

ОБЗОРЫ

УДК 615.1/.8:616.24(571.6)

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ И ПЕРСПЕКТИВЫ В УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

М.В.Антонюк, Т.А.Гвозденко

Владивостокский филиал Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена актуальным вопросам медицинской реабилитации больных хроническими респираторными заболеваниями. В последние годы произошли существенные изменения, как в понимании сущности медицинской реабилитации, так и в наполнении реабилитационных программ для пульмонологических больных. В данной статье дано современное представление о реабилитационном лечении и его преимуществах. Рассмотрены основные методы и принципы респираторной реабилитации. Обобщены данные об эффективности физических тренировок при реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких и бронхиальной астмой. Показана целесообразность более широкого (активного) применения физиотерапевтических методов реабилитации. Отмечено, что при формировании программ профилактики и реабилитации необходимо учитывать региональные особенности распространенности и смертности от хронических респираторных заболеваний. Рассмотрены возможности реабилитации пульмонологических больных в условиях юга Дальнего Востока.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, физиотерапевтические и курортные факторы, заболевания органов дыхания, Дальний Восток.

SUMMARY

MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH PULMONARY DISEASES: MODERN VIEW ON THE PROBLEM AND PERSPECTIVES OF TREATMENT IN THE FAR EAST

M.V.Antonyuk, T.A.Gvozdenko

Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment, 73g Russkaya Str., Vladivostok, 690105, Russian Federation

The article is about urgent problems of medical rehabilitation of patients with chronic respiratory diseases. In recent years great changes were made both in understanding of the essence of medical rehabilitation and in making programs for patients with pulmonary diseases. This article covers the problem of a modern view on rehabilitation and its advantages. Basic techniques and principles of respiratory rehabilitation were discussed. The results about the efficiency of physical trainings during rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease and asthma were summarized. The reasonability of wider application of physiotherapy rehabilitation techniques is shown. It is also mentioned that while making a prevention program for rehabilitation there is a necessity to consider regional specific of prevalence and death rate from chronic respiratory diseases. Possibilities for rehabilitation of patients with pulmonary diseases in the south of the Far East of Russia are presented.

Key words: medical rehabilitation, physiotherapy and resort factors, respiratory diseases, Far East.

Проблема реабилитации больных заболеваниями органов дыхания стоит весьма остро. Хронические респираторные заболевания, как причины болезненности, инвалидизации и смертности населения, выдвинулись на одно из первых мест и являются наиболее распространенными заболеваниями в различных регионах России. Среди множества факторов, влияющих на риск формирования хронических респираторных заболеваний, важными являются климатогеографические условия проживания. Проведенные эпидемиологические исследования показали региональные особенности распространения и смертности от хронических болезней органов дыхания (БОД) [6].

В Дальневосточном регионе динамика показателей первичной и общей заболеваемости взрослого населения хроническими заболеваниями нижних дыхательных путей за пятилетний период характеризовалась ростом и, соответственно, составила 35,8 и 14,3%. Удельный вес впервые выявленных заболеваний среди

хронических форм патологий респираторной системы на территории Дальневосточного федерального округа составил 21,4% и на территории Российской Федерации – 19,3% [15].

В Приморском крае за десятилетний период (2002–2012 гг.) показатель общей заболеваемости БОД во взрослой популяции вырос на 9,3%, при этом показатель общей заболеваемости хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) увеличился на 20,7%. Среди детского населения Приморского края показатель общей заболеваемости БОД повысился более чем на 50%, показатель первичной заболеваемости – более чем на 60%, в том числе хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей – на 56%. Динамика показателя, характеризующего накопление хронической патологии, свидетельствует, что у взрослого населения индекс накопления ХОБЛ и бронхиальной астмы (БА) имеет высокий уровень и скачкообразный характер, у детского населения – относительно высокий показатель накопления БА имеет выраженную тенденцию роста [7]. Имеющиеся особенности распространенности и смертности от хронических респираторных заболеваний должны приниматься во внимание при формировании региональных программ профилактики и реабилитации.

Реабилитация, среди медицинских дисциплин, занимает особое место, учитывая не только состояние органов и систем организма, но и функциональные возможности человека в его повседневной жизни после выписки из медицинского учреждения. Течение многих хронических БОД характеризуется не только прогрессированием симптомов, но и нарастающими проблемами физического и социального характера – ограничение физических возможностей, социальная дезадаптация, проблемы с окружающими больными людьми, психологические проблемы.

В реабилитации нуждаются практически все пульмонологические больные – пациенты с ХОБЛ, БА, после перенесенных осложненных пневмоний, торакальных операций, больные диссеминированными заболеваниями легких, профессиональными поражениями дыхательной системы, муковисцидозом и др. Одной из причин перехода острых форм респираторной патологии в хроническую является незавершенность лечения, отсутствие полноценного восстановительного этапа в процессе выздоровления больных. Тем не менее, стабильно наблюдается процесс сокращения возможностей и объемов восстановительного лечения как в амбулаторно-поликлинических, так и в стационарных условиях. Одной из причин создавшегося положения является крен в сторону преимущественного применения медикаментозной терапии, мало внимания уделяется развитию и внедрению медицинской реабилитации с использованием немедикаментозных методов, эффективность и безопасность которых очевидна [5, 13, 16].

В последние годы произошли существенные изменения как в понимании самой сущности медицинской

реабилитации пациентов, страдающих патологией органов дыхания, так и в наполнении самих реабилитационных программ [4, 10, 14, 16–18, 40].

Цель настоящего обзора – обобщить представления о респираторной реабилитации с точки зрения пульмонолога и физиотерапевта, рассмотреть возможности реабилитации пульмонологических больных в условиях юга Дальнего Востока.

Основные понятия и принципы медицинской реабилитации были сформированы еще в середине XX века: непрерывность, комплексность, доступность, гибкость. Эти принципы нашли отражение и в действующих в настоящее время регламентирующих документах. В Приказе МЗ РФ от 29 декабря 2012 г. №1705н «О порядке организации медицинской реабилитации» прописано, что «медицинская реабилитация осуществляется в соответствии с принципами обоснованности, этапности, непрерывности, преемственности реабилитационных мероприятий между медицинскими организациями, санаторно-курортными организациями, учреждениями, оказывающими паллиативную помощь, мультидисциплинарности и ориентированности на четко сформулированную цель проведения реабилитационных мероприятий».

