С. С. Солдатченко, С. Г. Дониц, И. П. Игнатонис ЛЕГОЧНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Крымский республиканский НИИ физических методов лечения и медицинской климатологии им. И. М. Сеченова, Ялта

Особая актуальность широкого внедрения программ медицинской реабилитации в пульмонологическую клинику определяется современными представлениями о системных (внелегочных) изменениях, имеющих место при хронических заболеваниях легких (ХЗЛ). Даже при оптимальной медикаментозной терапии больные ХЗЛ имеют значительный дефицит функциональных возможностей: общую слабость, изменения со стороны сердца, низкую работоспособность, депрессию, дисфункцию скелетной и дыхательной мускулатуры, вынужденный малоподвижный образ жизни, снижение общей и тощей массы тела, потерю социального статуса [1, 27]. Эти пациенты более часто и длительно болеют сопутствующими заболеваниями [11].

В 90-х годах прошлого столетия началось создание консенсусов, в которых на основании результатов рандомизированных контролируемых исследований различные экспертные группы разрабатывали рекомендации по проведению реабилитации больных ХЗЛ. Речь идет о документах, принятых European Respiratory Society (ERS; 1997) [20], American College of Chest Physicians and American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR, 1997) [6], American Thoracic Society (ATS; 1999) [7], British Thoracic Society (BTS, 2001) [14].

Большинство исследований, посвященных реабилитации, сфокусированы на больных хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ) [7, 14, 20, 44]. Однако в настоящее время стало очевидно, что системные изменения характерны и для других ХЗЛ [11]. Следовательно, реабилитация может иметь ценность для всех пациентов, у которых респираторные симптомы связаны с уменьшенной функциональной способностью. Это положение сформулировано в Согласованном Заявлении ERS и ATS (ERS/ATS, 2005), где определено, что "легочная (пульмонологическая) реабилитация (pulmonary rehabilitation) является мультидисциплинарной, основанной на доказательной базе, всеобъемлющей системой мероприятий для больного хроническим заболеванием органов дыхания, имеющего клинически значимое течение заболевания и нарушение уровня повседневной активности. Интегрированная в ежедневное лечение легочная реабилитация призвана уменьшить проявления болезни, оптимизировать функциональный статус больного и уменьшить стоимость лечения за счет стабилизации или уменьшения системных проявлений болезни" [11].

Существенно, что в ряде международных согласительных документов [6, 27] многие положения, касающиеся различных аспектов реабилитации, оформлены с учетом рейтинговой системы оценки научных исследований — уровня доказательности А, В, С, D.

Принципы легочной реабилитации (ЛР)

У больных ХЗЛ реабилитация занимается рядом проблем, которые не могут быть разрешены только с помощью лекарственной терапии. В результате достигают-

ся позитивные изменения, затрагивающие все аспекты болезни [21, 27]:

- повышается толерантность к физической нагрузке (уровень доказательности А);
- уменьшается интенсивность приступов удушья (уровень доказательности А);
- улучшается обусловленное здоровьем качество жизни (уровень доказательности А);
- уменьшаются количество и длительность госпитализаций (уровень доказательности А), а также беспокойство и депрессия, связанные с ХЗЛ (уровень доказательности А);
- улучшается выживаемость больных (уровень доказательности В);
- тренировка силы и выносливости верхней группы мышц улучшает функцию рук (уровень доказательности В).

В соответствии с целью конкретного этапа ЛР разрабатываются и утверждаются индивидуальные программы. Последние основаны на реабилитационном потенциале пациента, то есть научно обоснованном пределе возможного восстановления дефицитных (нарушенных) физиологических функций в конкретном случае.

Каждого больного ХЗЛ, включенного в реабилитационную программу, следует рассматривать в качестве уникального индивидуума со специфическими физио- и психопатологическими изменениями, вызванными основным заболеванием. При таком подходе компоненты ЛР должны быть индивидуализированы на основе тщательного обследования пациента, включающего:

1. Детальное изучение анамнеза и физикальное обследование.
2. Спирографическое исследование.
3. Оценку физических возможностей больного с использованием возрастающей нагрузки на тредмиле или велоэргометре, теста с 6-минутной ходьбой или шаттл-теста с возрастающим темпом ходьбы. Для определения повседневной активности пациента применяют детекторы движений — шагомеры, а также трехмерные акселерометры.
4. Измерение уровня состояния здоровья и влияния одышки с помощью вопросников SF-36, St. George Respiratory Questionnaire, Chronic Respiratory Disease Questionnaire и др. Большинство из них имеют сопоставимые психометрические характеристики, но некоторые вопросники были первоначально разработаны для исследовательских целей и поэтому не вполне удобны для практического использования.

