли индивидуально в зависимости от результатов 6-МШТ и дальнейшей переносимости пациентками нагрузки, усиления одышки, величины ЧСС [9-11]. Использовали паузы для отдыха от 3 до 5 мин. На первых 2-3 занятиях темп ходьбы составлял 60-70 шагов/мин, затем возрастал до 75-90 шагов/мин по ровной дорожке, при подъёме на ступеньки варьировал от 15-20 шагов/мин до 25-30 шагов/мин, при спуске – от 60 до 70 шагов/мин. При ходьбе рекомендовали больным выполнять удлиненный выдох в 1,5-2 раза длиннее вдоха. Во время занятий женщин обучали приемам самоконтроля самочувствия и уровня выполняемой нагрузки, мотивировали на дальнейшее продолжение тренировок после выписки из санатория.

У всех пациенток в начале и по окончании санаторно-курортного лечения изучали функцию внешнего дыхания методом компьютерной спирографии. Регистрировали показатели форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ, л), объема форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$, л), отношение объема форсированного выдоха за первую секунду к его должному значению ($ОФВ_1$, %), отношение объема форсированного выдоха за первую секунду к форсированной жизненной емкости легких ($ОФВ_1$/ФЖЕЛ, %). Для оценки выраженности симптомов и влияния болезни на повседневную деятельность больных использовали опросник COPD Assessment Test (CAT, балл) [12]. Толерантность к физической нагрузке оценивали при помощи 6-минутного шагового теста (6-МШТ, м) с анализом после его выполнения тяжести одышки по 10-тибалльной шкале Borg (одышка по Borg, балл).

Анализ данных исследования проводили с помощью статистических программ Microsoft Excel, Statistica 6.0. Для обработки полученных данных использовали методы описательной статистики с определением характера распределения полученных результатов (критерий Шапиро-Уилка). В случае нормального распределения применялись параметрические методы (Т-критерий Стьюдента), при распределении, отличном от нормального – непараметрические (Т-критерий Вилкоксона, U-критерий Манна-Уитни). Результаты непараметрических методов обработки данных представлялись в виде медианы (Md), первого (Q1) и третьего (Q3) квартилей, параметрических – в виде среднего значения (M) и стандартного отклонения (s). Критический уровень значимости (p) для всех проверяемых статистических гипотез принимался равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение. При поступлении в санаторий у всех пациенток были выявлены нарушения функции внешнего дыхания, характерные для ХОБЛ. Величины $ОФВ_1$, % варьировали от 49 до 78% и в среднем составили 57,8±3,3% и 61,3±3,1% в I и II группах соответственно. При этом значения $ОФВ_1$/ФЖЕЛ находились в диапазоне от 46 до 77%, средняя

величина показателя равнялась 56,6±4,2% в I группе и 59,1±3,0% во II. Результаты CAT-теста не превышали в двух группах 17,0 баллов, что свидетельствовало об умеренном влиянии симптомов болезни на качество повседневной жизни женщин. В основном, больные делали акцент на кашель с выделением мокроты у 25 (100%) пациенток, и одышку, возникающую при физической нагрузке, у 25 (100%) пациенток. Жалобы на плохой сон предъявляли 4 (40%) женщины I группы и 8 (53%) женщин II группы. После проведения 6-МШТ субъективно все обследуемые охарактеризовали тяжесть нагрузки как довольно тяжелую и тяжелую, сопровождающуюся одышкой от 4 до 6 баллов по шкале Borg. Пройденная дистанция в среднем равнялась 379,0±8,8 м в I группе и 383,0±7,2 м во II.

После курса санаторно-курортного лечения было проведено повторное обследование женщин с ХОБЛ. Данные спирографии продемонстрировали повышение показателей $ОФВ_1$, % и $ОФВ_1$/ФЖЕЛ у 9 (90%) пациенток I группы и 11 (73%) пациенток II. Однако наметившаяся положительная динамика параметров внешнего дыхания у отдельных обследуемых не нашла статистического подтверждения при анализе среднегрупповых показателей. Напротив, результаты теста CAT свидетельствовали о благоприятных изменениях в самочувствии женщин и улучшении качества повседневной жизни (рис.).

