ISSN 2710-3056

Grail of Science

Periodical scientific journal

№ 12-13 April 2022

The issue of journal contains

Proceedings of the III Correspondence International Scientific and Practical Conference

AN INTEGRATED APPROACH TO SCIENCE MODERNIZATION: METHODS, MODELS AND MULTIDISCIPLINARITY

held on April 29th, 2022 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

OUCI Open Ukrainian Citation Index

Euro Science Certificate № 22365 dated 20.03.2022

INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL

ISSN: 2710–3056

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

GRAIL OF SCIENCE

№ 12-13 April, 2022
with the proceedings of the:

III Correspondence International Scientific and Practical Conference

AN INTEGRATED APPROACH TO SCIENCE MODERNIZATION: METHODS, MODELS AND MULTIDISCIPLINARITY

held on April 29th, 2022 by

NGO European Scientific Platform (Vinnytsia, Ukraine)
LLC International Centre Corporative Management (Vienna, Austria)

Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»
№ 12-13 (Квітень, 2022) : за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції «An integrated approach to science modernization: methods, models and multidisciplinarity», що проводилася 29 квітня 2022 року ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна) та ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія).

UDC 001(08)
G 71

https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022

Editor in chief: Mariia Holdenblat
Deputy Chairman of the Organizing Committee: Rachael Aparo

Responsible for e-layout: Tatiana Bilous
Responsible designer: Nadiia Kazmina
Responsible proofreader: Hryhorii Dudnyk

International Editorial Board:
Alona Tanasiichuk - D.Sc. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Marko Timchev - D.Sc. (Economics), Associate professor (Republic of Bulgaria)
Nina Korbozerova - D.Sc. (Philology), Professor (Ukraine)
Yuliia Voskoboinikova - D.Sc. (Arts) (Ukraine)
Svitlana Boiko - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Volodymyr Zanora - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Iryna Markovych - Ph.D. (Economics), Associate professor (Ukraine)
Nataliia Mykhalitska - Ph.D. (Public Administration), Associate professor (Ukraine)
Anton Kozma - Ph.D. (Chemistry) (Ukraine)
Dmytro Lysenko - Ph.D. (Medicine), Associate professor (Ukraine)
Yuriy Polyezhayev - Ph.D. (Social Communications), Associate professor (Ukraine)
Alla Kulichenko - D.Sc. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Taras Furman - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Mariana Veresklia - Ph.D. (Pedagogy), Associate professor (Ukraine)
Siarhei Rybak - Ph.D. (Law), Associate professor (Republic of Belarus)
Anatolii Kornus - Ph.D. (Geography), Associate professor (Ukraine)
Tetiana Luhova - Ph.D. (Arts), Associate professor (Ukraine)

The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22365 dated March 20th, 2022).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

The journal is included in the international catalogs of scientific publications and science-based databases: Index Copernicus, CrossRef, Google Scholar and OUCI.

Conference proceedings are indexed in ICI (World of Papers), CrossRef, OUCI, Google Scholar, ResearchGate, ORCID and OpenAIRE.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого ЗМІ: КВ 24638-14578ПР, від 04.11.2020

Certificate of state registration of mass media: КВ 24638-14578ПР of 04.11.2020

ISBN 979-8-88526-803-5

© Authors of articles, 2022
© NGO «European Scientific Platform», 2022
© LLC «International Centre Corporative Management», 2022

FEATURES OF THE FREQUENCY OF LABORATORY SYNDROMES OF CYTOLYSIS, CHOLESTASIS AND THEIR CONSTELLATIONS IN PATIENTS WITH CIRRHOSIS OF THE LIVER WITH OSTEOPOROSIS, STOCHASTIC RELATIONSHIP BETWEEN SYMPTOM AND DISEASE
Abrahamovych O., Drobinska N. 637