5. Оценку силы инспираторных и экспираторных мышц, а также мускулатуры нижних конечностей (например, квадрицепсов) у больных с потерей мышечной массы.

Существенно, что многие из методов оценки эффективности ЛР изучались только при ХОЗЛ и нуждаются в предварительной валидации для определения их информативности при других ХЗЛ.

Для осуществления ЛР необходимо объединение персонала различных медицинских специальностей в мультидисциплинарную бригаду, работу которой обычно

координирует опытный врач-пульмонолог. В зависимости от реабилитационной программы в команду включают терапевтов, медицинских сестер, специалистов по респираторному восстановительному лечению, физиотерапии (кинезитерапии), профессиональным заболеваниям, психологов, диетологов и социальных работников. Особое внимание сегодня уделяется согласованности действий всех медицинских работников — организаторов здравоохранения, пульмонологов, терапевтов, семейных врачей, профпатологов, врачей ВТЭК и страховых компаний — в процессе постановки диагноза, оценки тяжести, лечения и реабилитации больных ХЗЛ. Такой подход соответствует концепции интегрированной медицинской помощи, сформулированной Всемирной Организацией Здравоохранения в 2001 г. [29]. На практике составление и внедрение реабилитационных комплексов может широко варьировать в зависимости от традиций национальной культуры и системы организации медицинской помощи. Не существует единой международной формулы создания программ ЛР, поскольку их структура отражает нужды здравоохранения конкретной страны. Вследствие этого подход к обсуждаемой проблеме может существенно различаться [11].

Социально-экономический аспект ЛР относится к вопросам трудоустройства больного, экспертизы трудоспособности, взаимоотношения больного и общества, больного и семьи. Значительный эффект может быть достигнут при объединении реабилитационных центров и учреждений МСЭК, что подтверждается, в частности, опытом Симферопольского реабилитационного пульмонологического центра, в состав которого включена Крымская республиканская специализированная ВКК. Благодаря текущему анализу соответствия медицинских документов объективному статусу пациентов, а также оперативной оценке эффективности ЛР и базисной терапии, достигнуто снижение интенсивного показателя первичного выхода на инвалидность больных ХЗЛ с 2,9 на 10 тысяч населения в 2003 г. до 1,7 в 2006 г. (по Украине — 1,9 и 2,1 соответственно) [4].

Положительные результаты ЛР описаны при ее проведении в стационарах, в амбулаторных или домашних условиях [52]. Чаще всего на выбор режима ЛР влияют соображения стоимости и доступности. ЛР в стационаре состоит из плановых программ как для специально госпитализированных больных, так и для пациентов, госпитализированных в связи с обострением ХЗЛ. Возможные недостатки стационарной ЛР заключаются в ее высокой стоимости и отсутствии медицинского страхового обеспечения во многих странах. Амбулаторная ЛР может проводиться либо в поликлиниках, либо на базе стационара. К ее преимуществам относятся экономическая выгода, клиническая безопасность и наличие обученного персонала. ЛР в домашних условиях наиболее удобна для пациента, однако при значительной инвалидизации больного ее эффективность снижается из-за ограничения мультидисциплинарных возможностей, отсутствия эффекта групповой поддержки и необходимости оплаты визитов медработника [54].

Число специалистов, обеспечивающих ЛР, может быть различным: в США при проведении физических тренировок 1 сотрудник приходится на 4 больных и при образовательных занятиях — 1 сотрудник на 8 больных, в Великобритании — 1 на 8 и 1 на 16 соответственно [14]. Важнейшую роль играет активное вовлечение семьи боль-

ного в проведение различных методов и комплексов ЛР (уровень доказательности D).