Сообщество специалистов обсуждается программа развития медицинской реабилитации в России, в которой предложена система мероприятий по снижению смертности и инвалидизации населения. Основными преимуществами применения трехэтапного реабилитационного лечения являются: снижение медикаментозной нагрузки в 1,5–2 раза; снижение риска повторных госпитализаций на 20–30%; уменьшение частоты обострений хронических заболеваний в 2–3 раза; снижение риска инвалидизации в 1,5–2 раза; увеличение общей продолжительности жизни. В Приморском крае разработана и начала свою реализацию региональная программа развития медицинской реабилитации [4, 13].

Что касается респираторной реабилитации, то ее положения наиболее четко сформулированы в Согласованном Заявлении Европейского респираторного общества (European Respiratory Society, ERS) и Американского Торакального общества (American Thoracic Society, ATS). В документе пульмонологическая реабилитация определена как «мультидисциплинарная, основанная на доказательной базе, всеобъемлющая система мероприятий для больного хроническим заболеванием органов дыхания, имеющего клинически значимое течение заболевания и нарушение уровня повседневной активности. Интегрированная в ежедневное лечение пульмонологическая реабилитация призвана уменьшить проявления болезни, оптимизировать функциональный статус, улучшить кооперативность и уменьшить стоимость лечения за счет стабилизации или уменьшения системных проявлений болезни» [19, 28, 41].

Такое же понимание респираторной реабилитации нашло отражение в Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ и Федеральных

клинических рекомендациях по диагностике и лечению ХОБЛ [9, 24]. Согласно национальным рекомендациям «легочная реабилитация – комплексная программа мероприятий, основанная на пациенториентированной терапии и включающая, помимо физических тренировок, образовательные психосоматические программы, созданные для улучшения физического и эмоционального состояния и обеспечения длительной приверженности пациента поведению, направленному на сохранение здоровья».

Основным компонентом легочной реабилитации являются физические тренировки [18, 31, 41, 44]. Пульмонологи обращают внимание на важность комплексного подхода к их проведению. Целесообразно сочетать упражнения на силу и выносливость: ходьбу, тренировки мышц верхних и нижних конечностей с помощью эспандеров, гантелей, степ-тренажеров, упраж-

нения на велоэргометре. На протяжении последних лет накоплена большая доказательная база по эффективности легочной реабилитации при ХОБЛ. Разработаны разные протоколы тренировок: с постоянным уровнем нагрузки и интервальных, умеренной и высокой интенсивности, упражнения на силу, выносливость [29, 30, 33, 34, 36, 38, 39, 45]. Преимуществ одного типа тренировок перед другим в плане влияния на переносимость нагрузок и качество жизни в ходе рандомизированных клинических исследований выявлено не было [29, 37, 43, 44].

Позитивные эффекты легочной реабилитации при ХОБЛ обобщены и с учетом рейтинговой системы оценки научных исследований (уровень доказательности А, В, С, D) представлены в «Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ» [9] (табл. 1)

Таблица 1

Положительные эффекты легочной реабилитации при ХОБЛ [9]

Эффекты	Уровень доказательности
Улучшается способность к физической нагрузке	А
Снижается восприятие одышки	А
Улучшается обусловленное здоровьем качество жизни	А
Уменьшается количество и длительность госпитализаций	А
Уменьшаются тревога и депрессия, связанные с ХОБЛ	А
Тренировка силы и выносливости верхней группы мышц улучшает функцию рук	В
Достигнутые положительные эффекты долго сохраняются после курса тренировок	В
Улучшается выживаемость	В
Тренировка дыхательных мышц приносит пользу, особенно если сочетается с общей физической тренировкой	С
Улучшается восстановление после госпитализации по поводу обострения	В
Увеличивается эффективность длительнодействующих бронходилататоров	В

В тоже время консенсус экспертов отмечает, что до сих пор не существует эффективных программ, направленных на поддержание терапевтического эффекта в течение длительного времени. Известно также, что влияние легочной реабилитации на исходы ХОБЛ у больных с прогрессирующим течением заболевания весьма ограничено. Согласно литературным данным, около 20% больных ХОБЛ, включенных в программы легочной реабилитации с курсом физической реабилитации, выбывают преждевременно. Состояние слабости и болезненности, одышки и усталости ног становятся значимыми преградами в занятиях физической реабилитацией [21, 30, 32]. Сохраняет актуальность вопрос о методах улучшения переносимости физических нагрузок, которые позволили бы повысить эффективность легочной реабилитации при ХОБЛ и длительность сохранения ее результатов.

Методам немедикаментозной профилактики и реабилитации больных БА много внимания уделяется в рекомендациях по диагностике и лечению БА [23, 35]. При этом реабилитационные мероприятия рассматриваются с позиции уменьшения воздействия на пациен-

тов факторов риска (триггеров), к которым относятся аллергены, вирусные инфекции, поллютанты и лекарственные препараты. Физической реабилитации при БА отведено скромное место. Тем не менее, многочисленные клинические исследования свидетельствуют, что физические тренировки улучшают течение БА, повышают качество жизни больных данной патологией.

В работе А.В.Яшук и соавт [26] доказано, что у детей с БА легкой и средней степени тяжести гидрокинезотерапия, проводимая в течение года, способствует снижению активности воспалительного процесса в бронхах, повышению бронхиальной проходимости. Показано, что противовоспалительное действие гидрокинезотерапии обусловлено нормализацией содержания альфа-1-кислого гликопротеина, снижением уровня оксида азота в конденсате выдыхаемого воздуха. О повышении функциональных резервов дыхательной системы у больных БА детей на фоне гидрокинезотерапии свидетельствовало увеличение показателей легочной вентиляции. Через год занятий дети лучше переносили физические нагрузки, количе-

ство приступов бронхообструкции снизилось в 4,3 раза, длительность обострений уменьшилась в 2,4 раза, потребность в бронхолитиках – в 4,7 раза. На фоне улучшения соматического состояния детей с БА улучшались показатели качества жизни. Регулярно проводимые в течение года занятия по гидрокинезотерапии способствовали сокращению числа обращений к врачам в поликлинику в 2,6 раза, количества вызовов скорой помощи в 3,2 раза.

