Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 2020, Т. 97, №2, с. 12-19
https://doi.org/10.17116/kurort20209702112

Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy= Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kultury 2020, Vol. 97. no 2, pp. 12-19
https://doi.org/10.17116/kurort20209702112

Непрерывно-цикловая технология реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких на амбулаторном этапе

© Т.Н. ЗАРИПОВА[1, 2], М.А. СЕРЕБРОВА[2], Г.Г. РЕШЕТОВА[1]

[1]ФГБУ «Сибирский федеральный научно-клинический центр» ФМБА России, Томская область, Северск, Россия;
[2]ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск, Россия

Резюме

Цель исследования — обоснование эффективности непрерывно-цикловой технологии реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) на амбулаторном этапе.

Материал и методы. Обследованы 140 больных ХОБЛ II—III степени тяжести: 82% с бронхитическим фенотипом заболевания, 18% — с эмфизематозным. У 44% больных наблюдались частые обострения болезни. На амбулаторную реабилитацию пациенты поступали после прохождения I и II этапов в связи с обострением болезни. Были сформированы две сопоставимые группы: в основную группу вошли 68 пациентов, которые занимались активной физической реабилитацией по непрерывно-цикловой методике в течение 10—12 мес; в группу сравнения — 72 пациента, получающие только медикаментозную базисную терапию. Непрерывно-цикловая методика включала: регулярные занятия ЛФК, велотренировки и процедуры, улучшающие их переносимость (аппаратная вибрация грудной клетки, электрофорез аминазина), кислородный коктейль, общее УФО в неблагоприятный период года. Осуществлялись диагностика ранних признаков обострения болезни и проведение превентивного назначения физиотерапевтических процедур.

Результаты и обсуждение. За год наблюдения на фоне лечения лишь в 4 случаях не удалось предупредить развернутое обострение заболевания. В течение года у пациентов основной группы в отличие от группы сравнения отмечалось существенное улучшение клинической картины заболевания, рост ЖЕЛ, улучшение бронхиальной проходимости, повышение физической работоспособности и переносимости физических нагрузок, снижение активности системного воспаления. Через год у 70% больных основной группы было зарегистрировано улучшение течения болезни, у 82% больных группы сравнения — лишь стабилизация процесса. При этом частота обострений в основной группа снизилась в 5,1 раза, что было в 3,9 раза более значимо, чем в группе сравнения.

Ключевые слова: *хроническая обструктивная болезнь легких, амбулаторный этап реабилитации, непрерывно-цикловая методика.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Зарипова Т.Н. — д.м.н., проф.; https://orcid.org/0000-0001/6247-0049
Сереброва М.А. — к.м.н., доцент; e-mail: marysilverer@mail.ru
Решетова Г.Г. — д.м.н., вед.н.с.; https://orcid.org/0000-0003-2653-3166

АВТОР, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ПЕРЕПИСКУ:
Зарипова Татьяна Николаевна — e-mail: zaripovatn@med.tomsk.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Зарипова Т.Н., Сереброва М.А., Решетова Г.Г. Непрерывно-цикловая технология реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких на амбулаторном этапе. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020;97(2): 12-19. https://doi.org/10.17116/kurort20209702112

Continuous-cycle technology of rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease on an outpatient basis

© T.N. ZARIPOVA[1, 2], M.A. SEREBROVA[2], G.G. RESHETOVA[1]

[1]Siberia Federal Scientific and Clinical Center, Tomsk Region, Seversk, Russia;
[2]Siberia State Medical University, Tomsk, Russia

Abstract

Aim of this study is to substantiate the effectiveness of continuous-cycle technology of rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) on an outpatient basis.

Material and methods. 140 patients with moderate to severe (stage II—III) COPD were examined: 82% with chronic bronchitis phenotype and 18% — with emphysema phenotype. 44% of patients had frequent exacerbations. Patients were admitted to outpatient rehabilitation after stages I and II because of the exacerbation of the disease. 2 comparable groups were formed: the primary group included 68 patients who were engaged in active physical rehabilitation according to a continuous-cycle technique for 10—12 months; the comparison group consisted of 72 patients receiving only basic drug therapy. Continuous-cycle technique included: regular exercise therapy, cycling and procedures that improve tolerance to them (hardware chest vibration, chlorpromazine electrophoresis), oxygen cocktail, general ultraviolet radiation in the unfavorable

period of the year. Diagnostics of early signs of an exacerbation of the disease and prophylactic prescription of physiotherapeutic procedures were carried out.

Results and discussion. During the year of observation during treatment, only 4 cases failed to prevent full exacerbation of the disease. During the year, in the patients of the primary group, in contrast to the comparison group, there was a significant improvement in the clinical signs of the disease, an increase in VC, an improvement in bronchial patency, an increase in physical performance and exercise tolerance, and a decrease in the activity of systemic inflammation. A year later, we registered an improvement in the course of the disease n 70% of patients of the primary group, and only stabilization of the process — in 82% of the comparison group. Frequency of exacerbations in the primary group decreased 5.1 times, which was 3.9 times more significant than in the comparison group.