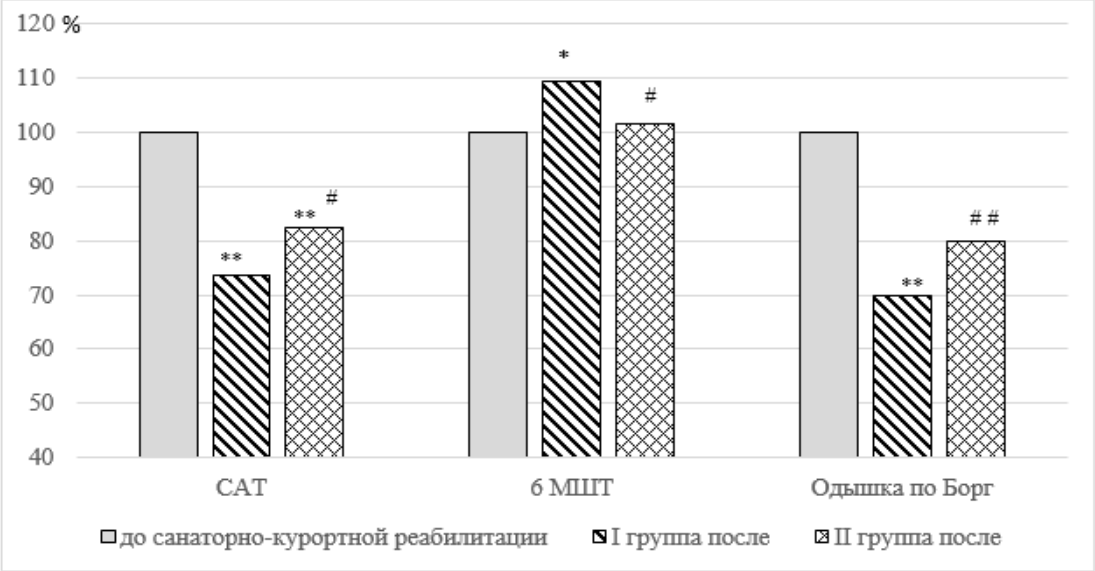


Рис. Динамика показателей клинических опросников и нагрузочного тестирования у пациенток с хронической обструктивной болезнью легких I и II группы в процессе санаторно-курортной реабилитации

Примечание: CAT – COPD Assessment Test – оценочный тест по ХОБЛ; 6-МШТ – 6-минутный шаговый тест; * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$ – статистическая значимость различий по сравнению с данными до санаторно-курортной реабилитации внутри I и II групп; # – $p<0,05$; # # – $p<0,01$ – статистически значимые отличия между группами после санаторно-курортной реабилитации

Большинство пациенток отметили нормализацию сна, снижение частоты возникновения кашля и выделения количества мокроты. У обследуемых I группы значение показателя снизилось до 12,5 (10,3; 14,0) баллов ($p<0,01$), у женщин II группы – до 14 (11,0; 16,0) баллов ($p<0,01$). При этом все 10 пациенток I группы (100%), занимавшиеся дозированной ходьбой, указали на уменьшение одышки, связанной с физической нагрузкой. Величина данного параметра снизилась с 3 (2,0; 3,0) до 1,5

(1,0; 2,0) баллов (p<0,01). Подобной статистически значимой динамики во II группе не наблюдалось.

Данный факт нашел свое подтверждение и в субъективной оценке обследуемыми тяжести одышки по Borg после выполнения 6-МШТ. Если у 10 (100%) женщин I группы показатель уменьшился с 5,0 (4,0; 5,8) до 3,5 (3,0; 4,0) баллов (p<0,01), то во II группе легче стали переносить нагрузку 7 (47%) пациенток. Следует отметить, что на фоне снижения выраженности одышки у обследуемых I группы в среднем на 35,5±2,3 м (p<0,05) увеличилась длина дистанции, пройденной в повторном 6-МШТ. Средний результат по группе составил 414,0±8,9 м. У 11 (73%) женщин, не занимавшихся дозированной ходьбой, прирост пройденной дистанции составил от 5 до 15 м, у 2 (13 %) пациенток результат не изменился и еще у 2 (13%) ухудшился.

