

# Клиническая эффективность применения комплексной программы легочной реабилитации у больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с метаболическим синдромом

А.В.Будневский<sup>1</sup>, А.В.Чернов<sup>1,2</sup>, Я.В.Исаева<sup>1</sup>, Е.Ю.Малыш<sup>1</sup>

1 – ГБОУ ВПО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко" Минздрава России: 394000, Воронеж, Студенческая, 10;

2 – БУЗ ВО "Воронежская городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1": 394065, Воронеж, просп. Патриотов, 23

## Резюме

В случае сочетанного течения хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и метаболического синдрома (МС) необходим комплексный подход к лечебно-профилактическим мероприятиям; требуется также разработка программ легочной реабилитации с учетом сопутствующего МС, чем и определена актуальность данного исследования. *Цель.* Оценка клинической эффективности комплексной программы легочной реабилитации у больных ХОБЛ + МС с помощью обучения пациентов, отказа от курения, физических тренировок (ФТ), коррекции питания при добавлении к стандартной терапии ХОБЛ. *Материалы и методы.* В исследование были включены больные ХОБЛ средней степени тяжести в стадии ремиссии в сочетании с МС в возрасте 18–60 лет ( $n = 70$ : 27 (38,6 %) женщин, 43 (61,4 %) мужчины; средний возраст –  $48,31 \pm 0,64$  года). Методом случайных чисел пациенты были разделены на 2 группы: больным 1-й группы ( $n = 35$ ) в дополнение к стандартной терапии ХОБЛ проводился курс легочной реабилитации, 2-й ( $n = 35$ ) – только стандартная терапия ХОБЛ. В рамках комплексного обследования при включении в исследование и через 12 мес. оценивались клинико-инструментальные и лабораторные показатели. *Результаты.* В 1-й группе больных выявлены достоверные различия по снижению числа обострений ХОБЛ; вызовов бригад скорой медицинской помощи; госпитализаций; степени выраженности клинических симптомов ХОБЛ и их влиянию на физическую активность и состояние здоровья пациентов; повышение общего качества жизни (КЖ) и переносимости физических нагрузок. *Заключение.* В лечебно-профилактические мероприятия среди больных ХОБЛ + МС необходимо включать образовательные программы и ФТ, разработанные с учетом сопутствующей соматической патологии с целью оптимизации лечебно-профилактических мероприятий и улучшения КЖ пациентов данной категории.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, метаболический синдром, легочная реабилитация.

DOI: 10.18093/0869-0189-2015-25-4-447-455

## Clinical efficacy of pulmonary rehabilitation program in patients with chronic obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome

A.V.Budnevskiy<sup>1</sup>, A.V.Chernov<sup>1,2</sup>, Ya.V.Isaeva<sup>1</sup>, E.Yu.Malysh<sup>1</sup>

1 – State Institution "N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy", Healthcare Ministry of Russia: 10, Studencheskaya str., Voronezh, 394622, Russia;

2 – Voronezh City Clinical Emergency Hospital N1: 23, Patriotov av., Voronezh, 394065, Russia

## Summary

Co-morbidity of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and metabolic syndrome (MS) creates the need of comprehensive approach to treatment, and prevention and rehabilitation of the patients. *The aim.* The objective of this study was to evaluate clinical efficacy of a comprehensive pulmonary rehabilitation program in patients with COPD and MS. This program was based on patient education, smoking cessation, physical training, and nutritional correction in addition to the standard treatment of COPD. *Methods.* The study involved 70 patients (27 women (38.6%) and 43 men (61.4%) with stable moderate COPD and MS aged 18 to 60 years (mean age,  $48.31 \pm 0.64$  years). The patients were randomly divided into two groups: 35 patients were involved in a pulmonary rehabilitation program in addition to the standard therapy of COPD; other 35 patients were treated with the standard therapy. Clinical and laboratory parameters were assessed at baseline and in 12 months. *Results.* To the end of the study the groups differed significant in number of COPD exacerbations, emergency calls, hospitalizations, clinical symptoms of COPD and impact of the disease on physical activity and health status of the patients, quality of life (QOL), and physical tolerance. *Conclusions:* Management of patients with comorbid COPD and MS should include specific educational programs and physical training in order to improve treatment efficacy and quality of life of the patients.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease, metabolic syndrome, pulmonary rehabilitation.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) относится к группе хронических воспалительных заболеваний легких, характеризующихся частично обратимым ограничением воздушного потока [1, 2].

Предполагается, что к 2020 г. ХОБЛ станет одной из 3 ведущих причин смерти в мире, чем подтвер-

ждается высокая социальная значимость данного заболевания [1, 2]. Возникая у лиц старше 40 лет, ХОБЛ часто сочетается с патологией других органов и систем [2–4].

Согласно концепции Глобальной стратегии диагностики, лечения и профилактики ХОБЛ (*Global*

*Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*, 2013), ХОБЛ – заболевание со значительными внелегочными системными проявлениями, такими как сахарный диабет (СД) 2-го типа, кахексия, ожирение, дислипидемия, дисфункция скелетных мышц, остеопороз, остеопения, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, синдром ночного апноэ, легочное сердце, легочная гипертензия, рак легких, тревожные расстройства и депрессия, которые существенно отягощают течение болезни [2–8].

С другой стороны, в мире наблюдается существенный рост числа пациентов с метаболическим синдромом (МС) – до 25,0 % взрослого населения, что связано с широкой распространенностью избыточной массы тела и ожирения [9, 10].

Ключевым моментом патогенеза как ХОБЛ, так и МС является концепция хронического персистирующего системного воспаления, результатом которого являются функциональные и структурные изменения других органов и систем [2, 3, 11, 12].