Keywords: *chronic obstructive pulmonary disease, outpatient rehabilitation phase, continuous cycle technique.*

INFORMATION ABOUT AUTHORS:
Zaripova T.N. — https://orcid.org/0000-0001/6247-0049
Serebrova M.A. — e-mail: marysilverer@mail.ru
Reshetova G.G. — https://orcid.org/0000-0003-2653-3166

CORRESPONDING AUTHOR:
Zaripova T.N. — e-mail: zaripovatn@med.tomsk.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Zaripova TN, Serebrova MA, Reshetova GG. Continuous-cycle technology of rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease on an outpatient basis. *Problems of balneology, physiotherapy, and exercise therapy.* 2020;97(2):12-19. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/kurort20209702112

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) широко распространена во всем мире. Заболеваемость ХОБЛ колеблется в зависимости от климатических, социальных и целого ряда других причин [1]. В России, по данным эпидемиологического исследования GARD [2], она составляет в среднем 15,3%, увеличиваясь соответственно возрасту пациентов. ХОБЛ характеризуется высокой стойкой нетрудоспособностью, а также ростом летальности при увеличении продолжительности заболевания, которая не имеет тенденции к снижению, в отличие от ряда других заболеваний. При этом риск смерти пропорционален частоте обострений, требующих госпитализации. Основными предикторами неблагоприятного исхода обострений являются низкая толерантность к физическим нагрузкам, частые обострения и др. [3].

В последние годы особое внимание стали уделять такому показателю, как частота обострений ХОБЛ за год, что привело к внесению изменений в классификацию ХОБЛ (указание не только степени тяжести болезни, базирующейся на нарушениях вентиляции, но и типов течения болезни, учитывающих частоту обострений и выраженность клинической симптоматики) [4].

Длительное (15-летнее) наблюдение за большой когортой больных ХОБЛ в провинции Квебек (Канада) показало, что параллельно росту «стажа» болезни нарастает и частота обострений, которые становятся все более тяжелыми и все чаще приводящими к инвалидности и летальному исходу [5].

Популяционное исследование POPE [6], охватывающее 11 стран Европы, позволило разделить больных ХОБЛ на фенотипы в зависимости от частоты и характера течения обострения.

По данным многоцентрового исследования SUPPORT [7, 8], в России у больных ХОБЛ преобладают фенотипы с частыми обострениями болезни и с клиникой хронического бронхита. Подходы к лечению обострений ХОБЛ, технологии терапевтических мероприятий в этот период, прогнозирование последствий обострения у конкретного больного достаточно хорошо освещены в научной литературе [9, 10]. Однако в свете современных исследований возникает вопрос о дальнейшем ведении пациентов, перенесших обострение ХОБЛ. При этом основной целью становится проблема «недопущения» нового обострения либо максимального снижения частоты и тяжести последующих обострений. В связи с этим резко возрастает роль амбулаторного этапа реабилитации больных ХОБЛ, тем более что неблагоприятные исходы обострений могут развиться не только в период обострения, но и в последующие месяцы [11].

В вопросах лечения и реабилитации больных ХОБЛ до настоящего времени главенствующая роль отдается использованию фармакологических средств. Однако при несомненной необходимости и важности медикаментозной терапии у больных ХОБЛ, особенно базисной терапии, проблема реабилитации этих пациентов должна рассматриваться значительно шире, особенно на амбулаторном этапе. Для больных ХОБЛ так же, как и для больных с другими заболеваниями, например, сердечно-сосудистыми, может быть применена 3-этапная система реабилитации [12, 13].

М.Г. Сычева [14] «краеугольным камнем» любого этапа реабилитации больных ХОБЛ и реабилитационных программ считает физические тренировки. Известно, что больные ХОБЛ характеризуются

постепенным падением бытовой и физической активности, переносимости физических нагрузок, что существенно снижает качество жизни этих пациентов. Основная причина этого явления — персистирующее прогрессирующее воспаление, которое возникает при ХОБЛ не только на уровне дыхательного региона, но и на системном уровне [15, 16].

Однако выделяют и целый ряд других причин, способствующих снижению физической активности: нарушение вентиляции с развитием воздушной ловушки и гиперинфляции; изменение газообмена, приводящее к гипоксии и снижению толерантности к физической нагрузке; изменения со стороны сердца в виде повышения постнагрузки и последующей гипертрофии правого желудочка; дисфункцию скелетной мускулатуры, обусловливающую снижение толерантности к физическим нагрузкам и гиподинамии; нарушение работы мышц, участвующих в акте дыхания [15].

Физические тренировки как основной способ улучшения переносимости физических нагрузок должны быть основным компонентом реабилитации больных ХОБЛ [15—19], особенно на самом продолжительном (амбулаторном) ее этапе. Однако в этом вопросе есть еще не до конца изученные моменты, требующие дальнейшего наблюдения, анализа, обобщения.