Экономический анализ эффективности комплексной гидрокинезотерапии, произведенный методом монетарных затрат исходя из фактической стоимости годового лечения детей с БА, показал снижение расходов, связанных с лечением на 72,3% [7].

Обобщая данные различных исследований можно резюмировать, что физические тренировки являются важнейшей неотъемлемой частью реабилитации больных ХОБЛ и БА, значительно улучшающие эффективность медикаментозного лечения [17, 18, 21, 34, 40, 41, 44].

Рассматривая легочную реабилитацию как целостную систему, следует отметить значение аппаратной физиотерапии и курортных факторов, являющихся традиционными компонентами реабилитации в России и других странах постсоветского пространства. Сегодня респираторная физиотерапия объединяет большой спектр природных и преформированных физических факторов, воздействующих как непосредственно на респираторную систему, грудную клетку с ее мышечным аппаратом, так и на общие патогенетические звенья, лежащие в основе развития большинства БОД [10, 16, 22, 25, 27, 32, 46]. При формировании программы реабилитации для конкретного пульмонологического пациента, необходимо соблюдать синдромно-патогенетический подход, учитывая характер воспаления (инфекционное, аллергическое, токсическое, аутоиммунное), изменения в системе антиоксидантной защиты, ремоделирование тканей, нарушение адекватной вентиляции, кислородтранспортной функции крови, системные (внелегочные) изменения, нарушение нервной регуляции, эндокринные расстройства, которые встречаются довольно часто у больных с бронхолегочной патологией. Важным фактором при выборе программы являются возрастные изменения [8, 16, 18, 22].

К методам воздействия на респираторный тракт относится, прежде всего, ингаляционная терапия – воздействие на дыхательные пути и легкие аэрозолей лекарственных веществ. С этой же целью применяются искусственные аэродисперсные среды (галотерапия, спелеотерапия, аэроионотерапия, аромофитотерапия, аэроионотерапия), баротерапия – применение воздушных газовых смесей с различным атмосферным давлением и парциальным давлением компонентов. С лечебной целью при БОД применяются газы различного парциального давления – нормобарическая гипокситерапия, гипербарическая оксигенация, оксигенотерапия.

Основываясь на синдромно-патогенетическом под-

ходе, при реабилитации пульмонологических больных дифференцированно применяются природные физические факторы (климато-, бальнео-, пелоидотерапия), различные формы электрической, механической, лучистой, тепловой энергии и др. [1, 10, 16, 22].

Большинство восстановительных физиотерапевтических технологий оказывают позитивное влияние на основные пато- и саногенетические механизмы при хронических БОД. Это определяется широким спектром их действия: противовоспалительное, десенсибилизирующее, седативное, антиспастическое, улучшение реологических свойств крови, микроциркуляции, периферической и центральной гемодинамики, коррекция иммунных нарушений, нормализация обмена веществ, повышение резистентности организма, способность оказывать бактериостатический эффект и др. Такое разнообразие вызываемых эффектов позволяет влиять на важнейшие саногенетические процессы при БОД, существенно повышать эффективность лечебных мероприятий и качество жизни пульмонологических больных [13]. Существенный вклад в развитие респираторной физиотерапии и понимание механизмов действия физиотерапевтических факторов внесли работы ученых первого в Европе НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И.М.Сеченова (Ялта), Томского НИИ курортологии и физиотерапии, Московской и Санкт-Петербургской научных школ физиотерапевтов [1, 18, 20, 21].

Большое значение имеют особенности физиотерапевтических методов как лечебных средств. Важнейшими из них являются: универсальность действия (один и тот же метод может применяться при самых различных заболеваниях); физиологичность действия на организм; длительность последствия; хорошая совместимость с другими лечебными и реабилитационными методами; нормализующий (гомеостатический) характер действия; способность активизировать компенсаторно-приспособительные механизмы; отсутствие токсичности, аллергенности и системного побочного действия и др. [16].

К сожалению, богатейшие возможности респираторной физиотерапии реализуются далеко не полностью. Анализ качества и эффективности лечебно-оздоровительных и реабилитационных мероприятий при ХОБЛ в условиях Приморского края показал, что система обеспечения комплексом лечебно-реабилитационных мероприятий больных ХОБЛ на амбулаторно-поликлиническом этапе нуждается в совершенствовании и развитии. Недостаточно налажена система преемственности и комплексности при реализации профилактических, лечебных и реабилитационных программ. С использованием методов фармакоэкономического анализа и моделирования клинических ситуаций получило подтверждение следующее положение: для обеспечения адекватного восстановительного лечения больных ХОБЛ необходимо дополнительное воздействие природных и преформированных физических факторов. Доказано, что комбинированное использование базисной лекарствен-

ной терапии, природных лечебных факторов и методов аппаратной физиотерапии позволяет увеличить длительность ремиссии, сократить частоту возникновения и продолжительность обострений. По результатам исследования разработана и внедрена в Приморском крае модель клиничко-организационных и медико-экономических технологий медицинской реабилитации больных ХОБЛ, направленная на совершенствование организационной структуры трехэтапной пульмонологической помощи [10].

Осуществление целостной системы респираторной реабилитации возможно в специализированных пульмонологических учреждениях с полномасштабной системой служб и сквозной программой мероприятий. Подобный подход может быть реализован во вновь создаваемых в нашей стране пульмонологических реабилитационных центрах, где предусмотрена организация медицинской помощи в виде амбулаторного приема или дневного стационара. В таких центрах также возможно полноценное проведение образовательных программ для пациентов (антисмокинговых, астма-школ, школ для больных ХОБЛ и др.), направленных на решение проблем первичной и вторичной профилактики БОД.

В соответствии с современными регламентирующими документами третий этап реабилитации пульмонологических больных сохраняется за санаторно-курортными учреждениями. В Госпрограмме развития здравоохранения РФ до 2020 г. утверждена Подпрограмма 5, посвященная развитию санаторно-курортного лечения и реабилитации. Реализация Подпрограммы 5 обоснована тем, что санаторно-курортное лечение при комплексном подходе

позволяет достичь устойчивой ремиссии без угрозы прогрессирования заболевания и перехода его в более тяжелые формы. Доля получающих санаторно-курортную помощь должна увеличиться с 9% в 2013 г. до 20% от числа нуждающихся пациентов, как взрослых, так и детей в 2020 г.