PROSPECTS AND OBJECTIVES OF PULMONARY REHABILITATION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE
Yakovleva O., Doroshkevych I., Hoina-Kardasevich O. 641

INTERNATIONAL RESULTS OF MANAGEMENT OF PREGNANT WOMEN WITH COVID-19: CONSEQUENCES FOR MOTHERS AND NEWBORNS
Research group:
Fartushok T., Fartushok N., Flud V., Kozlovska K. 649

ABSTRACTS

ANALYSIS OF METHODS OF DRUG ADMINISTRATION IN LABORATORY ANIMALS
Semenov K.A., Stepchenko L.M., Semenov D.K. 656

CONJUGATED TREATMENT OF ACUTE PURULENT CHOLANGITIS IN ADULTS FROM 26 TO 80
Ibragimov S.U. 658

ENTERAL NUTRITION IN PATIENTS WITH SEVERE ACUTE PANCREATITIS
Kolosovych I.V., Hanol I.V. 660

FEATURES OF VESTIBULAR MIGRAINE DIAGNOSIS
Borshchova Z., Pomazanov D. 662

ANTISEPTIC TREATMENT OF PERIODONTAL TISSUES USING WATER-AEROSOL MIXTURE OF OZONATED TITANIZED DISTILLED WATER
Oliinyk A., Luka M. 665

FORENSIC CONCLUSION AS A SOURCE OF EVIDENCE IN CRIMINAL PROCEEDINGS: ASPECTS AND PROBLEMS
Hlynenko K., Miskova K. 668

SECTION XXIX.
PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

ARTICLES

EVALUATION OF THE PERFORMANCES OF JUDOISTS (CADETS) OF ONE WEIGHT CATEGORY AT COMPETITIONS OF DIFFERENT LEVELS FOR FIVE YEARS
Research group:
Chobotko M., Chobotko I., Lastovkin V., Schastlyvets V. 670

ARTICLE

DOI 10.36074/grail-of-science.29.04.2022.114

ПЕРСПЕКТИВЫ И ЗАДАЧИ ЛЕГОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

Яковлева Ольга Александровна
д-р. мед. наук., профессор, заведующая кафедрой клинической фармации и клинической фармакологии
Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Украина

Дорошкевич Инна Александровна
канд. мед. наук, доцент кафедры клинической фармации и клинической фармакологии
Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Украина

Гойна-Кардасевич Олег Юрьевич
аспирант кафедры клинической фармации и клинической фармакологии
Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Украина

Аннотация. *Целью данного обзора было обобщение информационных материалов о роли и значении легочной реабилитации при хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), частота которой возрастает во всем мире. Проведен анализ публикаций за последние 20 лет, включающий результаты мета-анализов, обзоры и научные статьи по проблеме легочной реабилитации при ХОБЛ. Легочная реабилитация – нефармакологическая комплексная программа, направленная на улучшение физической адаптации пациентов к нарушениям двигательных функций, присущих прогрессированию болезни. Приведено определение легочной реабилитации, обоснование для ее внедрения, механизмы мышечных дисфункций, условия для применения реабилитации: предшествующая комплексная диагностика исходных параметров пациента для контроля в динамике, обязательное обучение и его информированное согласие, участие психотерапевта и диетолога. Описаны варианты и характеристики программ индивидуальной коррекции мышечных функций (длительность, интенсивность, место проведения). Доказана эффективность реабилитации в зависимости от этих условий, от степени тяжести болезни и комплайенса пациента. Рекомендовано использование приведенных данных для широкого круга, как пациентов, так и участников комплексных программ.*

Ключевые слова: *хроническая обструктивная болезнь легких, мышечные дисфункции, комплексная программа легочной реабилитации.*

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution 4.0 International License

Актуальность. Распространенность хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) продолжает возрастать в последние годы, что способствует интересу к различным аспектам этого заболевания. Статистические данные, которые прослеживаются за последние десятилетия, подтверждают такой прирост. Так, в США распространенность ХОБЛ возросла еще на 41% от 1982 года; до 1995 года смертность от ХОБЛ и ее осложнений достигала 5% у пациентов после 65 лет; в 2003 году в США 10,7 миллионов пациентов страдали этим заболеванием [40].