При поступлении на санаторно-курортное лечение состояние пациенток с ХОБЛ сопровождалось обструктивными нарушениями дыхания, жалобами на кашель, выделением мокроты, одышкой, возникающей при физической нагрузке. Сниженные показатели функции внешнего дыхания и толерантности к физической нагрузке, выраженность одышки и влияние болезни на качество повседневной жизни характеризовали тяжесть ХОБЛ обследуемых. При этом низкая переносимость физических нагрузок, очевидно, была обусловлена не только функциональными причинами: ограничениями вентиляции по обструктивному типу, нарушением газообмена, дисфункцией дыхательных и скелетных мышц. Большое значение принадлежит и психоэмоциональным факторам, так как тяжелое ощущение одышки вызывает тревогу, депрессию и снижает мотивацию к физическим тренировкам. В этой связи, при разработке и реализации программы физических тренировок в форме дозированной ходьбы применялся принцип индивидуализации, строгого контроля переносимости предлагаемой нагрузки с целью ее оперативной коррекции, адекватной мотивации пациентов для прохождения всего курса и продолжения в дальнейшем самостоятельных занятий.

В течение санаторно-курортного лечения у всех пациенток, включенных в исследование, не было зарегистрировано обострения ХОБЛ, как правило возникающего в данный период года по месту жительства. В результате получения лечебных и реабилитационных воздействий уменьшилась выраженность основных клинических симптомов: кашля, количества выделяемой мокроты, нормализовался сон, прослеживалась тенденция к повышению бронхиальной проходимости и увеличению силы дыхательной мускулатуры. У женщин, занимавшихся дозированной ходьбой, на фоне снижения выраженности одышки наблюдалось повышение толерантности к физической нагрузке, что не было отмечено во II группе обследуемых. Очевидно, улучшение функции скелетных мышц в результате тренировок повышает переносимость физической нагрузки, даже несмотря на отсутствие изменений со стороны легочной функции. Результаты теста CAT также продемонстрировали более значимое снижение степени воздействия ХОБЛ на повседневную жизнь пациенток I группы.

Таким образом, курс санаторно-курортного лечения оказал положительное влияние на течение заболевания, привел к улучшению самочувствия больных и уменьшению клинических симптомов ХОБЛ, что в дальнейшем может способствовать продлению периода ремиссии и снижению риска прогрессирования заболевания. Дополнительное применение дозированной ходьбы значительно расширяет реабилитационный эффект, способствуя повышению повседневной двигательной активности больных и улучшению качества жизни.

Заключение:

1. Проведение санаторно-курортного лечения у женщин 60-70 лет с ХОБЛ способствовало уменьшению клинических симптомов заболевания и улучшению самочувствия больных. Было определено, что динамика снижения показателя теста

САТ составила 26,4% (p<0,01) у больных I группы и 17,6% (p<0,01) у пациенток II группы.

2. Включение дозированной ходьбы в санаторно-курортное лечение женщин с ХОБЛ значительно расширило реабилитационный эффект за счет повышения толерантности к физическим нагрузкам и уменьшения одышки. В I группе обследуемых величина пройденной дистанции в 6 МШТ выросла в среднем на 35,5±2,3 м, что составило 9,4% (p<0,05). При этом субъективное ощущение тяжести одышки по Borg снизилось на 1,5 балла, что соответствовало 30% (p<0,01).