Курорты и местные санатории для лечения больных с заболеваниями органов дыхания нетуберкулезного характера довольно многочисленны (табл. 2). Предпочтение следует отдавать климатическим курортам, в том числе приморским, степным и горным. Лечебный климат для пульмонологических больных является ведущим курортным фактором. История медицины свидетельствует о том, что древние врачеватели (Гиппократ и др.) считали перемену климата при заболеваниях легких главным лекарством. В настоящее время климатотерапия рассматривается как совокупность методов лечения, использующих дозированное воздействие климатопогодных факторов и специальных климатопроцедур на организм. Лечебно-профилактическое воздействие климата на организм зависит от положения местности над уровнем моря и удаленностью от него, от атмосферного давления, температуры и влажности, от количества осадков, интенсивности солнечной радиации и др. К основным методам климатотерапии относятся талассотерапия, гелиотерапия, аэротерапия, спелеотерапия. Результатом климатолечения является нормализация нарушенных функций дыхательной системы и обменных процессов, изменение иммунологической реактивности, тренировка термоадаптационных механизмов, улучшение гемодинамических показателей и биоэлектрической активности мозга.

Таблица 2

Основные курорты, показанные для санаторно-курортной реабилитации при заболеваниях органов дыхания

Климатические курорты	Приморские курорты	<ul style="list-style-type: none"> Северо-западные районы РФ: Ленинградская курортная зона (Зеленогорск, Сестрорецк, Петродворец, Молодежное, Репино, Комарово); Калининградская группа курортов (Зеленоградск, Отрадное, Светлогорск, Пионерск) Черноморское побережье, Крымские курорты Кавказское побережье Краснодарского края Дальний Восток: Владивостокская курортная зона
	Горные курорты	<ul style="list-style-type: none"> Предгорья северного склона Главного Кавказского хребта, Нальчик, Приэльбрусье, Аршан, Чемал
	Лесные курорты	<ul style="list-style-type: none"> Курорт Валдай, среднерусская возвышенность (Московская, Ивановская, Владимирская области), курорты Абрамцево, Дорохово, Звенигород, Михайловское, Рублево, Плес, Оболсуново, Вольгинский Предгорья Уральских гор (Свердловская область): курорты Курьи и Руш Южный Урал (Челябинская область): курорты Кисегач, Увильды
Климатобальнеологические курорты		<ul style="list-style-type: none"> Кисловодск, Сочи, Сухуми Чемал, Дарасун, Аршан
Климатогрязевые курорты		<ul style="list-style-type: none"> Анапа, Лермонтовкой Курорт, Светлогорск
Бальнеогрязевые курорты		<ul style="list-style-type: none"> Ессентуки, Пятигорск, Талая, Озеро Шира

Существенным вкладом в развитие респираторной реабилитологии в Приморском крае явились результаты научных исследований по оценке рекреационного потенциала юга Дальнего Востока, изучению механизмов действия природных лечебных факторов (климат, лечебные грязи, минеральные воды) [2, 12]. Проведенные гидрогеологические и экспериментально-клинические исследования в области рационального природопользования свидетельствуют о наличии широких возможностей для восстановления здоровья населения Дальнего Востока.

Приморский край характеризуется горным ландшафтом и близостью океана, что обуславливает климато-погодное разнообразие. Проведенный анализ климатических условий для лечебно-оздоровительных целей позволил выделить три рекреационных типа климата – комфортный, субкомфортный и дискомфортный. Изучены закономерности территориального и сезонного распределения типов климата в условиях юга Дальнего Востока. Показано, что саногенной составляющей климата в Приморском крае является количество солнечной радиации, поступающей на горизонтальную поверхность, что соответствует районам г. Ялты и Сочи, расположенным на той же широте. В течение года количество дней с биологически активной солнечной радиацией в Приморском крае составляет 60-80% от теоретически возможного для данных широт.

В то же время периоды зимнего и летнего муссонов, характерные для Приморского края, являются нагрузочными для больных кардиореспираторной патологией. Поскольку аэробные физические тренировки являются основным компонентом реабилитации при БОД, с учетом особенностей микроклимата пригородной курортной зоны г. Владивостока разработаны климато-двигательные режимы для больных с кардиореспираторной патологией, определяющие дозировку аэробных физических нагрузок в зависимости от клинко-функционального состояния больных.

Одним из природных ресурсов Приморского края является море с протяженностью побережья до 2000 км. Море как природный лечебный фактор может применяться в виде бальнеоклиматической процедуры – талассотерапии. Оптимальным требованиям талассотерапии по климатическим и гидрологическим показателям соответствует только южное побережье Приморского края. При проведении талассотерапии на организм оказывает действие целый комплекс факторов: морская вода, аэрозоль солей морской воды, аэрионы морских побережий, солнечное облучение, ионизированные воздушные потоки. В условиях Приморского края талассотерапию при заболеваниях респираторной системы назначают с сохраненными компенсаторными возможностями организма.

Особенности геологического развития и гидрогеологические условия обусловили формирование в Дальневосточном регионе различных типов минеральных вод. Проведена бальнеологическая оценка и систематизация минеральных вод (150 источников) лечебных

грязей Дальнего Востока (Камчатка, Амурская область, Хабаровский и Приморский край, Сахалин, Курилы). Основную группу вод на Дальнем Востоке (до 60%) составляют холодные углекислые воды, классифицированные по 9 типам. Наряду с известными бальнеологическими типами вод (Ласточкинский, Турш-Су, Дарасунский, Шмаковский, Поляно-Квасовский, Крымский, Синегорский) выделены новые типы вод (Приморский и Покровский). Имеющиеся источники минеральных вод позволяют рассчитывать на широкое использование бальнеотерапии в лечебных и оздоровительных целях.

В бальнеологической практике основным методом лечения больных БОД являются ванны. При наружном применении минеральные воды действуют на рецепторы кожи и слизистых оболочек. Бальнеокомпоненты, проникая через кожу, слизистые оболочки и дыхательные пути в кровь, воздействуют на нервные окончания кровеносных сосудов, вызывая цепь саногенетических реакций организма. В комплексном курортном лечении больных БОД могут применяться также ингаляции с минеральной водой. Внутренний прием минеральной воды способствует нормализации нарушенных обменных процессов, активности ферментных систем организма [12].