К значимым факторам риска ХОБЛ относят: курение, постарение населения, профессиональные вредности, дефицит альфа1-антитрипсина, в меньшей степени (минорные риски) – действие поллютантов, осложненный семейный анамнез, бронхиальную гиперреактивность, расу, характер питания, респираторные инфекции и социально-экономический статус пациента [40].

Особенностью ХОБЛ является неуклонное прогрессирование болезни среди курящих сигареты: именно оно приводит к смерти 85% мужчин и 69% женщин [40]. Сочетание воспалительной реакции в трахеобронхиальном дереве в ответ на раздражающее действие частиц и токсинов сигаретного дыма, с развитием эмфиземы и пневмосклероза, создают необратимые нарушения в легких. Разрушение альвеол и в окружающих их стенках спазм и гибель капилляров, наряду с обструкцией, способствуют нарушениям газообмена и хронической гипоксии: нарастающей одышке, легочной гипертензией, полицитемией крови, формированием хронического легочного сердца и его декомпенсацией. Все эти симптомы коррелируют с давностью курения, в свою очередь, с постарением населения и развитием коморбидной с возрастом патологии.

Программы медикаментозного лечения ХОБЛ включают назначение бронхолитиков (пероральных или ингаляционных) пожизненно, при обострении – антибиотиков и глюкокортикостероидов (ГКС), вакцинацию против гриппа и пневмонии, в соответствии с ежегодными изменениями международных рекомендаций GOLD.

Отражение особенностей течения и прогноза ХОБЛ находит соответствующие трактовки в международных протоколах и в этих рекомендациях, однако они далеко не полностью охватывают все многообразие проблем этого заболевания, как с точки зрения индивидуальности пациента, его генотипа и биологических маркеров, клинических фенотипов или молекулярных эндотипов [25], проявлений саркопении, коморбидности [1], так и возможностей легочной реабилитации – как междисциплинарной программы [8, 38, 39].

Такой емкий симптоматический контроль течения ХОБЛ не помогает остановить процесс без комплексных программ легочной реабилитации (ЛР). Однако существуют значительные отличия в этих программах в разных странах, медицинских центрах, они привлекают внимание для возможного их реального внедрения, но остаются часто мало досягаемыми.

Цель обзора: проанализировать и обобщить характеристики этапного лечения пациентов с ХОБЛ при использовании комплекса реабилитационных подходов.

All rights reserved | Creative Commons Attribution 4.0 International License

Материалы и методы: изучение международных обзоров, мета-анализов, научных статей в доступных информационных технологиях (2000-2022).

Результаты и обсуждение. Легочная реабилитация – это комплексная целостная нефармакологическая программа, включающая силовые тренировки, адаптацию к выносливости и ряд психологических поддерживающих факторов, наряду с оптимальным питанием, нацеленная на индивидуального пациента. При этом ЛР не влияет непосредственно на механику дыхания и функцию внешнего дыхания (ФВД), но оптимизирует функции других систем, и таким путем ЛР опосредованно снижает респираторные симптомы, улучшает самоуправление больного и его работоспособность, в сочетании с позитивным эмоциональным фактором [6, 8, 23].

Обоснование необходимости легочной реабилитации. Уточнение патогенеза и течения ХОБЛ в последние десятилетия привели к формированию углубленного комплексного понимания этого заболевания. Стало очевидным: ХОБЛ – системный процесс, вовлекающий ряд систем и органов, кроме патологии легких [1, 2]. Среди них наиболее частые проявления коморбидности включают сердечно-сосудистую патологию, нарушения опорно-двигательного аппарата – мышечные расстройства и остеопороз. Несомненно, что двигательные ограничения, связанные с одышкой у пациента, также получили оценку среди дополнительных негативных механизмов – роль бездействия, ограничение физической активности и снижение работоспособности, вплоть до невозможности самообслуживания [18].