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. Центр СМИ. Информационные бюллетени. Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) (Обновление 2022) URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd) (дата обращения: 11.11.23)
2. Абдуллаев, Ш. А. Хроническая обструктивная болезнь лёгких: факторы риска и лёгочная реабилитация / Ш. А. Абдуллаев, С. М Шукурова, Ш. Ш. Почоджанова // Вестник Авиценны. – 2013. – Т. 55, №2. – С. 160-166. URL: https://vestnik-avicenna.tj/upload/global/pdf/2013/2013-2/30.pdf (дата обращения: 11.11.23)
3. Визель, А. А. Хроническая обструктивная болезнь легких: состояние проблемы 2016 / А. А. Визель, И. Ю. Визель // Лечащий врач. – 2016. – №4. – С. 78-84. URL: https://www.lvrach.ru/2016/04/15436448 (дата обращения: 11.11.23)
4. Белевский, А. С. Реабилитация в пульмонологии / А. С. Белевский // Consilium Medicum. – 2006. – Т. 8. – №10. – С. 23-25. URL: https://consilium.orscience.ru/2075-1753/article/view/92270 (дата обращения: 11.11.23)
5. Викторова, Е. В. Современные технологии в реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких в условиях санатория / Е. В. Викторова, Т. В. Кулишова // Фундаментальные исследования. – 2015. – №1. – Ч. 9. – С. 1790-1794. URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38427 (дата обращения: 11.11.23)
6. Биличенко, Т. Н. Легочная реабилитация при хронической обструктивной болезни легких (обзор данных рандомизированных клинических исследований, национальных и международных рекомендаций) / Т. Н. Биличенко // Вестник восстановительной медицины. – 2020. – Т. 99. – № 5. – С. 26-37. DOI: 10.38025/2078-1962-2020-99-5-26-37
7. Кьяв, Со А. Обострение как прогностически неблагоприятный фактор хронической обструктивной болезни легких / Со А. Кьяв // Пульмонология. – 2018. – Т. 28. – № 1. – С. 104-109. DOI: 10.18093/0869-01892018-28-1-104-109
8. Воронина, Л. П. Хроническая обструктивная болезнь легких в практике гериатра / Л. П. Воронина // Медицинские новости. – 2014. – № 3. – С. 17-22.
9. Малявин, А. Г. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания / А. Г. Малявин, В. А. Епифанов, И. И. Глазкова. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 352 с.
10. Роль климатотерапии в комплексном санаторно-курортном лечении пациентов с неспецифическими заболеваниями органов дыхания / Н. С. Айрапетова, А. И. Уянаева, Ю. Ю. Тупицына, И. В. Антонович // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2016. – Т. 93. – № 5. – С. 43-51.
11. Zainuldin, R. Prescription of Walking Exercise Intensity From the 6-Minute Walk Test in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. / R. Zainuldin, M. G. Mackey, J. A. Alison // JCRP. – 2015. – Vol. 35. – P. 65-69.
12. Хроническая обструктивная болезнь легких: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению / Чучалин А. Г., Авдеев С. Н., Айсанов З. Р. [и др.] // Пульмонология. 2022. – Т. 32. – №3. – С. 356-392. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392