В связи с этим целью настоящего исследования явилось обоснование эффективности непрерывноцикловой технологии реабилитации больных ХОБЛ на амбулаторном этапе.

Материал и методы

Обследовали 140 пациентов (98 мужчин, 42 женщины) с ХОБЛ в возрасте от 40 до 60 лет, которые предварительно прошли лечение и реабилитацию в связи с обострением болезни в пульмонологическом отделении Городской больницы № 3 Томска и Томском НИИ курортологии и физиотерапии (ТНИИКиФ) (I и II этапы реабилитации).

Диагноз ХОБЛ был уточнен на предшествующих этапах реабилитации. Большинство составляли пациенты с II и III степенью тяжести болезни. У 18% больных наблюдался эмфизематозный фенотип ХОБЛ, у остальных 82% — бронхитический фенотип. Почти $^1/_2$ (44%) пациентов имели более 2 обострений болезни за год, т.е. являлись больными с частыми обострениями. Продолжительность ХОБЛ в среднем превышала 4 года, у 23% пациентов составляла более 10 лет. При этом 59,3% больных длительное время курили, 19% — имели профессиональный контакт с поллютантами и агрессивными химическими веществами.

Полное обследование пациентов осуществлялось 2 раза: сразу после выписки из ТНИИКиФ и через 10—12 мес. При этом проводилась оценка:

— клинического состояния больного на момент обследования;

— функции внешнего дыхания;

— физической работоспособности;

— активности воспалительного процесса.

Учитывались частота и выраженность (от 0 до 4 баллов) основных клинических проявлений ХОБЛ, а также данных физикального исследования органов дыхания, функция внешнего дыхания изучалась с помощью спирометрии и пневмотахометрии. Физическая работоспособность — по данным велоэргометрической пробы, проводимой по ступенчато возрастающей методике, с 5-минутным отдыхом между ступенями и записью спирографии на высоте нагрузки и в период восстановления.

Оценивали не только достигнутый уровень мощности и выполненную работу, но и критерии прекращения нагрузочной пробы: клинические, включающие выраженность симптоматики; уровень артериального давления и пульса; электрокардиографические; спирометрические: ухудшение объема форсированного выдоха за первую секунду ($ОФВ_1$) на 15% и более от исходного уровня.

Об активности воспалительного процесса судили по данным клинических и биохимических (содержание в крови сиаловых кислот и концентрации фибриногена) анализов крови.

Результативность годичной реабилитации больных ХОБЛ определяли с помощью интегральной оценки в баллах, а также путем сравнения частоты обострения болезни за год до и после года активной 3-этапной реабилитации с использованием непрерывно-цикловой технологии на амбулаторном этапе. Интегральная оценка результатов реабилитации предусматривала анализ динамики всех учтенных показателей: 4 балла — показатель нормализовался; 3 — улучшился более чем на 75%; 2 — на 25—75%; 1 — на 10—24%; 0 — на 0—9%; –1 — значения показателя ухудшились. Затем рассчитывали средний балл. Его значение от 0 до 1 соответствовало отсутствию улучшения; от 1 до 2 — стабилизации болезни; более 2 — улучшению ее течения.

В зависимости от ведения пациентов на амбулаторном этапе все больные были разделены на две группы. В основную группу вошли 68 больных, которые проходили реабилитацию по разработанной для амбулаторного этапа авторской непрерывноцикловой технологии и получали базисную медикаментозную терапию, подобранную им на предыдущем этапе реабилитации. Группу сравнения составили 72 пациента, которые отказались заниматься активной физической реабилитацией после купирования очередного обострения и получали только медикаментозную базисную терапию ХОБЛ. Ранжирование групп осуществлялось с учетом тяжести заболевания, частоты обострений за год, выраженности клинической симптоматики, уровня физи-

ческой работоспособности пациентов, активности воспалительного процесса.

Текущий контроль самочувствия больных основной группы осуществлялся с помощью дневников самоконтроля и врачебно-педагогического контроля в процессе тренировочных занятий.

Дневник самоконтроля предусматривал ежедневное заполнение больным и включал: оценку в баллах основных симптомов ХОБЛ, подсчет частоты пульса, дыхания, измерение артериального давления и пневмотахометрии выдоха. Его заполнение, а также прием медикаментозной терапии контролировались врачом при тренировочных занятиях лечебной гимнастикой. Дневник в конце каждого месяца пациент сдавал врачу.

В случаях нарастания клинической симптоматики или ухудшения бронхиальной проходимости пациентам проводилось дополнительное обследование для выявления начальных признаков обострения ХОБЛ. При выявлении признаков обострения амбулаторно (в виде цикла) дифференцированно с учетом имеющихся ранних проявлений обострения назначались физиопроцедуры: аппликации торфа или сапропеля, магнитные поля на грудную клетку, ингаляции препаратов с отхаркивающим действием и т.д.