Примечательно, что физиотерапия в лечении легочных больных была предложена британской медсестрой Уинифред Линтон еще в Первую мировую войну, для травматических респираторных расстройств, затем была внедрена в Королевской больнице Бромптона в Лондоне и далее в США [6, 13]. Стало очевидным, что понятие «нисходящей спирали», т.е. нарастающей одышки и бездействия, может и должно быть устранено именно методами ЛР.

Комплексная диагностика у пульмонолога и физиотерапевта, с целью контроля динамики функций в процессе реабилитации, обязательна, с новыми тестами, лабораторными данными, фармакологическим анамнезом, детальной оценкой коморбидности (сердечно-сосудистая патология, наличие кардиостимуляторов, сахарный диабет, ожирение, гипертензия, сосудистые проблемы, остеоартриты, нарушения движения – применение ходунков и пр.) и социальным статусом пациента. Такие данные позволяют предложить индивидуальный план лечения, также сохраняют актуальность при этом оценка мышечных функций, включая и мобильность суставов.

Роль фармацевта в отказе от курения продолжает занимать ведущие позиции в программах контроля течения ХОБЛ и сохраняет за собой первостепенную задачу (обсуждение приемлемых вариантов помощи).

Информирование пациента рассматривается как ключевой элемент будущего ожидаемого улучшения: пациент становится «специалистом в своей собственной жизни» [39]. Представление о целях, основанных на индивидуальных консультациях, включает обучение пациента о сути

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution 4.0 International License

заболевания и возможности улучшить долгосрочный прогноз, участие в лечении с уверенностью в положительных результатах. Обучение – важная составляющая программ ЛР: оно может быть в рамках индивидуальной занятости, с наличием письменных материалов или видеоинформации [28].

Механизмы мышечных дисфункций – как базисные предпосылки для их необходимой коррекции, охватывают целый ряд патофизиологических изменений. Среди них важную роль играет системное воспаление, характерное для ХОБЛ [2]. Более существенным следует считать непосредственные нарушения в скелетных мышцах: сниженная способность к окислительным реакциям, с последующей лактоацидемией, митохондриальные дисфункции [9]; дефицит массы и объема мышечных волокон и перераспределение их типов – от 1-го на 2-й [9, 10]; нарушение капиллярного кровотока и биохимического гомеостаза в структуре мышц, особенно в нижних конечностях.

Программы легочной реабилитации организуются и реализуются через действия команды медицинских и социальных сотрудников – врачей, сестер, физиотерапевтов, психологов, эрготерапевтов и диетологов [30, 31]. Неудивительно, что содержание программ значительно отличаются в разных медицинских структурах и регионах. Наиболее общими рекомендациями можно считать обучение аэробным упражнениям для укрепления мышц: тренировки до 2-3 раз в неделю, каждый сеанс по 30-60 минут, курсом до 6-12 недель, возможно и до 72 недель (с позитивными изменениями поведения), с учетом индивидуальной переносимости [8, 11, 29]. Они могут проводиться как индивидуально, так и в группах пациентов.

Показания к ЛР, начатой более рано, включают оценку одышки по шкале mMRS в пределах 2-4 баллов, но они возможны и при 1 или 4 баллах [7]. Также начало ЛР показано при трудностях в повседневном обслуживании и хронической усталости, независимо от стабильного состояния или сразу после обострения болезни [27]. Ограничения к программе незначительны: неконтролируемые коморбидные состояния [37], отсутствие мотивации и несоблюдение рекомендуемых режимов пациентом, дальние переезды к центрам ЛР и их стоимость. Нарушения комплайенса больными часто ограничивает полученные результаты и может приводить к «отсеву» из группы контроля.