Бальнеологический курорт Шмаковка, расположенный в долине реки Уссури Приморского края, получил заслуженную известность. Минеральная вода в этом районе была обнаружена в 1870 г. Проведенные в 1912 г. первые химические анализы показали, что вода Шмаковских источников имеет большую ценность. По составу вода Шмаковского месторождения является углекислой гидрокарбонатной, магниево-кальциевой, содержание углекислоты до 3,86 г/л, минерализация до 1,5 г/л. Сначала на Шмаковском месторождении было организовано лечение больных туберкулезом. В последующем функционирующие на месторождении санатории специализировались на восстановительном лечении больных сердечно-сосудистыми заболеваниями, болезнями желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы. В настоящее время Шмаковка вошла в «Перечень уникальных курортов России».

Исследования, выполненные на базе Шмаковского военного санатория, показали, что углекислые минеральные ванны у больных ХОБЛ и БА оказывают выраженное лечебное действие, проявляющееся регрессом клинических симптомов, улучшением вентилиционной функции легких, снижением активности воспалительного процесса в дыхательных путях, восстановлением гемодинамики легочной артерии и вегетативной регуляции тонуса бронхов. В основе лечебного эффекта при ХОБЛ лежит способность углекислых ванн снижать активность воспалительного процесса слизистой бронхов, при БА – повышать бронхиальную проходимость. При этом эффективность санаторно-курортного лечения больных ХОБЛ и БА с применением углекислых ванн Шмаковского месторождения зависит от длительности заболевания, выраженности проявлений дискринии, состояния

бронхиальной проходимости [11].

Пелоидотерапия занимает важное место в реабилитации пульмонологических больных. Действующим началом грязелечения являются химические и биологически активные компоненты. Железо, сульфаты и гуминовые кислоты вызывают усиление кровотока в коже и мышцах, кремний способствует усилению метаболизма в эпителии кожи. Ускорение обменных процессов в коллагеновых волокнах и в основном веществе соединительной ткани увеличивает объем движений, нормализует тонус мышц и улучшает трофику кожи. Доказано, что комплексное применение аппликаций пелоида у больных БА способствует купированию симптомов астмы, снижает потребность в бронхолитиках короткого действия, оказывает выраженное противовоспалительное действие на слизистую дыхательных путей, регулирует состояние всех звеньев системного иммунитета, значительно улучшает бронхиальную проходимость и восстанавливает мукоцилиарную функцию бронхов [1]. Пелоиды успешно сочетаются с различными физиотерапевтическими факторами (гальваногрязелечение, диадинамогрязелечение, амплипульсгрязелечение, пелофонотерапия и т.д.), что значительно расширяет показания к применению пелоидотерапии.

Приморский край располагает существенными запасами пелоидов. Имеются почти все известные типы лечебных грязей (морские иловые, сапропелевые, торфяные, сопочные), среди которых наиболее распространены морские иловые сульфидные грязи. В 2003 г. в акватории о. Русский (бухта Мелководная) открыто новое месторождение грязи. Результаты поисково-оценочных работ показали, что Мелководненская грязь относится к слабосульфидным иловым грязям Садгородской разновидности. В то же время она содержит повышенное количество сульфида железа, карбоната и сульфатов магния, что определяет специфику ее терапевтического действия. Особенности физико-химического состава определили необходимость изучения специфичности действия Мелководненской грязи [2]. Начаты клинические исследования с целью патогенетического обоснования применения сульфидной иловой грязи Мелководненского месторождения при хронических заболеваниях респираторной системы. Показано, что комплексное лечение больных с частично контролируемой БА, включающее электрофорез грязевого отжима, способствует девиации иммунного ответа в сторону Th1 типа, улучшению функциональных и резервных возможностей клеток иммунной системы, повышению уровня IFN- γ [3]. Дальнейшее изучение особенностей регуляции иммунного ответа у пациентов с частично контролируемой и контролируемой БА позволит разработать дифференцированные технологии пелоидотерапии.

Заключение

Распространенность, клиническое течение хронических респираторных заболеваний, а также лечебно-реабилитационные мероприятия определяются

медико-географическими, эколого-гигиеническими, социально-экономическими и клиничко-организационными особенностями административных территорий. Сложность проблемы реабилитации больных хроническими заболеваниями органов дыхания обусловлена не только особенностями формирования и течения патологического процесса в условиях муссонного климата юга Дальнего Востока, ухудшением экологической ситуации в Приморье, но и нарушением целостности и преемственности этапной реабилитации пульмонологических больных.

Многие вопросы нормативно-правовой основы организации медицинской реабилитации в регионе решены. В настоящее время департаментом здравоохранения Приморского края разработаны и утверждены комплексные медицинские услуги по медицинской реабилитации. С целью совершенствования медицинской помощи и снижения первичного выхода на инвалидность с заболеваниями органов дыхания специализированная медицинская помощь по профилю «Медицинская реабилитация при заболеваниях органов дыхания» оказывается в клинике Владивостокского филиала ДНЦ ФПД – НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения. Для повышения квалификации специалистов по медицинской реабилитации, координации деятельности различных специалистов (реабилитологов, физиотерапевтов, кинезотерапевтов, психологов и др.) создано региональное отделение Союза реабилитологов России.

Необходимо дальнейшее совершенствование системы реабилитационных мероприятий применительно к местным условиям с учетом местных природных лечебных факторов, в привычной для больного климатической зоне. Приморский край обладает рекреационными ресурсами, сравнимыми с северокавказскими. Своеобразный муссонный климат и живописное морское побережье, разнообразный красочный ландшафт создают условия для климатолечения. Наличие больших запасов морских иловых грязей дает возможность для пелоидотерапии в неограниченном количестве. Имеющиеся источники минеральных вод позволяют рассчитывать на широкое использование бальнеотерапии в лечебных и оздоровительных целях. При реализации дифференцированных технологий восстановительного лечения с использованием рекреационных ресурсов юга Дальнего Востока прямые затраты на лечение больных ХОБЛ можно снизить в 3,2 раза. Внедрение программ медицинской реабилитации больных БА позволяет сократить число обращений в поликлинику в 2 раза, случаев госпитализации – в 2,5 раза, существенно уменьшить расходы на медикаментозное лечение.