Физические тренировки осуществлялись 2 раза в неделю, амбулаторно, в вечернее время. Кроме того, ежедневно в домашних условиях больные занимались дыхательной гимнастикой и тренировками на дыхательных тренажерах. Тренировочные занятия проводились инструктором ЛФК в спортивном зале ТНИИКиФ при врачебно-педагогическом контроле врача и выстраивались по традиционному принципу. Их отличительной чертой являлось включение в основную часть 1—3 тренировочных нагрузок в виде быстрой ходьбы или бега. Количество таких нагрузок подбиралось для каждого пациента индивидуально. При этом частота пульса постепенно должна была возрастать до 50—70% от индивидуальной субмаксимальной величины.

Перед каждым занятием пациенты принимали кислородный коктейль с основой из отваров трав с отхаркивающим или противовоспалительным действием (солодка, эвкалипт, зверобой и др.). В период с декабря по март больным проводилось общее ультрафиолетовое облучение по затянутой схеме: с $^1/_6$ до 1—2 биодоз (всего 24—28 воздействий). Кроме того, среди пациентов основной группы была выделена подгруппа (62%) с низкой физической работоспособностью. У этих пациентов в 40% наблюдений нагрузочная проба ограничивалась быстрым достижением субмаксимальной величины сердечных сокращений, что свидетельствовало о детренированности их сердечно-сосудистой системы и снижении ее компенсаторных возможностей. У 7% больных ограничение нагрузки было связано с резким подъемом систолического давления, у 35% — с резким нарастанием одышки, у 18% — с появлением удушья, увеличением или появлением хрипов в легких, снижением на 15% и более значения $ОФВ_1$ по данным спирометрии. Таким больным, кроме лечебной гимнастики, 2 раза в неделю назначались велотренировки с постепенным возрастанием мощности нагрузки до 50—75% от субмаксимальной и постепенным увеличением ее продолжительности.

Известно, что плохая переносимость физических нагрузок является причиной отказа от их выполнения больными ХОБЛ. Поэтому необходимо использование методик, улучшающих их переносимость. Более ранние исследования убедительно показали, что в качестве такой методики может быть использован вибрационный массаж грудной клетки с частотой 30 Гц [20].

Кроме того, в случаях выраженного негативного настроя пациента на занятия физической реабилитацией, вибрационному массажу предшествовало назначение электрофореза 2,5% раствора аминазина (Зарипова Т.Н., Сереброва М.А., Гриднева Т.Д. *Способ реабилитации больных хроническим бронхитом с бронхоспастическим синдромом*. Авторское свидетельство №1804820 от 09.10.92): сначала пациентам применяли электрофорез по общей методике, через 3—4 сут присоединяли вибрационный массаж грудной клетки с последующей (через 30—40 мин) тренировкой на велоэргометре.

Математическая обработка фактического материала проводилась с использованием пакета статистических программ Statistica 8 for Windows. Полученные данные рассматривались как непараметрические. Качественные переменные описывались в абсолютных числах (абс.) и в процентах (%). Количественные переменные были представлены в виде средних значений (*M*) и стандартного отклонения (*SD*). Для расчета связанных выборок применяли критерий Вилкоксона (W), для расчета несвязанных (независимых) выборок — *U*-критерий Манна-Уитни (Pu). Связь признаков оценивалась путем расчета коэффициента ранговой корреляции Спирмена (*r*). Значимость различий качественных и ранговых признаков оценивали по критерию согласия χ^2, в том числе с поправкой Йетса. Критический уровень значимости (*p*) при проверке статистических гипотез принимался на уровне $\leqslant 0{,}05$.

Результаты

Клиническое состояние больных ХОБЛ основной группы через 10—12 мес от начала амбулаторного этапа реабилитации характеризовалось существенным сокращением количества жалоб пациентов на основные проявления болезни **(табл. 1)**. При этом количество жалоб на кашель сократилось в 2,7 раза, одышку — в 1,3 раза, наличие симптомов интоксикации (слабость, потливость, повышенная утомляемость) — в 11 раз.

Число пациентов, выделяющих более 20 мл мокроты за сутки, уменьшилось в 5 раз. При этом больные научились следить за хорошим дренажем бронхов и регулировать его путем своевременного приема отхаркивающих средств и использования дренажных упражнений. Уменьшение количества жалоб на одышку было небольшим, однако возникала одышка при существенно большей физической нагрузке.

Динамика клинической симптоматики у больных ХОБЛ группы сравнения значительно отличалась от основной группы. Несмотря на прием базисных препаратов, наблюдался рост количества жалоб, предъявляемых пациентами. Так, число больных с кашлем возросло в 1,2 раза, с одышкой — в 1,4 раза, с симптомами интоксикации — в 2,9 раза, выделяющих мокроту — в 3,8 раза.