Способность к упражнениям контролируется рядом анкет – FIM, FMPS, FCT, 6MWT [4, 37], нагрузочными тестами, желательно с оценкой кислородного баланса [26, 34]. Физическая ЛР может выполняться в двух формах: непрерывная высокоинтенсивная аэробная тренировка на выносливость или интервальная тренировка, где чередуют аэробику высокой или низкой интенсивности [20], несомненно, под контролем динамики по шкалам, сатурации оксигемоглобина и баланса кислорода, при оптимальном использовании бронходилататоров.

Психосоциальная поддержка. Частота сочетания ХОБЛ с депрессией и тревогой достаточно распространена, поэтому акцент на это направление ЛР приводит к улучшению прогнозов, качества жизни, например, по данным мета-анализа 6 РКИ [8].

All rights reserved | Creative Commons Attribution 4.0 International License

Роль питания в программах ЛР: это направление косвенно отражается динамикой массы тела пациента (ее дефицитом или избытком). Диетологи оценивают исходный статус питания, степень его сбалансированности, для последующих корректных рекомендаций – индивидуальный выбор и оптимальные варианты приготовление пищи.

Преимущества и эффективность ЛР: научно доказаны физиологические, психосоциальные, экономические выгоды для пациентов с ХОБЛ [12, 17, 29, 30]. Индивидуальные подходы определяют и различные варианты ответов на реабилитацию, но с преимущественно позитивными сдвигами [3, 14, 35].

Опубликованный еще в 2003 обзор обобщал данные мета-анализов 456 рандомизированных трайлов (хотя 407 были исключены) за 1980-2002 годы: пациенты с ХОБЛ и ОФВ1 менее 70% достигали лучших показателей физических способностей, уменьшение одышки, даже при тяжелом течении ХОБЛ [31]. Контроль результатов в динамике показывает также уменьшение дискомфорта в мышцах, одышки, слабости, повышает независимость поведения, что было обобщено в Кокрановском обзоре среди 23 рандомизированных трайлов [19]. Более поздние наблюдения, приведенные в Кокрановском обзоре (среди 65 источников для 3822 пациентов), подтвердили роль ЛР как важной составляющей комплексного лечения [21]. Поэтому сегодня в международных рекомендациях ЛР придают значение на уровне ключевых позиций [34].

Так, в исследование австралийских авторов [15], в больницах Мельбурна, были включены пациенты (от 21 октября 2011 до 3 апреля 2014) с диагнозом ХОБЛ, курящие более 10 пачко-лет, с показателями ОФВ1 более или менее 50%, затем они были разделены на 2 группы: с занятиями дома (80) или по программе в Центре (88), в возрасте 69 лет, с коморбидной патологией (гипертензия, гиперлипидемия, ГЭРБ, артриты, депрессия), с параметрами теста 6-минутной ходьбы (395-411 м). Через 12 месяцев реабилитации 43% пациентов были госпитализированы из группы Центра и 35% в группе на дому, без статистических различий, так же, как и для затрат (298 и 312 долларов), и для качества жизни. Очевидно, что программа реабилитации на дому может быть правомочна и эффективна для большинства пациентов ХОБЛ [15, 24].

Дополнительными позитивными результатами отмечены снижение частоты врачебных визитов, обострения и госпитализаций ХОБЛ [32], улучшение выносливости, качества жизни [14, 33] и мышечной силы [16]. Роль нижних конечностей при ЛР (при включении ходьбы, велосипеда, плавания, силовых тренажеров) снижают частоту падений, улучшают минеральную плотность костей [12]. Мышцы верхних конечностей также созвучны функциям дыхательных мышц грудной клетки [5], при использовании гантелей, эластичных лент, гребли, их можно чередовать с упражнениями для растяжки, гибкостью грудной клетки [23]. Дополнительное включение трудотерапии улучшает социальную активность и в целом уровни здоровья [22]. Тем не менее, возможны и неопределенные желаемые результаты для выживаемости или смертности от ХОБЛ [12].