Внедрение инновационных технологий респираторной реабилитации с использованием рекреационного ресурса юга Дальнего Востока позволит обеспечить высокий медико-социальный эффект, существенно минимизировать расходы на медицинскую помощь при БОД и коморбидных состояниях, повысить качество жизни больных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пелоидотерапия больных бронхиальной астмой с сопутствующей патологией / И.И. Антипова, Т.Н. Зарипова, Н.Н. Симагаева, И.Н. Смирнова, М.А. Синягина, Н.М. Юрьева, С.С. Шахова. Томск: STT, 2012. 244 с.
2. Антонюк М.В., Гвозденко Т.А. Рекреационные ресурсы Дальнего Востока и возможности применения в профилактике и восстановительном лечении // Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2013. № 1(51). С.12–18.
3. Влияние комплексной реабилитационной терапии на состояние интерферонового статуса у пациентов с бронхиальной астмой / Е.Ю. Барабаш, Е.П. Калинина, Т.А. Гвозденко, О.П. Степанова // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2015. Вып. 57. С. 25–29
4. Беляев А.Ф. Нормативно-правовые основы организации медицинской реабилитации // Medicus. 2015. №5. С.31–34.
5. Бобровницкий И.П., Василенко А.М. Принципы персонализации и предсказательности в восстановительной медицине // Вестн. восстановит. мед. 2013. №1. С.2–6.
6. Эпидемиологические особенности хронических респираторных заболеваний в разных климатогеографических регионах России / М.Г. Гамбарян, А.М. Калинина, С.А. Шальнова, А.Д. Деев, Н.А. Дидковский // Пульмонология. 2014. №3. С.55–61.
7. Социально-экономические аспекты восстановительного лечения больных респираторной патологией / Т.А. Гвозденко, Н.А. Черпак, М.В. Волкова, Л.А. Белик // Труды НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения. Владивосток: ДВФУ, 2014. С.6–18.
8. Гвозденко Т.А., Кытикова О.Ю., Новгородцев А.Д. Озонотерапия – как метод превентивной реабилитации в гериатрии // Клин. геронтол. 2015. №3-4. С.47–51.
9. 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.
10. Журавская Н.С., Калинин А.В., Шакирова О.В. Проблемы медицинской реабилитации больных ХОБЛ. Владивосток: Дальневост. Ун-т, 2006. 220 с.
11. Журавская Н.С., Шакирова О.В., Козьявина Н.В. Применение углекислых ванн в реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2007. №6. С.9–12.
12. Иванов Е.М., Антонюк М.В. Механизмы физиологического и лечебного действия бальнеофакторов // Физиотерапия и курортология. Руководство / под ред. В.М. Боголюбова. Книга 1. М.: БИНОМ, 2008. С.60–69.
13. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития // Вестн. восстановит. медицины. 2013. №5. С.3–8.
14. Колосов В.П., Трофимова А.Ю., Нарышкина С.В. Качество жизни больных хронической обструктивной болезнью легких. Благовещенск, 2011. 132 с.
15. Заболевания органов дыхания на Дальнем Востоке России: эпидемиологические и социально-гигиенические аспекты / В.П. Колосов, Л.Г. Манакон, П.Ф. Кику, Е.В. Полянская. Владивосток: Дальнаука, 2013. 220 с.
16. Малявин А.Г., Епифанов В.А., Глазкова И.И. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 352 с.
17. Мещерякова Н.Н. Принципы легочной реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких // Пульмонология и аллергология. 2013. №2. С.27–31.
18. Пульмонологическая реабилитация: современные программы и перспективы / Ф.Ю. Мухарьямов, М.Г. Сычева, М.А. Рассулова, А.Н. Разумов // Пульмонология. 2013. №6. С.99–105.
19. Объединенное соглашение по легочной реабилитации. American Thoracic Society. European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation // Пульмонология. 2007. №1. С.12–44.
20. Развитие пульмонологии в Научно-исследовательском институте физических методов лечения и медицинской климатологии имени И.М. Сеченова / В.М. Савченко, А.А. Ковганко, Л.Ш. Дудченко, А.М. Ярош, А.Ф. Пьянков, С.И. Ковальчук, Л.П. Шубина, Г.Г. Масликова, С.Н. Беляева // Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и медицинской реабилитации: Труды Крымского республиканского учреждения «НИИ им. И.М. Сеченова», Т. XXV. Ялта, 2014. С.16–22.
21. Титова О.Н. Клинические и фармако-экономические подходы к эффективной медицинской реабилитации больных инвалидов по хронической обструктивной болезни легких: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. СПб., 2008. 50 с.
22. Физиотерапия. Национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. М. ГЭОТАР-Медиа, 2009. 864 с.
23. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению бронхиальной астмы (2013). URL: <http://www.pulmonology.ru/publications/guide.php>.
24. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких (2014). URL: <http://www.pulmonology.ru/publications/guide.php>.
25. Хмелева Е.В., Виткина Т.И., Антонюк М.В. Использование фотомодификации крови в оптимизации озонотерапии при восстановительном лечении пациентов с хроническим бронхитом и артериальной гипертензией // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2012. №5. С.25–29.
26. Яшук А.В., Ежов С.Н., Гвозденко Т.А. Патогенетическое обоснование кинезотерапии на этапе долговременной реабилитации детей с бронхиальной астмой // Бюл. физиол. и патол. дыхания. 2014. Вып. 54. С.42–47.
27. Skeletal muscle effects of electrostimulation after COPD exacerbation: a pilot study / A. Abdellaoui [et al.] // Eur. Respir. J. 2011. Vol. 38, №4. P. 781–788.

28. Celli B.R., MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper // *Eur. Respir. J.* 2004. Vol.23, №6. P.932–946.

29. Interval versus continuous training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease—a systematic review / M.K.Beauchamp [et al.] // *Thorax*. 2010. Vol.65, №2. P.157–164.

30. Home-based exercise is capable of preserving hospital based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease / M.Behnke [et al.] // *Respir. Med.* 2000. Vol.94, №12. P.1184–1191.

31. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults / C.E.Bolton [et al.] // *Thorax*. 2013. Vol.68, №2. P.1–36.

32. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD / R.Casaburi [et al.] // *Chest*. 2005. Vol.127, №3. P.809–817.

33. The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized controlled trial / J.P.Finnerty [et al.] // *Chest*. 2001. Vol.119, №6. P.1705–1710.

34. A randomized controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease / R.H.Green [et al.] // *Thorax* 2001. Vol.56, №2. P.143–145.

35. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Update 2014). URL: <http://www.ginasthma.com>.

36. Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease: the effect of physical activity and oral nutritional supplementation / A.H.Goris [et al.] // *Br. J. Nutr.* 2003. Vol.89, №4. P.725–731.

37. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomized controlled trial / T.L.Griffiths [et al.] // *Lancet*. 2000. Vol.355, №9201. P.362–368.

38. Effects of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis / F.Lotters [et al.] // *Eur. Respir. J.* 2002. Vol.20, №3. P.570–676.

39. Inspiratory muscle training in pulmonary rehabilitation program in COPD patients / R.Magadle [et al.] // *Respir. Med.* 2007. Vol.101, №7. P.1500–1505.

40. Effects of homebased pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial / F.Maltais [et al.] // *Ann. Intern. Med.* 2008. Vol.149, №12. P.869–878.

41. American Thoracic Society. European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation / L.Nici [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006. Vol.173, №12. P.1390–1413.

42. Inspiratory muscle training compared with other rehabilitation interventions in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review update / K.O'Brien [et al.] // *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2008. Vol.28, №2. P.128–141.

43. Maintenance after pulmonary rehabilitation in

chronic lung disease: a randomized trial / A.L.Ries [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2003. Vol.167, №6. P.880–888.

44. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines / A.L.Ries [et al.] // *Chest*. 2007. Vol. 131, Suppl.5. P.4–42.

45. Minimum clinically important improvement for the incremental shuttle walking test / S.J.Singh [et al.] // *Thorax*. 2008. Vol.63, №9. P.775–777.

46. Functional and muscular effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with severe COPD: a randomized clinical trial / I.Vivodtzev [et al.] // *Chest*. 2012. Vol.141, №3. P.716–725.

REFERENCES

1. Antipova I.I., Zaripova T.N., Simagaeva N.N., Sinyagina M.A., Smirnova I.N., Shakhova S.S., Yur'eva N.N. Peloidotherapy of patients with bronchial asthma with concomitant diseases. Tomsk: STT; 2012 (in russian).

2. Antonyuk M.V., Gvozdenko T.A. Recreational resources of the Far East and possibility of using in the prevention and restorative treatment. *Zdorov'e. Meditsinskaya ekologiya. Nauka* 2013; 1(51):12–18 (in russian).

3. Barabash E.Yu., Kalinina E.P., Gvozdenko T.A., Stepanova O.P. The effect of comprehensive rehabilitation therapy on the interferon status in patients with asthma. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ – Bulletin physiology and pathology of respiration* 2015; (57):25–29 (in russian).

4. Belyaev A.F. Regulatory basis of organization of medical rehabilitation. *Medicus* 2015; (5):31–34 (in russian).

5. Bobrovnikskiy I.P., Vasilenko A.M. The principles of personalization and predictive in regenerative medicine. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny* 2013; (1):2–6 (in russian).

6. Gambaryan M.G., Kalinina A.M., Shal'nova S.A., Deev A.D., Didkovskiy N.A. Epidemiology of chronic respiratory disease in different climatic and geographic regions of Russia. *Pulmonology* 2014; (3):55–61 (in russian).

7. Gvozdenko T.A., Cherpak N.A., Volkova M.V., Belik L.A. Social-economic aspects of rehabilitation treatment of patients with respiratory pathology. In: Proceedings of the Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment. Vladivostok: Far East Federal University; 2014: 6–18 (in russian).

8. Gvozdenko T.A., Kytikova O.Yu., Novgorodtsev A.D. Ozone therapy – as method of preventive rehabilitation in geriatrics. *Klinicheskaya gerontologiya* 2015; (3-4):47–51 (in russian).

9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management and prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2014. Available at: www.goldcopd.org.

10. Zhuravskaya N.S., Kalinin A.V., Shakirova O.V. Problems of medical rehabilitation of patients with COPD. Vladivostok: Far East University; 2006 (in russian).

11. Zhuravskaya N.S., Shakirova O.V., Kozyavina N.V. The use of carbon dioxide baths in the rehabilitation of pa-

tients with chronic obstructive pulmonary disease. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* 2007; (6):9–12 (in russian).

12. Ivanov E.M., Antonyuk M.V. Mechanisms of physiological and therapeutic action of balneal factors. In: Bogolyubov V.M, editor. *Physiotherapy and balneology*. Book 1st. Moscow: BINOM; 2008: 60–69 (in russian).

13. Ivanova G.E. Medical rehabilitation in Russia. Development prospects. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny* 2013; (5):3–8 (in russian).

14. Kolosov V.P., Trofimova A.Yu., Naryshkina S.V. Quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Blagoveshchensk*; 2011 (in russian).

15. Kolosov V.P., Manakov L.G., Kiku P.F., Polyanskaya E.V. Respiratory diseases in the Far East of Russia: epidemiologic and social-hygienic aspects. Vladivostok: Dal'nauka; 2013 (in russian).

16. Malyavin A.G., Epifanov V.A., Glazkova I.I. Rehabilitation at respiratory diseases. Moscow: GEOTAR-Media; 2010 (in russian).

17. Meshcheryakova N.N. The principles of pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Pul'monologiya i allergologiya* 2013; (2):27–31 (in russian).

18. Mukharlyamov F.Y., Sycheva M.G., Rassulova M.A., Razumov A.N. Pulmonary rehabilitation: novel programmes and perspectives. *Pulmonology* 2013; (6):99–105 (in russian).

19. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. Available at: www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rccm.200508-1211ST.

20. Savchenko V.M., Kovganko A.A., P'yankov A.F., Koval'chuk S.I., Shubina L.P., Maslikova G.G., Belyaeva S.N. The development of pulmonology in I.M. Sechenov Scientific-Research Institute of Physical Methods of Treatment and Medical Climatology. In: Important questions of balneology, physiotherapy and medical rehabilitation. Proceedings of the Crimea Republican Institute "I.M. Sechenov Scientific-Research Institute". T.XXV. Yalta; 2014: 16–22 (in russian).

21. Titova O.N. Clinical and pharmacologic-economic approaches to effective medical rehabilitation of patients disabled with chronic obstructive pulmonary disease: abstract of PhD thesis. St. Petersburg; 2008 (in russian).