Благодаря ежедневному заполнению дневников самоконтроля и наблюдению врача во время физических тренировок в основной группе была выявлена на ранней стадии активизация воспалительного процесса у 20 пациентов, ухудшение дренажа бронхов (усиление затрудненного дыхания на фоне уменьшения суточного количества выделяемой мокроты) — у 14, усиление бронхоспастических проявлений — у 4. Даже при минимальных ухудшениях состояния больного амбулаторно назначалось лечение физическими факторами. Только в 4 случаях проведенные мероприятия не позволили предупредить развернутое обострение ХОБЛ. У остальных пациентов оно было блокировано.

По данным спирометрии, 10—12-месячная реабилитация больных ХОБЛ по разработанной авторской непрерывно-цикловой технологии на амбулаторном этапе способствовала существенной благоприятной динамике показателей внешнего дыхания В частности, почти у $^1/_2$ пациентов основной группы существенно возросла жизненная емкость легких, а у более чем $^2/_3$ из них улучшилась бронхиальная проходимость (по данным $ОФВ_1$). Указанная динамика значимо превышала таковую у больных группы сравнения. Так, у пациентов группы сравнения гораздо чаще регистрировались ухудшения показателей спирометрии за год наблюдения.

Использование непрерывно-цикловой технологии у больных ХОБЛ на амбулаторном этапе реабилитации позволило повысить физическую работоспособность пациентов **(табл. 2)**. Повторная велоэргометрическая проба была выполнена у 64 больных основной группы и у 44 — группы сравнения.

Было выявлено, что активная физическая реабилитация больных ХОБЛ способствовала существенному росту пороговой мощности и выполненной больными работы, а также изменению причин прекращения нагрузочной пробы. На 34% возросло число больных, завершающих пробу на уровне субмаксимальной частоты сердечных сокращений (с 41 до 75%, p=0,01). Нарастание одышки наблюдалось в 2 раза реже (снизилось с 33 до 15%, p=0,05), ухудшение бронхиальной проходимости — в 3 раза реже (с 20 до 6%, p=0,01).

Таблица 1. **Динамика основных клинических симптомов ХОБЛ после курса амбулаторной реабилитации, абс (%)**
Table 1. **Dynamics of the primary clinical symptoms of COPD after a course of outpatient rehabilitation, *n* (%)**

Показатель Parameter	Основная группа Primary group (n=68)		p (χ^2)	Группа сравнения (n=72) Comparison group (n=72)		p (χ^2)
	до before	после after		до before	после after	
Кашель Cough	55 (81,0)	18 (26,5)	0,01	51 (70,8)	66 (91,2)	0,05
Мокрота, мл/сут sputum, ml/day	21 (30,9)	4 (5,9)	0,01	18 (25,0)	68 (94,4)	0,01
Одышка Dyspnea	46 (67,6)	36 (52,9)	0,10	37 (51,4)	54 (75,0)	0,01
Слабость, утомляемость Weakness, fatigue	22 (32,3)	3 (4,2)	0,01	23 (31,9)	68 (94,4)	0,01

Таблица 2. **Физическая работоспособность больных ХОБЛ до и после амбулаторного этапа реабилитации (*M±CD*)**
Table 2. **Physical performance of patients with COPD before and after the outpatient rehabilitation phase (*M±CD*)**

Показатель Parameter	Основная группа Primary group (n=64)		p	Группа сравнения Comparison group (n=44)		p
	до before	после after		до before	после after	
Пороговая мощность, Вт Threshold power, W	77±28,6	108±25,2	0,001	89±26,4	79±22,2	0,1
Общая работа, кГм Total work, kg-m	3121±2041	6581±2246	0,001	4596±2564	4168±1808	0,1

После длительной физической реабилитации не было выявлено связи между уровнем физической работоспособности больных и выраженностью нарушений бронхиальной проходимости (r=0,20; p=0,85 — после реабилитации; r=0,45; p=0,02 — до реабилитации), однако слабая связь с выраженностью одышки все-таки сохранялась, хотя и была менее выраженной, чем до реабилитации (r=0,38; p=0,04 — после; r=0,57; p=0,01 — до). В группе сравнения таких структурных перемен среди причин прекращения нагрузочной пробы не было зарегистрировано, как и роста пороговой мощности через год наблюдения.

Важным позитивным моментом, свидетельствующим об улучшении переносимости больными физических нагрузок, является течение восстановительного периода. В частности, после активной физической реабилитации в 3 раза увеличилось число больных с нормальным течением восстановительного периода (с 17 до 54%, p=0,01), на 28% реже наблюдался затянутый восстановительный период (с 72 до 44%, p=0,02). Доля больных с постнагрузочным ухудшением бронхиальной проходимости сократилась в 5,5 раза (с 11 до 2%). Подобных изменений в течение постнагрузочного периода у больных группы сравнения не было.

Таким образом, курс длительной амбулаторной физической реабилитации позволил сократить число пациентов с ХОБЛ с выраженным ограничением физической работоспособности на 47% (с 62 до 15%, p=0,01). В группе сравнения, напротив, доля таких больных увеличилась за год на 18% (с 36 до 54%, p=0,05).