В странах СНГ полноценные программы ЛР подменяются, как правило, назначением больным ХЗЛ в амбулаторных и санаторно-курортных учреждениях методов аппаратной физиотерапии (например, квантовой и биорезонансной терапии) или нетрадиционной медицины (гомеопатии, рефлексотерапии, фитотерапии и пр.), не имеющих сколько-нибудь серьезного научного обоснования [4].

Отбор пациентов и дизайн программ ЛР

ЛР должна применяться у больных с ХЗЛ, имеющих одышку и другие респираторные симптомы, сниженную переносимость физической нагрузки, ограничения в повседневной активности вследствие болезни. Специфические показатели функции легких, которые были бы показанием для ЛР, отсутствуют. Целесообразно как можно более раннее начало ЛР, что позволяет своевременно применить профилактические программы: отказ от курения, коррекцию нутритивного статуса и методы физической тренировки [11]. У больных с разными легочными заболеваниями, но сходным уровнем нетрудоспособности эффект от реабилитации примерно одинаковый (уровень доказательности B). Положительные результаты ЛР не зависят от возраста, пола, легочной функции и анамнеза курения (уровень доказательности B). Прогностическим фактором хорошего эффекта реабилитации является слабость периферических мышц [50, 51]. Поскольку четкие критерии порогового снижения функционального статуса при отборе больных для реабилитационных программ окончательно не разработаны, предиктором эффективности реабилитации может служить выраженность одышки в баллах, например, оцененная по шкале MRC в диапазоне 3–5 баллов [14].

Установлено, что практически у всех больных ХЗЛ отмечаются положительные сдвиги в результате выполнения программ физической тренировки. Это отражается не только в улучшении переносимости физической нагрузки, но и в уменьшении одышки и слабости (уровень доказательности A). Исследования показывают, что данные изменения могут сохраняться даже после одного курса реабилитации [11, 14]. Улучшение не исчезает после окончания программы, однако если ЛР продолжается дома, статус больного поддерживается на уровне выше того, который отмечался до реабилитации (уровень доказательности B).

Курильщики являются подходящими кандидатами для реабилитации, у них можно достичь, возможно, того же эффекта, как у некурящих или бывших курильщиков. Здесь отказ от курения является важной составной частью ЛР [2].

Абсолютных противопоказаний к ЛР не существует, хотя отсутствие мотивации больного и низкий комплаенс к терапии могут служить серьезным ограничением для завершения пациентом предложенных программ и достижения значимого эффекта от них. Препятствия для проведения ЛР можно разделить на две категории:

- 1) состояния, которые могут не позволить проводить реабилитацию (например, тяжелые ортопедические, неврологические или психические расстройства);

- 2) состояния, которые обуславливают риск при физической тренировке (например, нестабильная стенокардия).

Реабилитация чаще проводится при клинической стабильности больного, чем в период обострения. Однако

назначение ЛР во время или сразу после обострения имеет рациональную основу и также эффективно [44]. Точное время начала реабилитации после обострения пока не установлено и является предметом сегодняшних исследований.

Программы амбулаторной реабилитации должны состоять как минимум из 8 недель физических упражнений, обучения пациентов, а также психологических и социальных вмешательств. Занятия следует проводить не менее 3 раз в неделю, причем 2 из них должны проходить под наблюдением специалиста (уровень доказательности С). Чем длительнее продолжается ЛР, тем больший эффект наблюдается (уровень доказательности В).

Компоненты легочной реабилитации

Полноценная ЛР обычно включает физические тренировки, обучение, психологические/поведенческие воздействия, коррекцию нутритивного статуса и оценку результатов [6, 7, 10, 11, 14].

Физические тренировки. Плохая переносимость физических нагрузок — один из основных факторов, ограничивающих повседневную активность больных ХЗЛ. Это является результатом многочисленных прямых и непрямых влияний, среди которых наибольшее значение имеют нарушения газообмена [40, 49], сердечная дисфункция [1, 11, 17], изменения скелетных [8, 15, 37] и дыхательных [35, 42, 43, 52] мышц.

Физические тренировки — обязательный компонент ЛР у больных ХЗЛ, которые имеют сниженную переносимость физических нагрузок, одышку или усталость при нагрузке. До начала тренировок врач должен тщательно оценить состояние пациента и выбрать оптимальный режим базисной терапии, включающей бронходилататоры, длительную кислородотерапию и др. Комплексный анализ состояния пациента также подразумевает обязательное проведение кардиопульмонального тестирования с максимальной нагрузкой для оценки безопасности тренировок, выявления факторов, ограничивающих физическую толерантность, и определения уровня тренирующей нагрузки [96 44].