Важным аспектом ЛР следует считать различную длительность ее проведения и соответственно анализировать мало известные отдаленные результаты [11, 17, 36]. Впервые группа авторов из Франции (Montpellier

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution 4.0 International License

University, Montpellier University Hospital, France) провела сравнительный анализ эффективности программ ЛР в 5-летнем наблюдении: по тестам 6-минутной ходьбы (6MWD), качеству жизни (HRQoL) и проявлениям одышки (MRC), оценивая их ежегодно. Проспективно наблюдали 144 пациента с ХОБЛ, с индивидуальными тренировками, санитарным просвещением, психологической поддержкой. Результаты показали значительное улучшение при программном контроле через 4 года для 6MWD, VQ11 и через 5 лет для MRC, с большей вероятностью 5-летнего выживания; долгосрочная поддержка была более полезной у менее тяжелых больных [3], причем впервые показано, что только 21% пациентов не ответили на лечение, соответственно это были наиболее тяжелые больные.

Очевидно, что такой важный аспект улучшения прогноза пациентов с ХОБЛ – легочная реабилитация – требует достаточного внимания и более глубокого понимания всех ее аспектов. Среди ряда сложностей для реального внедрения программ ЛГ следует назвать: отсутствие страховой медицины (например, в Украине), сложность выполнения комплексной диагностики в динамике, ее стоимость, доступность специалистов программы индивидуальному пациенту, его приверженность и самодисциплина, прогрессирование коморбидной патологии и ряд других факторов. Однако доказанные преимущества легочной реабилитации позволяют надеяться на положительные перспективы в будущем.

Выводы.

1. Научное обоснование необходимости физической реабилитации пациентов с ХОБЛ продолжается в течение последних 4-5 десятилетий, включает достаточное количество мета-анализов, хотя программы могут значительно отличаться и еще не позволяют прийти к обобщению наиболее эффективных подходов.

2. Результаты исследований свидетельствуют о ключевой роли комплексной легочной реабилитации в улучшении функций внешнего дыхания, качества жизни, прогноза и выживаемости пациентов, что требует более активного их ознакомления с такими методами терапии, так же, как и активного внедрения методов реабилитации среди участников программ в большинстве стран.

Список использованных источников:

[1] Яковлева, О.А., Дорошкевич, И.А., Клекот, А.А. & Жамба, А.О. (2022) Проблемы коморбидности хронической обструктивной болезни легких и сахарного диабета. *Annali d'italia*, (28), 37-42.

[2] Яковлева, О.А., Шербенюк, Н.В. & Гойна-Кардасевич, О.Ю. (2021) Протоколы фармакотерапии хронической обструктивной болезни легких и проблемы индивидуальной уникальности каждого пациента (Обзор литературы). *Клинические протоколы и персонализированная медицина: как найти золотую середину: Материалы XI Всеукраинской научно-практической конференции с участием международных специалистов по клинической фармакологии* (с. 74-81). 12-13 ноября, 2021, Винница.

[3] Blervaque, L., Prefaut, C., Forthin, H., et al. (2021) Efficacy of a long-term pulmonary rehabilitation maintenance program for COPD patients in a real-life setting: a 5-year cohort study. *Respir Res*, (22), 79. DOI: 10.1186/s12931-021-01674-3.

All rights reserved | Creative Commons Attribution 4.0 International License

[4] Coppola, S. & Wood, W. (2009) Occupational therapy to promote function and health-related quality of life. In: Hodgkin J.E., Celli B.R., Connors G.L., editors. *Pulmonary Rehabilitation: Guidelines to Success*. (4th ed.). St. Louis: Mosby.