По данным клинического анализа крови и ряда биохимических показателей, амбулаторная реабилитация больных ХОБЛ, осуществленная по непрерывно-цикловой технологии, позволяет значительнее, чем в группе сравнения, снизить активность воспаления на системном уровне. В частности, за время амбулаторной реабилитации число больных, не имеющих ни клинических, ни лабораторных признаков воспаления, возросло на 48% (с 8 до 56, p=0,01) в основной группе и на 24% (с 15 до 39%, p=0,01) в группе сравнения. Таким образом, интенсивность прироста числа больных без признаков активности воспаления была в 2 раза менее значимой в группе сравнения.

Интегральная оценка результатов годичной реабилитации больных ХОБЛ, выполненная по методике, описанной в разделе «Материалы и методы», приведена в **табл. 3**.

Повторное обследование больных ХОБЛ показало, что почти у $^2/_3$ больных основной группы наступило улучшение течения болезни и лишь у 3 (4,5%) — ее ухудшение. Среди больных группы сравнения улучшения течения болезни не было зафиксировано. У большинства пациентов группы сравнения была достигнута стабилизация процесса. Средняя оценка (средний балл) результатов реабилитации была в 7,2 раза выше у больных основной группы, чем в группе сравнения.

За год реабилитации на амбулаторном этапе частота обострений снизилась в среднем в основной группе в 5,1 раза, в группе сравнения — в 1,2 раза. В среднем частота обострений в группе сравнения превышала к концу наблюдения таковую в основной группе в 3,9 раза. Таким образом, сокращение частоты обострений, полученное у пациентов с ХОБЛ при применении реабилитации по разработанной авторской методике, либо превосходит, либо не уступа-

Таблица 3. **Обобщенные результаты реабилитации больных ХОБЛ, абс.**

Table 3. **COPD patients rehabilitation results, *n* (%)**

Течение болезни Course of the disease	Основная группа Primary group (n=68)	Группа сравнения Comparison group (n=72)	p
Улучшение Improvement	48 (70,5)	0 (0)	0,01
Стабилизация Stabilization	17 (25,0)	59 (82,0)	0,01
Ухудшение Deterioration	3 (4,5)	13 (18,0)	0,05
Средний балл (M±CD) Average score (M±CD)	2,58±1,80	0,36±0,25	0,001
Частота обострений (M±CD): Frequency of exacerbations (M±CD):			
до реабилитации before rehabilitation	2,54±1,80	2,41±1,70	0,8
после реабилитации after rehabilitation	0,50± 0,35	1,98±1,40	0,001
p*	0,001	0.2	

Примечание. p — уровень значимости при сравнении между группами; p* — результат внутригруппового сравнения.

Note. p — significance of difference between groups; p* — result of intragroup comparison.

ет результатам, полученным при использовании современных медикаментов или физических тренировок [21—23].

Обсуждение и заключение

Важнейшей задачей реабилитации больных ХОБЛ на амбулаторном этапе является улучшение качества жизни пациентов за счет снижения частоты обострений, повышения физической работоспособности (которая, помимо многих других факторов, обусловливает степень социальной адаптации больных), снижения активности локального и системного воспаления и т.д. При этом если воспалительный процесс в бронхолегочном регионе проявляется клинически явлениями бронхита (кашель, нарушение мукоцилиарного клиренса и дренажа бронхов), ухудшением бронхиальной проходимости, газотранспорта кислорода, то системное воспаление в большей степени характеризуется нарастанием одышки, выраженности нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы, снижением адаптационных возможностей последней к нагрузкам, падением физической работоспособности больных в целом [24, 25].

Разработанная для амбулаторного этапа реабилитации непрерывно-цикловая технология соответствует по продолжительности рекомендациям по диагностике и лечению ХОБЛ Американского торакального общества (ATS) и Европейского респираторного общества (ERS) 2013 г. и складывается из двух фрагментов.

Во-первых, это регулярное длительное непрерывное занятие пациентов лечебной гимнастикой и физическими тренировками с включением методов (аппаратная вибрация, электрофорез аминазина), улучшающих переносимость физической нагрузки. Эта часть реабилитационных мероприятий направлена на коррекцию биомеханики дыхания, бронхиальной проходимости, профилактику утомления дыхательной мускулатуры, улучшение физической работоспособности и переносимости физических нагрузок.

Вторая часть программы амбулаторной реабилитации больных ХОБЛ заключается в тщательном контроле клинического и функционального состояния пациентов и проведении превентивного лечения физическими факторами в виде циклов при выявлении ранних признаков обострения болезни. Кроме того, программа реабилитации включает общеукрепляющие мероприятия в виде регулярного приема кислородных коктейлей на лечебных травах и общего ультрафиолетового облучения в неблагоприятный период года. Также постоянный контакт больных с врачом, проведение пациентам разъяснительной работы способствовали изменению отношения больных к своей болезни и повышению у них уровня самоконтроля.