Тренировка выносливости включает динамическую нагрузку (тредмил, стационарный велоэргометр, дозированная ходьба) крупных мышц, обычно выполняемую с интенсивностью не менее 60 % от максимального потребления кислорода. Тренировка мышц нижних конечностей является основной в программах ЛР, хотя имеются научные обоснования для вовлечения в нагрузку (ручной велоэргометр, гантели и эспандеры) мышц верхних конечностей [24].

Оптимальная продолжительность физических тренировок при ХЗЛ окончательно не установлена. Большинство программ включают сеансы длительностью от 30 минут 3—5 раз в неделю в течение 8—12 недель. Воздействие тренировок на физические возможности пациента и одышку при нагрузке является дозозависимым. В то же время, с точки зрения улучшения состояния здоровья больного ХЗЛ, более низкая интенсивность тренировок, по крайней мере, так же эффективна, как и высокая [36, 38]. Интервальная тренировка (повторяющиеся периоды субмаксимальной нагрузки, сменяющиеся коротким отдыхом) может давать эффект, подобный постоянной тренировке, однако вызывает меньшую одышку [18]. При ХЗЛ также эффективна тренировка силы с отягощениями, способствующая увеличению мышечной массы. Занятие обычно включает от 2 до 4 упражнений по 6—12

повторов [41]. У больных ХОЗЛ часто применяется тренировка дыхательной мускулатуры, воздействие которой на респираторные симптомы и функциональные ограничения еще точно не установлено [17]. Кислородотерапия во время физической нагрузки у больных ХЗЛ с гипоксемией и даже без нее позволяет повысить интенсивность тренировок, вероятно, благодаря нескольким механизмам, в том числе дозозависимому уменьшению динамической гиперинфляции за счет снижения частоты дыхания, давления в легочной артерии и продукции лактата [40].

На сегодняшний день не существует официальных консенсусных документов по использованию физических тренировок у больных с респираторными заболеваниями, кроме ХОЗЛ. Поэтому рекомендации по ЛР при других ХЗЛ должны опираться на мнения экспертов, основанные на знаниях патофизиологии физической нагрузки и клиническом опыте.

Существуют некоторые особенности реабилитации больных без ХОЗЛ. Так, при адекватном лечении многие больные бронхиальной астмой не имеют ограничений физической активности, связанных с легочной вентиляцией, поэтому у них можно достичь значительного физиологического результата при тренировках высокой интенсивности [19]. Больные муковисцидозом должны заниматься отдельно от других пациентов во избежание перекрестной контаминации антибиотикорезистентной бактериальной флорой дыхательных путей. Этим пациентам рекомендуется прием белковых и калорийных добавок в количестве, достаточном для покрытия метаболических потребностей организма [30]. Показано, что ЛР улучшает переносимость физических нагрузок больными с бронхоэктазами [39]. У больных с интерстициальными заболеваниями легких, учитывая особую тяжесть одышки, акцент следует делать на дозированной ходьбе [13]. Ходьба и водные виды физических нагрузок низкой интенсивности идеально подходят пациентам с ожирением [11]. Больные с дыхательными нарушениями, обусловленными нервно-мышечной патологией, для оптимизации функционального статуса могут нуждаться в адаптивном вспомогательном оборудовании [12].

Психологическое/поведенческое воздействие. ХЗЛ закономерно сопровождаются появлением тревожности, депрессии и других психических нарушений [48, 50]. Негативные эмоции от болезни и невозможности заниматься привычной деятельностью являются причиной раздражительности, пессимизма и агрессивного поведения. На более поздних стадиях ХЗЛ возникает прогрессирующее чувство безнадежности и невозможности справиться с болезнью. Поэтому психологическая и социальная поддержка в рамках ЛР может облегчить адаптацию мышления и поведения больного. Первоначальное обследование включает психосоциальную оценку, позволяющую выявить способность пациента адаптироваться к болезни, приверженность к лечению, а также нервно-психологические проблемы: состояние памяти, способность концентрировать внимание и т. п. [25].