22. Ponomarenko G.N. Physiotherapy. National Guidelines. Moscow: GEOTAR-Media; 2009 (in russian).

23. Federal clinical recommendations on diagnostics and treatment of bronchial asthma. 2013. Moscow: Russian Respiratory Society. Available at: www.pulmonology.ru/publications/guide.php (in russian).

24. Federal clinical recommendations on diagnostics and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. 2014. Available at: www.pulmonology.ru/publications/guide.php (in russian).

25. Khmeleva E.V. Vitkina T.I., Antonyuk M.V. The application of blood photomodification for the optimization of ozonotherapy during the rehabilitative treatment of the patients presenting with chronic bronchitis and arterial hy-

pertension. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* 2012; (5):25–29 (in russian).

26. Yashchuk A.V., Ezhov S.N., Gvozdenko T.A. Pathogenetic substantiation of kinesitherapy at the stage of long-term rehabilitation of children with bronchial asthma. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ – Bulletin physiology and pathology of respiration* 2014; (54):42–47 (in russian).

27. Abdellaoui A., Préfaut C., Gouzi F., Couillard A., Coisy-Quivy M., Hugon G., Molinari N., Lafontaine T., Jonquet O., Laoudj-Chenivessé D., Hayot M. Skeletal muscle effects of electrostimulation after COPD exacerbation: a pilot study. *Eur. Respir. J.* 2011; 38(4):781–788.

28. Celli B.R., MacNee W.; ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper // *Eur. Respir. J.* 2004; 23(6):932–946.

29. Beauchamp M.K., Nonoyama M., Goldstein R.S., Hill K., Dolmage T.E., Mathur S., Brooks D. Interval versus continuous training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease—a systematic review. *Thorax* 2010; 65(2):157–164.

30. Behnke, M., Taube, C., Kirsten, D., Lehnigk, B., Jorres, R.A., Magnussen H. Home-based exercise is capable of preserving hospital-based improvements in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respir. Med.* 2000; 94(12):1184–1191.

31. Bolton C.E., Bevan-Smith E.F., Blakey J.D., Crowe P., Elkin S.L., Garrod R.L., Greening N.J., Heslop K., Hull J.H., Man W.D.-C., Morgan M.D., Proud D., Roberts C.M., Sewell L., Singh S.J., Walker P.P., Walmsley S. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax* 2013; 68(2):ii1–30.

32. Casaburi R., Kukafka D., Cooper C.B., Witek T.J.Jr., Kesten S. Improvement in exercise tolerance with the combination of tiotropium and pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Chest* 2005; 127(3):809–817.

33. Finnerty J.P., Keeping I., Bullough I., Jones J. The effectiveness of outpatient pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized controlled trial. *Chest* 2001; 119(6):1705–1710.

34. Green R.H., Singh S.J., Williams J., Morgan M.D. A randomized controlled trial of four weeks versus seven weeks of pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2001; 56(2):143–145.

35. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Update 2014). Available at: www.ginasthma.com.

36. Goris A.H., Vermeeren M.A., Wouters E.F., Schols A.M., Westerterp K.R. Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic obstructive pulmonary disease: the effect of physical activity and oral nutritional supplementation. *Br. J. Nutr.* 2003; 89(4):725–731.

37. Griffiths T.L., Burr M.L., Campbell I.A., Lewis-Jenkins V., Mullins J., Shiels K., Turner-Lawlor P.J., Payne N., Newcombe R.G., Ionescu A.A., Thomas J., Tunbridge J. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomized controlled trial. *Lancet* 2000; 355(9201):362–368.

38. Lotters F., van Tol B., Kwakkel G., Gosselink R. Effects of controlled inspiratory muscle training in patients with COPD: a meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2002; 20(3):570–676.

39. Magadle R., McConnell A.K., Beckerman M., Weiner P. Inspiratory muscle training in pulmonary rehabilitation program in COPD patients. *Respir. Med.* 2007; 101(7):1500–1505.

40. Maltais F., Bourbeau J., Shapiro S., Lacasse Y., Perreault H., Baltzan M., Hernandez P., Rouleau M., Julien M., Parenteau S., Paradis B., Levy R.D., Camp P., Lecours R., Audet R., Hutton B., Penrod J.R., Picard D., Bernard S. Effects of home-based pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann. Intern. Med.* 2008; 149(12):869–878.

41. Nici L., Donner C., Wouters E., Zuwallack R., Ambrosino N., Bourbeau J., Carone M., Celli B., Engelen M., Fahy B., Garvey C., Goldstein R., Gosselink R., Lareau S., MacIntyre N., Maltais F., Morgan M., O'Donnell D., Prefault C., Reardon J., Rochester C., Schols A., Singh S., Troosters T. American Thoracic Society. European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 173(12):1390–1413.

42. O'Brien K., Geddes E.L., Reid W.D., Brooks D., Crowe J. Inspiratory muscle training compared with other rehabilitation interventions in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review update. *J. Cardiopulm. Rehabil. Prev.* 2008; 28(2):128–141.

43. Ries A.L., Kaplan R.M., Myers R., Prewitt L.M. Maintenance after pulmonary rehabilitation in chronic lung disease: a randomized trial. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2003; 167(6):880–888.

44. Ries A.L., Bauldoff G.S., Carlin B.W., Casaburi R., Emery C.F., Mahler D.A., Make B., Rochester C.L., Zuwallack R., Herrerias C. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007; 131(5 Suppl.):4s–42s.

45. Singh S.J., Jones P.W., Evans R., Morgan M.D.L. Minimum clinically important improvement for the incremental shuttle walking test. *Thorax* 2008; 63(9):775–777.

46. Vivodtzev I., Debigare R., Gagnon P., Mainguy V., Saey D., Dube A., Pare M.E., Belanger M., Maltais F. Functional and muscular effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with severe COPD: a randomized clinical trial. *Chest* 2012; 141(3):716–725.

Поступила 28.01.2016

Контактная информация

Марина Владимировна Антоныук,

доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией восстановительного лечения,

НИИ медицинской климатологии и восстановительного лечения,

690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г.

E-mail: vfdnz@mail.ru

Correspondence should be addressed to

Marina V. Antonyuk,

MD, PhD, DSc, Professor, Head of Laboratory of Rehabilitation Treatment,

Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment,

73g Russkaya Str., Vladivostok, 690105, Russian Federation.

E-mail: vfdnz@mail.ru