Результаты проведения амбулаторного этапа реабилитации в виде непрерывно-цикловой технологии показали существенное улучшение клинического статуса больных и функциональных показателей внешнего дыхания. Значительно возросла физическая работоспособность и переносимость физических нагрузок. Уменьшилась выраженность системного воспаления. Почти у $^{2}/_{3}$ пациентов за год наблюдения было зарегистрировано улучшение течения болезни. Более чем в 5 раз сократилась частота обострений, что в 4 раза превышало этот показатель относительно пациентов, находящихся только на базисной медикаментозной терапии.

Участие авторов: концепция, дизайн исследования, написание текста — Т.Н. Зарипова; сбор и обработка материала — М.А. Сереброва; анализ полученных данных — Г.Г. Решетова.

Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Roche N, Huchson G. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Prat*. 2004;54(13):1408-1413.
2. Chuchalin AG, Khaltaev N, Antonov NS, Galkin DV, Manakov LG, Antonini P, Murphy M, Solodovnikov AG, Bousquet J, Pereira MH, Demko IV. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation. *Int Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2014;9:963-974. https://doi.org/10.2147/COPD.S67283
3. Со А.К. Обострение как прогностически неблагоприятный фактор хронической обструктивной болезни легких. *Пульмонология*. 2018;28(1):104-109.

   Soe AK. Acute exacerbatius as a poor prognostic factor of chronic obstructivepulmonary dise. *Pulmonologe*. 2018;28(1):104-109. (In Russ.). https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-104-109
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). *Global strategy for diagnostic, management and prevebtion of chronic obstructive pulmonare disease*. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, Inc.; 2019.
5. Suiss S, Dellaniello S, Ernst P. Long-term natural history of chronic obstructive pulmonary disease: severe exacerbation and mortality. *Thorax*. 2012;67:957-963.
6. Koblizek V. Phenotypes of CORD patients with a smoking history in Central and Eastem Europe: the POPE study. *Eur Respir J*. 2017;49:160-446.
7. Архипов В.В., Архипова Д.Е., Стукалина Е.Ю., Лазарев А.А. Частота встречаемости отдельных фенотипов хронической обструктивной болезни легких в Российской Федерации, их характеристики и подходы к лечению. *Практическая пульмонология*. 2016;3:2-7.

   Arkhipov VV, Arkhipova DE, Stukalina EYu, Lazarev AA. The frequency of individual phenotypes of chronic obstructive pulmonary disease in the Russian Federation, and their characteristics and approaches to treatment. *Practicheskaya pulmonologia*. 2016;3:2-7. (In Russ.).
8. Авдеев С.Н., Белевский А.С., Ежов А.В., Костина Н.Э., Баздырев Е.Д., Аргунова А.Н., Ванькова Е.И., Нильк Р.Я., Петраковская В.А., Изюмова Г.В. Терапевтическая тактика и подходы к лечению пациентов с обострением хронической обструктивной болезни легких в Россий-

ской Федерации: итоговые результаты наблюдательного многоцентрового неинтервенционного исследования CLOUD. *Пульмонология*. 2018;28(4):411-423.

Avdeev SN, Belevskiy AS, Ezhov AV, Kostina NE, Bazdyrev ED, Argunova AN, Van'kova EI, Nil'k RYa, Petrakovskaya VA, Izyumova GV. Therapeutic tactics and approaches to treatment of patients with exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease in the Russian Federation: the results of the observational multicenter non-interventional study CLOUD center. *Pulmonologiya*. 2012;28(4):411-423. (In Russ.). https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-4-411-423

9. Авдеев С.Н. Хроническая обструктивная болезнь легких: обострение. *Пульмонология.* 2013;3:5-19.

Avdeev SN. Chronic obstructive pulmonary disease: exacerbation. *Pulmonologiya*. 2013;3:5-19. (In Russ.).

10. Steer J, Gibson J, Bourke SC. The DECAF Score: predicting hospital mortality in exacerbations of cronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2012;67:970-976.

11. Со А.К., Авдеев С.Н., Нуралиева Г.С., Гайнитдинова В.В., Чучалин А.Г. Предикторы неблагоприятного исхода при обострении хронической обструктивной болезни легких. *Пульмонология*. 2018;28(4):446-452.

Soe AK, Avdeev SN, Nuralieva GH, Gaynitdinova VV, Chuchalin AG. Prediktory neblagopriyatnogo iskhoda pri obostrenii hronicheskoj obstruktivnoj bolezni legkih. *Pul'monologiya*. 2018;28(4):446-452. (In Russ.). https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-4-446-452

12. Зарипова Т.Н., Решетова Г.Г., Сереброва М.А., Андрейко Л.Н., Тицкая Е.В. Петрова Н.Н. *Дифференцированная терапия физическими факторами и вторичная профилактика в условиях санатория и диспансерного наблюдения: методические рекомендации*. Томск. 1990.