Создание системы адекватной психологической поддержки является важным компонентом ЛР. Больные ХЗЛ получают положительный результат от индивидуальной или групповой психологической консультации по беспокоящим их вопросам. Лечение депрессии значительно улучшает качество жизни таких больных [32]. Однако если умеренно выраженные тревожность или депрессия разрешаются в рамках программ ЛР, то больных со зна-

чительными психологическими нарушениями необходимо направить к соответствующему специалисту до начала реабилитации. Легкие и среднетяжелые нервно-психические расстройства нередко обусловлены нарушениями газообмена, что приводит к трудностям у пациентов в решении повседневных задач, снижению трудоспособности и недостаточному выполнению врачебных рекомендаций. При подтверждении у таких больных гипоксемии необходимо обсудить назначение кислородотерапии [22].

Обучение пациентов входит во все реабилитационные программы. В связи с этим его изолированный эффект не может быть четко определен. Потенциальные положительные эффекты обучения сводятся к активному участию пациента в процессе лечения, лучшему пониманию физических и физиологических изменений при хроническом заболевании. В дополнение к стандартным беседам в программы ЛР можно включать обучение больных правильному дыханию, а также методики мышечной релаксации или аутотренинга [6].

Коррекция нутритивного статуса. Нарушения телосложения у больных ХЗЛ в развернутой стадии обусловлены системным воспалением и усиленным белковым обменом [10]. Вследствие повышенного базального метаболического уровня такие больные теряют массу тела, несмотря на нормальное поступление энергии с пищей. Усиление распада белка в мышцах — ключевой фактор, ведущий к потере мышечной массы. Существенное снижение массы тела сопровождается уменьшением силы и выносливости скелетных мышц [11]. С другой стороны, при ХОЗЛ выявлена взаимосвязь между снижением массы тела и повышением летальности вне зависимости от степени обструкции дыхательных путей [46]. Потеря веса более 10 % у больного в течение последних 6 месяцев является независимым неблагоприятным фактором прогноза ХЗЛ [11].

Простой скрининг статуса питания основывается на измерении динамики индекса массы тела. При ее потере функциональные последствия связаны со снижением мышечной массы, которая может быть косвенно определена с помощью антропометрии или измерения биоэлектрического импеданса [10]. Для целенаправленного вмешательства оценивают индекс тощей массы тела (ИТМТ) в $\text{кг}/\text{м}^2$, который считается сниженным при величине показателя менее $15 \text{ кг}/\text{м}^2$ у женщин и менее $16 \text{ кг}/\text{м}^2$ у мужчин. В европейских исследованиях тощая масса тела по этим критериям была снижена у 35 % больных ХОЗЛ, направленных в стационар для ЛР, а также у 15 % амбулаторных больных ХОЗЛ [23]. Снижение ИТМТ в значительной мере связано с атрофией отдельных мышечных волокон, особенно II типа [28].

Нутритивные вмешательства первоначально заключаются в изменении диетических привычек пациента. Затем могут быть назначены пищевые добавки с высокой калорийностью, прием которых, чтобы избежать потери аппетита, следует тщательно распределять в течение дня [53].

Силовые нагрузки приводят к изолированному увеличению массы мышечной ткани за счет стимуляции белкового синтеза. Так, у больных ХОЗЛ с нормальным телосложением 8-недельные общефизические тренировки повысили вес тела в результате умеренного возрастания тощей массы тела, в то время как жировая масса имела тенденцию к уменьшению [26].

Что касается фармакологической коррекции массы тела, то здесь наиболее активно изучались анаболичес-

кие стероиды, применявшиеся как в качестве монотерапии [55], так и в комбинации с ЛР [47]. Эффект этих препаратов связан со стимуляцией синтеза белков, регуляцией гена миостатина и эритропоэтическим действием. Низкие дозы анаболических стероидов, применявшиеся в инъекциях или перорально, увеличивали массу мышечной ткани, но не меняли жировую массу [46]. У пациентов-мужчин назначение тестостерона привело к увеличению мышечной массы. Этот эффект усиливался при одновременной резистивной тренировке, за счет чего возрастала мышечная сила [16]. Широкое применение релизинг-гормонов роста, ограничено из-за их высокой стоимости [11].