[5] Costi, S., Crisafulli, E., Antoni, F.D., et al. (2009) Effects of unsupported upper extremity exercise training in patients with COPD: A randomized clinical trial. *Chest*, (136), 387-395.

[6] Crouch, R. & Ryan, K. (2000) Physical therapy and respiratory care: Integration as a team in pulmonary rehabilitation. In: Hodgkin JE, Celli BR, Connors GL, editors. *Pulmonary Rehabilitation: Guidelines to Success*. (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 173-211.

[7] Evans, R.A. et al. (2009) Pulmonary rehabilitation is successful for COPD irrespective of MRC dyspnoea grade. *Respiratory Medicine*, (103), 1070-1075.

[8] Girdhar, A., Agarwal, P. & Singh, A. (2018) Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. *A Current Conspectus of Chronic Obstructive Pulmonary Disease.* DOI: 10.5772/interchopen.81742.

[9] Gosker, H.R., Hesselink, M.K., Duimel, H., Ward, K.A. & Schols, A.M. (2007) Reduced mitochondrial density in the vastus lateralis muscle of patients with COPD. *The European Respiratory Journal*, (30), 73-79.

[10] Gosker, H.R., Zeegers, M.P., Wouters, E.F. & Schols AM. (2007) Muscle fibre type shifting in the vastus lateralis of patients with COPD is associated with disease severity: A systematic review and meta-analysis. *Thora*x, (62), 944-949.

[11] Guell, M.R., Cejudo, P., Ortega, F., Puy, M.C., Rodriguez-Trigo, G., Pijoan, J., Martinez-Indart, L., Gorostiza, A., Bdeir, K., Celli, B. & Galdiz, J.B. (2017) Benefits of long-term pulmonary rehabilitation maintenance program in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*., (195), 622-629.

[12] Hakamy, A. et al. (2017) The effect of pulmonary rehabilitation on mortality, balance, and risk of fall in stable patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chronic Respiratory Disease*, (14), 54-62. DOI: 10.1177/1479972316661925.

[13] Harken, D.E., Carter, B.N. & DeBakey, M.E. Reconditioning and rehabilitation. In: Coates J.B., Jr, Berry F.B., Mcfetridge E.M., editors. Surgery In World War II. *Thoracic Surgery*, (1), 306-319.

[14] Hassanein, S.E. & Narsavage, G.L. (2009) The dose effect of pulmonary rehabilitation on physical activity, perceived exertion, and quality of life. Journal of *Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention,* (29), 255-260.

[15] Holland, A.E., Mahal, A., Hill, C.J. et al. (2017) Home-based rehabilitation for COPD using minimal resources: a randomised, controlled equivalence trial. *Thorax*, (72), 57-65. DOI: 10.1136/thoraxjnl-2016-208514.

[16] Houchen, L., Steiner, M.C. & Singh, S.J. (2009) How sustainable is strength training in chronic obstructive pulmonary disease? *Physiotherapy*, (95), 1-7.

[17] Jenkins, A.R., Gowler, H., Curtis, F., Holden, N.S., Bridle, C. & Jones, A.W. (2018) Efficacy of supervised maintenance exercise following pulmonary rehabilitation on health care use: a systematic review and meta-analysis. *Int J COPD*., (13), 257–73.

[18] Kosteli, M.C., Heneghan, N.R., Roskell, C. et al. (2017) Barriers and enablers of physical activity engagement for patients with COPD in primary care. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis,* (12), 1019-1031.

[19] Lacasse, Y., Goldstein, R., Lasserson, T.J. et al. (2006) Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews,* (4), CD0037993. DOI: 10.1002/14651858.CD003793.pub2.

[20] Martín-Valero, R., Cuesta-Vargas, A.I. & Labajos-Manzanares, M.T. (2012) Types of physical exercise training for COPD patients. In: Ong K-C, editor. *Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Current Concepts and Practice*, 351-374.