Zaripova TN, Reshetova GG, Serebrova MA, Andreiko LN, Titskaya EV, Petrova NN. *Differentiated therapy with physical factors and secondary prevention in conditions of sanatorium and dispensary observation: methodological recommendations*. Tomsk. 1990. (In Russ.).

13. Ильницкий А.С. Эффективность трехэтапной реабилитации пациентов с обструктивными болезнями легких. *Терапевтический архив*. 2003;3:50-53.

Ilnitskiy AS. Efficiency of three-stage rehabilitation of patients with obstructive pulmonary diseases. *Ter Archive*. 2003;3:50-53. (In Russ.).

14. Сычева М.Г. Физическая реабилитация больных хроническими респираторными заболеваниями при ограниченных ресурсах. *Пульмонология*. 2018;28(1):110-117.

Sycheva MG. Physical rehabilitation of patients with chronic respiratory diseases: the optimal organization under limited resources. *Pulmonology*. 2018;28(1):110-117. (In Russ.). https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-110-117

15. Белевский А.С. Реабилитация в пульмонологии. *Consilium Medicum*. 2006;8(10):80-82.

Belevskiy AS. Rehabilitation in pulmonology. *Consilium Medicum*. 2006;8(10):80-82. (In Russ.).

16. Синопальников А.И. Клячкина И.Л. Переносимость физических нагрузок больными ХОБЛ. *Справочник практического врача*. 2004; 6:24-29.

Sinopal'nikov AI, Klyachkin IL. Tolerance of physical exercise by patients with COPD. *Reference book of the practical doctor.* 2004;6:24-29. (In Russ.).

17. Мухарлямов Ф.Ю., Сычева М.Г. Рассулова М.А., Разумов А.Н. Пульмонологическая реабилитация: современные программы и перспектива. *Пульмонология*. 2013;6:99-105.

Mukharlyamov FYu, Sycheva MG, Rassulova MA, Razumov AN. Pulmonary rehabilitation: novel programmes and perspectives. *Pulmonology*. 2013;6:99-105. (In Russ.).

18. Мухарлямов Ф.Ю., Сычева М.Г., Рассулова М.А. Методика кардиореспираторной тренировки в комплексных программах медицинской реабилитации при хронической обструктивной болезни легких. *Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2015;92(2):52-61.

Mukharlyamov FYu, Sycheva MG, Rassulova MA. Methods of cardiorespiratory training in the comprehensive programs of medical rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Voprosy kurortologii fisioterapii i lechebnoy fizicheskoy kultury.* 2015;92(2):52-61. (In Russ.).

19. Morgan MDL. British Thoracic Standards of Care Subcommittee on Pulmonary Reabilitation. *Thorax*. 2001;56(11):827-834.

20. Зарипова Т.Н., Сереброва М.А. Использование термовибромассажа грудной клетки у больных хроническим обструктивным бронхитом для улучшения переносимости физических нагрузок. *Терапевтический архив*. 1990;1:76-78.

Zaripova TN, Serebrova MA. Use of thermovibromassage of thorax in patients with chronic obstructive bronchitis to improve exercise tolerance. *Ter Archive*. 1990;1:76-78. (In Russ.).

21. Чикина С.Ю., Авдеев С.Н. Новый бронходилататор гликопиррония бромид: обзор клинических исследований. *Практическая пульмонология*. 2013;4:40-41.

Chikina SYu, Avdeyev SN. New bronchodilator of glycopyrronium bromide: a review of clinical studies. *Pulmonology*. 2013;4:40-47. (In Russ.).

22. Martinez FJ, Calverley PM, Goehring UM, Brose M, Fabbri LM, Rabe KF. Effect of roflumilast on exacerbations in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease uncontrolled by combination therapy (REACT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;385(9971):857-866. https://doi.org/10.1016/S0140-6736 (14)62410-7

23. Zwick RH, Burghuber OC, Dovjak N, Hartl S, Kössler W, Lichtenschopf A, Müller R, Zwick H. The effect of one year outpatient pulmonary rehabilitation on patients with COPD. *Wien Klin Wochenschr.* 2008;120(15-16):1-11.

24. Тимофеева А.В. *Толерантность к физической нагрузке и качество жизни больных хронической болезнью легких:* Дис. ... канд. мед. наук. Томск. 2011.

Timofeeva AV. *Tolerance to physical exercise and quality of life in patients with chronic lung disease.* Cand Sci Dissertation. Tomsk. 2011. (In Russ.).

25. Колотова Е.В. *Диагностика и прогнозирование физической работоспособности, функциональной деятельности дыхательной системы больных хронической обструктивной болезнью легких при длительном динамическом наблюдении:* Дис. ... канд. мед. наук. Благовещенск. 2009.

Kolotova EV. *Diagnosis and prediction of physical performance, functional activity of the respiratory system of patients with chronic obstructive pulmonary disease with long-term dynamic observation:* Dis. ... kand. med. nauk. Blagoveshchensk. 2009. (In Russ.).

Получена 30.04.19
Received 30.04.19

Принята в печать 21.05.19
Accepted 21.05.19