Особого внимания требуют и больные ХЗЛ с ожирением, которое само по себе вызывает значительные респираторные нарушения, включая синдром обструктивного ночного апноэ [33]. Здесь специфические реабилитационные мероприятия сводятся к обучению пациентов правильному питанию, ограничению калорийности пищи и психологической поддержке [45].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время ЛР стала краеугольным камнем общей стратегии ведения больных пульмонологического профиля. Это подтверждается ключевым положением реабилитации в таких документах, как "Стандарты ATS/ERS по диагностике и лечению больных ХОЗЛ" [10] и GOLD-2006 [27]. Однако поскольку системные (внелегочные) изменения присутствуют при всех ХЗЛ в той или иной степени, диапазон применения ЛР должен быть значительно расширен.

Осуществление целостной системы ЛР возможно только в специализированных пульмонологических учреждениях с полномасштабной системой служб и сквозной программой мероприятий. В основе управления данной системой должна лежать количественная оценка валидных критериев эффективности реабилитации [3]. Подобный подход может быть реализован во вновь создаваемых в нашей стране пульмонологических реабилитационных центрах, где предусмотрена организация медицинской помощи в виде амбулаторного приёма или дневного стационара. Здесь также возможно полноценное проведение образовательных программ для пациентов (антисмокинг-овых, "астма-школ", "школ для больных ХОЗЛ" и др.), направленных на решение проблем первичной и вторичной профилактики заболеваний органов дыхания [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврисюк В. К. Хроническое легочное сердце: механизмы патогенеза и принципы терапии // Укр. пульмонолог. журн. — 2006. — № 4. — С. 6–13.
2. Оганов Р. Г., Д. М. Аронов Д. М. Актуальные вопросы реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. — 2002. — № 1. — С. 10–15
3. Перцева Т. А., Конопкина Л. И. Реабилитация больных хроническим обструктивным бронхитом: достижения и перспективы // Укр. пульмонолог. журн. — 2003. — № 3. — С. 63–65.
4. Солдатченко С. С., Донич С. Г., Игнатюк И. П. и др. Реализация программ легочной реабилитации в Автономной Республике Крым // Вестник физиотерапии и курортологии. — 2007. — № 2. — С. 127–128.
5. Фещенко Ю. И. Проблемы хронических обструктивных заболеваний легких // Укр. пульмонолог. журн. — 2002. — № 1. — С. 5–10.
6. American College of Chest Physicians, American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. Pulmonary rehabilitation: joint ACCP/AACVPR evidence-based guidelines. ACCP/AACVPR Pulmonary Rehabilitation Guidelines Panel // Chest. — 1997. — V. 112. — P. 1363–1396.