[21] McCarthy, B., Casey, D., Devane, D. et al. (2015) Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease (Review). *Cochrane Database of Systematic Review*, 2015, Issue 2. Art. №o.: CD 0037930

 Авторські права захищені | Creative Commons Attribution 4.0 International License

[22] Morgan, D.D. & White, K.M. (2011) Occupational therapy interventions for breathlessness at the end of life. *The American Journal of Occupational Therapy*, (65), 428-436.
[23] Munro, P.E. et al. (2009) Pulmonary rehabilitation following lung transplantation. *Transplantation Proceedings*, (41), 292-295.
[24] Nici, L., Singh, S.J., Holland, A.E. & ZuWallack, R.L. (2019) Opportunities and challenges in expanding pulmonary rehabilitation into the home and community. *Am J Respir Crit Care Med*. (200), 822–827.
[25] Pinto, L.M., Alghamdi, M., Benedetti, A. et al. (2015) Derivation and validation of clinical phenotypes for COPD: a systematic review. *Respir Res*, (16), 50.
[26] Plankeel, J.F., McMullen, B. & Macintyre, N.R. (2005) Exercise outcomes after pulmonary rehabilitation depend on the initial mechanism of exercise limitation among non-oxygen-dependent COPD patients. *Chest*, (127), 110-116.
[27] Puhan, M.A., Scharplatz, M., Troosters, T. & Steurer, J. (2005) Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality – A systematic review. *Respiratory Research*, (6), 54.
[28] Rice, K.L. et al. (2010) Disease management program for chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, (182), 890-896.
[29] Robinson, H., Williams, V., Curtis, F., Bridle, C. & Jones, A.W. (2018) Facilitators and barriers to physical activity following pulmonary rehabilitation in COPD: a systematic review of qualitative studies. *Prim Care Respir Med*, (28), 1–12.
[30] Rochester, C.L. et al. (2015) An official ATS/ERS policy statement: Enhancing implementation, use and delivery of pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, (192), 1373-1386.
[31] Salman, G.F., Mosier, M.C., Beasley, B.W. & Calkins DR. (2003) Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *JGIM*, (18), 213-221.
[32] Seymour, J.M., Moore, L. & Jolley, C.J. (2010) Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax*, (65), 423-428.
[33] Soicher, J.E., Mayo, N.E., Gauvin, L., Hanley, J.A., Bernard, S., Maltais, F. & Bourbeau, J. (2012) Trajectories of endurance activity following pulmonary rehabilitation in COPD patients. *Eur Respir J*., (39), 272–278.
[34] Spruit, M.A. et al. (2013) An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, (188), e13-e64.
[35] Spruit, M.A., Augustin, I.M., Vanfleteren, L.E. et al. (2015) Differential response to pulmonary rehabilitation in COPD: multidimensional profiling. *Eur Respir J*, (46), 1625-1635.
[36] Van Wetering, C.R., Hoogendoorn, M., Mol, S.J.M., Rutten-Van Molken, M.P.M.H. & Schols, A.M. (2010) Short- and long-term efficacy of a community-based COPD management programme in less advanced COPD: a randomised controlled trial. *Thorax*, (65), 7–13.
[37] Vogiatzis, I., Terzis, G., Nanas, S. et al. (2005) Skeletal muscle adaptations to interval training in patients with advanced COPD. *Chest*, (128), 3838-3845.
[38] Wouters, E.F.M., Wouters, B.B.R.E.F., Augustin, I.M.L. et al. (2017) Personalized medicine and chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Pulm Med,* (23), 241-246.
[39] Wouters, E.F.M., Wouters, B.B.R.E.F., Augustin, I.M.L. et al. (2018) Personalized pulmonary rehabilitation in COPD. *Eur Respir Rev*, (27), 170125.
[40] Zagaria, M.A.E. (2006) Management of COPD in Seniors. *US Pharm*, (7), 28-34.

All rights reserved | Creative Commons Attribution 4.0 International License