REFERENCES

1. World Health Organization. Newsroom. Fact sheets. Chronic obstructive pulmonary disease

(COPD) (Update from 2022). Available at: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd) (accessed 11.11.23) (in Russ.)
2. Abdullaev Sh.A., Shukurova S.M., Pochodzhanova Sh.Sh. Chronic obstructive pulmonary disease: risk factors and pulmonary rehabilitation. *Avicenna Bulletin*, 2013; no. 2(55), pp. 160-166. Available at: https://vestnik-avicenna.tj/upload/global/pdf/2013/2013-2/30.pdf (accessed 11.11.23) (in Russ.)
3. Vizel' A.A., Vizel' I.Yu. Chronic obstructive pulmonary disease: status of the problem in 2016. *Lvrach.ru*, 2016, no. 4, pp. 78-84. Available at: https://www.lvrach.ru/2016/04/15436448 (accessed 11.11.23) (in Russ.)
4. Belevskij A.S. Reabilitatsiya v pul'monologii. *Consilium Medicum*, 2006, no. 8(10), pp. 23-25. Available at: https://consilium.orscience.ru/2075-1753/article/view/92270 (accessed 11.11.23) (in Russ.)
5. Viktorova E.V., Kulishova T.V. Modern technology in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease in the conditions of sanatorium. *Fundamental research*, 2015, no. 1(9), pp. 1790-1794. Available at: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38427 (accessed 11.11.23) (in Russ.)
6. Bilichenko T.N. Pulmonary Rehabilitation of Chronic Obstructive Pulmonary Diseases (Review of Clinical Trials, National and International Recommendations). *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 2020, no. 5(99), pp. 26-37. DOI: 10.38025/2078-1962-2020-99-5-26-37. (in Russ.)
7. Kyaw Soe A. Acute exacerbations as a poor prognostic factor of chronic obstructive pulmonary disease. *PULMONOLOGIYA*, 2018, no. 28(1), pp. 104-109. (in Russ.)
8. Voronina L.P. Obstructive lung disease in the practice of a geriatrician. *Meditsinskie Novosti*, 2014, no. 3, pp. 17-22. (in Russ.)
9. Malyavin A.G., Epifanov V.A., Glazkova I.I. Rehabilitation in respiratory diseases. M: GEOTAR-Media, 2010. 352 p. (in Russ.)
10. Airapetova N.S. Ujanaeva A.I., Tupitsyna Yu.Yu., Antonovich I.V. The role of climatic therapy in the combined spa and health resort-based treatment of the patients presenting with nonspecific respiratory diseases. *Voprosy kurortologii, fizioterapii, i lechebnoi fizicheskoi kultury*, 2016, no. 93(5), pp. 43-51. (in Russ.)
11. Zainuldin R., Mackey M.G., Alison J.A. Prescription of Walking Exercise Intensity From the 6-Minute Walk Test in People With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *JCRP*, 2015, no. 35, pp. 65-69.
12. Chuchalin A.G. Avdeev S.N., Ajsanov Z.R., Belevskij A.S., Leshchenko I.V., Ovcharenko S.I., Shmelev E.I. Federal guidelines on diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *PULMONOLOGIYA*, 2022, no. 32(3), pp. 356-392. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Нина Степановна Сафронова – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины и адаптивной физической культуры, ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», Медицинская академия имени С. И. Георгиевского, Симферополь, e-mail: ninel95@rambler.ru

Ольга Александровна Соколова – инструктор-методист по лечебной физкультуре, ГБУЗ РК «Республиканская клиническая больница имени Н.А. Семашко», Симферополь, e-mail: el_hada@mail.ru

Елена Владимировна Соколова – заведующая подстанцией, врач скорой медицинской помощи, ГБУЗ Республики Крым «Крымский республиканский центр медицины катастроф и скорой медицинской помощи», подстанция №23 Ялтинской ССМП, Ялта, e-mail: el_hada@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Nina Stepanovna Safronova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Medical Rehabilitation, Sports Medicine and Adaptive Physical Culture, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Medical Institute named after S.I. Georgievsky, Simferopol, e-mail: ninel95@rambler.ru

Ol'ga Aleksandrovna Sokolova – Physical Therapy Coach, Republican Clinical Hospital named after N.A. Semashko, Simferopol, e-mail: el_hada@mail.ru

Elena Vladimirovna Sokolova – Head of the Ambulance Station, Emergency Doctor, Crimean Republican Center for Disaster Medicine and Emergency Medical Aid, Yalta Ambulance Station, Yalta, e-mail: el_hada@mail.ru

Для цитирования: Сафронова, Н. С. Эффективность дозированной ходьбы в санаторно-курортном лечении женщин пожилого возраста с хронической обструктивной болезнью легких / Н. С. Сафронова, О. А. Соколова, Е. В. Соколова // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 4. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_04_26

For citation: Safronova N.S., Sokolova O.A., Sokolova E.V. The effectiveness of dosed walking in sanatorium-resort treatment of elderly women with chronic obstructive pulmonary disease. *Modern Issues of Biomedicine*, 2023, vol. 7, no. 4. DOI: 10.24412/2588-0500-2023_07_04_26