7. American Thoracic Society. Pulmonary rehabilitation — 1999 // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1999. — V. 159 — P. 1666–1682.
8. American Thoracic Society/European Respiratory Society. Skeletal muscle dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease: a statement of the American Thoracic Society and European Respiratory Society // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1999. — V. 159. — S. 1–40.
9. American Thoracic Society/American College of Chest Physicians. ATS/ACCP statement on cardiopulmonary exercise testing // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2003. — V. 167. — P. 211–277.
10. American Thoracic Society/European Respiratory Society. Standards for the diagnosis and management of patients with COPD (accessed 2004). [WWW-документ]. URL <http://www.thoracic.org/copd>
11. American Thoracic Society/European Respiratory Society. Statement on Pulmonary Rehabilitation (2005) // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2006. — V. 173. — P. 1390–413.
12. Bach J. Pulmonary rehabilitation in neuromuscular disorders // *Neurology.* — 1993. — №14. — P. 515–529.
13. Boas S. Exercise recommendations for individuals with cystic fibrosis // *Sports Med.* — 1997. — №1. — P. 17–37.
14. BTS statement. Pulmonary rehabilitation // *Thorax.* — 2001. — V. 56. — P. 827–834.
15. Casaburi R., Patessio A., Loli F. et al. Reductions in exercise lactic acidosis and ventilation as a result of exercise training in patients with obstructive lung disease // *Am. Rev. Respir. Dis.* — 1991. — V. 143. — P. 9–18.
16. Casaburi R., Bhasin S., Cosentino L. et al. Effects of testosterone and resistance training in men with chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2004. — V. 170. — P. 870–878.
17. Chabot F., Schrijen F., Poincelot F., Polu J. Interpretation of high wedge pressure on exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Cardiology.* 2001. — V. 95. — P. 139–145.
18. Coppoolse R., Schols A., Baarends E. et al. Interval versus continuous training in patients with severe COPD: a randomized clinical trial // *Eur. Respir. J.* — 1999. — №14. — P. 258–263.
19. Crapo R., Casaburi R., Coates A. et al. Guidelines for methacholine and exercise challenge. Official Statement of the American Thoracic Society // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2000. — V. 161. — P. 309–329.
20. Donner C., Muir J. Selection criteria and programmes for pulmonary rehabilitation in COPD patients. Rehabilitation and Chronic Care Scientific Group of the European Respiratory Society. // *Eur. Respir. J.* — 1997. — №10. — P. 744–757.
21. Eccles M., Clapp Z., Grimshaw J. et al. North of England evidence based guidelines development project: methods of guidelines development // *BMJ.* — 1996. — V. 312. — P. 760–762.
22. Emery C., Schein R., Hauck E. et al. Psychological and cognitive outcomes of a randomized trial of exercise among patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Health Psychol.* 1998. — V. 17. — P. 232–240.
23. Engelen M., Schols A., Baken W. et al. Nutritional depletion in relation to respiratory and peripheral skeletal muscle function in outpatients with COPD // *Eur. Respir. J.* — 1994. — №7. — P. 1793–1797.
24. Epstein S., Celli B., Martinez F. et al. Arm training reduces the VO_2 and VE cost of unsupported arm exercise and elevation in chronic obstructive pulmonary disease // *J. Cardiopulm. Rehabil.* — 1997. — №17. — P. 171–177.
25. Farkas S. Impact of chronic illness on the patient's spouse // *Health Soc. Work.* — 1980. — №5. — P. 39–46.
26. Franssen F., Broekhuizen R., Janssen P. et al. Effects of whole-body exercise training on body composition and functional capacity in normal-weight patients with COPD // *Chest.* — 2004. — V. 125. P. 2021–2028.
27. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. NHLBI / WHO workshop report. Last update 2006. [WWW-документ]. URL <http://www.goldcopd.com>.
28. Gosker H., Engelen M., van Mameren H. et al. Muscle fiber type II atrophy is involved in the loss of fat-free mass in chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2002. — V. 76. — P. 113–119.
29. Grone O, Garcia-Barbero M. Integrated care: a position paper of the WHO European office for integrated health care services // *Int. J. Integr. Care.* — 2001. — №1. — P. 1–15.
30. Gulmans V., de Meer K., Brackel H. et al. Outpatient exercise training in children with cystic fibrosis: physiological effects, perceived competence and acceptability // *Pediatr. Pulmonol.* — 1999. — V. 28. — P. 39–46.
31. Jeffery M., Kufel T., Pineda L. Quadriceps fatigue after cycle exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2000. — V. 161. — P. 447–453.
32. Kim H., Kunik M., Molinari V. et al. Functional impairment in COPD patients: the impact of anxiety and depression // *Psychosomatics.* — 2000. — V. 41. — P. 465–471.
33. Koenig S. Pulmonary complications of obesity // *Am. J. Med. Sci.* 2001. — V. 321. — P. 249–279.
34. MacNee W. Pathophysiology of cor pulmonale in chronic obstructive pulmonary disease: part one // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1994. — V. 150. — P. 833–852.
35. Maltais F., Simard A., Simard C. et al. Oxidative capacity of the skeletal muscle and lactic acid kinetics during exercise in normal subjects and in patients with COPD // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1996. — V. 153. — P. 288–293.
36. Maltais F., LeBlanc P., Jobin J. et al. Intensity of training and physiologic adaptation in patient with chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1997. — V. 155. — P. 555–561.
37. Maltais F., Jobin J., Sullivan M. et al. Metabolic and hemodynamic responses of lower limb during exercise in patients with COPD // *J. Appl. Physiol.* — 1998. — V. 84. — P. 1573–1580.
38. Maltais F., Simon M., Jobin J., Desmeules M. et al. Effects of oxygen on lower limb blood flow and O2 uptake during exercise in COPD // *Med. Sci. Sports Exerc.* — 2001. — V. 33. — P. 916–922.
39. Newall C., Stockley R., Hill S. Exercise training and inspiratory muscle training in patients with bronchiectasis // *Thorax.* — 2005. — V. 60. — P. 943–948.
40. O'Donnell D., Reville S., Webb K. Dynamic hyperinflation and exercise intolerance in chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2001. — V. 164. — P. 770–777.
41. O'Shea S., Taylor N., Paratz J. Peripheral muscle strength training in COPD: a systematic review // *Chest.* — 2004. — V. 126. — P. 903–914.
42. Orozco-Levi M., Gea J., Lloreta J. et al. Subcellular adaptation of the human diaphragm in chronic obstructive pulmonary disease // *Eur. Respir. J.* — 1999. — №13. — P. 371–378.
43. Polkey M., Kyroussis D., Hamnegard C. et al. Diaphragm strength in chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1996. — V. 154. — P. 1310–1317.
44. Puhan M., Scharplatz M., Troosters T. et al. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality: a systematic review // *Respir. Res.* — 2005. — V. 6. — P. 54–76.
45. Ravens-Sieberer U., Redegeld Z., Bullinger M. Quality of life after inpatient rehabilitation in children with obesity // *Int. J. Obes. Rel. Metab. Disord.* — 2001. — V. 25. — S. 63–65.
46. Schols A., Soeters P., Mostert R. et al. Physiologic effects of nutritional support and anabolic steroids in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a placebo-controlled randomized trial // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1995. — V. 152. — P. 1268–1274.
47. Schols A., Slangen J., Volovics L. et al. Weight loss is a reversible factor in the prognosis of chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 1998. — V. 157. — P. 1791–1797.
48. Singer H., Ruchinskas R., Riley K. The psychological impact of end-stage lung disease // *Chest.* — 2001. — V. 120. — P. 1246–1252.
49. Somfay A., Porszasz J., Lee S. et al. Effect of hyperoxia on gas exchange and lactate kinetics following exercise onset in nonhypoxemic COPD patients // *Chest.* — 2002. — V. 121. — P. 393–400.
50. Troosters T., Gosselink R., Decramer M. Short- and long-term effects of outpatient rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial // *Am. J. Med.* — 2000. — V. 109. — P. 207–212.
51. Troosters T., Gosselink R., Decramer M. Exercise training in COPD: how to distinguish responders from nonresponders // *J. Cardiopulm. Rehabil.* — 2001. — V. 21. — P. 10–17.
52. Troosters T., Casaburi R., Gosselink R. et al. Pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2005. — V. 172. — P. 19–38.
53. Vermeeren M., Wouters E., Nelissen L. et al. Acute effects of different nutritional supplements on symptoms and functional capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2001. — V. 73. — P. 295–301.

54. *Wedzicha J., Bestall J., Garrod R et al.* Randomized controlled trial of pulmonary rehabilitation in severe chronic obstructive pulmonary disease patients, stratified with the MRC dyspnoea scale // *Eur. Respir. J.* — 1998. — №12. — P. 363–369.
55. *Yeh S., DeGuzman B., Kramer T.* Reversal of COPD-associated weight loss using the anabolic agent oxandrolone // *Chest.* — 2002. — V. 122. — P. 421–428.

ЛЕГОЧНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

*С. С. Солдатченко, С. Г. Дониц,
И. П. Игнатонис*

Резюме

В статье изложены принципы организации медицинской реабилитации в пульмонологической клинике, основанные на

международных согласительных документах. Обсуждались эффекты реабилитации с учетом результатов многоцентровых контролируемых исследований. Особое внимание уделено реабилитационным программам у больных хроническими заболеваниями легких.

PULMONARY REHABILITATION: MODERN STATE OF PROBLEM

S. S. Soldatchenko, S. G. Donich, I. P. Ignatonis

Summary

The principles of medical rehabilitation in pulmonology clinic based on international consensus documents have been stated in this article. The effects of pulmonary rehabilitation have been discussed considering the results of multicenter controlled studies. Special attention have been paid on rehabilitation programs in patients with chronic lung diseases.