Важно отметить, что ХОБЛ – заболевание, которое можно предотвратить и лечить [1, 2]. Согласно GOLD (2013), при терапии ХОБЛ внимание должно быть уделено не только фармакологическим, но и нефармакологическим методам. В основе разработки программ нефармакологического лечения и профилактики обострения ХОБЛ (легочной реабилитации) следует придерживаться индивидуального подхода к каждому пациенту с учетом сопутствующей патологии [1, 13–16].

Таким образом, в случае сочетанного течения ХОБЛ + МС необходим комплексный подход к лечебно-профилактическим мероприятиям и разработка программ легочной реабилитации с учетом сопутствующего МС, чем определена актуальность данного исследования.

Целью исследования явилась оценка клинической эффективности комплексной программы легочной реабилитации у больных ХОБЛ + МС при добавлении к стандартной терапии ХОБЛ с помощью обучения пациентов, отказа от курения, физических тренировок (ФТ), коррекции питания.

## Материалы и методы

В исследование были включены больные ХОБЛ средней степени тяжести в стадии ремиссии в сочетании с МС в возрасте от 18 до 60 лет ( $n = 70$ : 27 (38,6 %) женщин, 43 (61,4 %) мужчины; средний возраст  $48,31 \pm 0,64$  года). Диагноз ХОБЛ был выставлен на основании жалоб, анамнеза, объективного статуса, данных спирометрии в соответствии с GOLD (2011). МС диагностировался в соответствии с критериями Международной диабетической федерации (2005) [9].

Из исследования были исключены пациенты моложе 18 и старше 60 лет, с ХОБЛ легкой и тяжелой степени тяжести, ХОБЛ в период обострения, установленным СД, с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, функциональными нарушениями и тяжелыми сопутствующими заболеваниями и их осложнениями.

Всем больным ХОБЛ проводилась стандартная терапия согласно рекомендациям GOLD (2011): ингаляционные М-холинолитики длительного действия (тиотропия бромид 18 мкг в сутки), ингаляционные  $\beta_2$ -адреномиметики длительного действия (формотерол 24 мкг в сутки) и комбинированные препараты короткого действия (беродуал) по требованию.

Методом случайных чисел пациенты были разделены на 2 группы: больным 1-й группы ( $n = 35$ ) в дополнение к стандартной терапии ХОБЛ проводился курс легочной реабилитации, 2-й ( $n = 35$ ) – только стандартная терапия ХОБЛ.

В рамках комплексного обследования при включении в исследование и через 12 мес. оценивались следующие клинико-инструментальные и лабораторные показатели:

- тяжесть течения ХОБЛ с использованием компьютерной программы "Система управления лечебно-диагностическим процессом у больных бронхиальной астмой и ХОБЛ (*Pulmosys*)" по показателям "число обострений заболевания в течение последних 12 мес.", "число вызовов скорой медицинской помощи (СМП) в течение последних 12 мес.", "число госпитализаций в течение последних 12 мес.";
- выраженность клинических симптомов ХОБЛ (одышка, кашель с мокротой, общая слабость) при использовании 10-балльной визуальной аналоговой шкалы (ВАШ);
- количественная оценка степени тяжести одышки с помощью модифицированного вопросника Британского медицинского исследовательского совета – *Modified British Medical Research Council (mMRC) Dyspnea Questionnaire*;
- влияние заболевания на самочувствие и повседневную деятельность пациента с ХОБЛ с помощью *COPD Assessment Test (CAT)*;
- качество жизни (КЖ), оцененное с помощью шкалы респираторного вопросника Клиники Святого Георга для больных ХОБЛ (*The Saint George Respiratory Questionnaire – SGRQ*);
- спирометрия с оценкой форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ); жизненной емкости легких (ЖЕЛ); объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ<sub>1</sub>); индекса Тиффно (ОФВ<sub>1</sub> / ЖЕЛ); пиковой объемной скорости; максимальной объемной скорости, измеренной после выдоха первых 75, 50 и 25 % ФЖЕЛ (МОС<sub>75, 50, 25</sub>); прироста ОФВ<sub>1</sub> после проведения бронхолитической пробы;
- толерантность к физической нагрузке (ТФН) по результатам 6-минутного шагового теста (6-МШТ);
- КЖ с помощью опросника *The Short Form-36 (SF-36)* с оценкой 8 параметров (баллы): физическая активность, роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, боль, общее восприятие здоровья, жизнеспособность, социальная активность, роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, психическое здоровье;

• динамика показателей окружности талии (ОТ), индекса массы тела (ИМТ), систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД), уровней гликемии натощак и через 2 ч после пероральной нагрузки глюкозой (ПНГ), холестерина (ХС) липопротеидов высокой (ЛПВП) и низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов (ТГ). В курс легочной реабилитации больных ХОБЛ + МС были включены обучение пациентов, отказ от курения, ФТ, диетические рекомендации. При обучении проводился цикл семинарских занятий длительностью 1 ч 30 мин (5 занятий в течение 1 нед.) в группах по 4–5 человек. На семинарах обсуждались вопросы этиологии, патогенеза, клинической картины, лечения и профилактики ХОБЛ + МС. Для курящих пациентов проводился дополнительный семинар, посвященный табачной зависимости и современным эффективным способам ее лечения. Ежедневно в течение 30 дней после обучения при ФТ проводился комплекс лечебной гимнастики (ЛГ) с учетом сопутствующего МС.

Статистический анализ полученных данных выполнен на персональном компьютере с использованием программы *Statgraphics Plus 5.1*.

## Результаты и обсуждение

При проведении курса легочной реабилитации у больных ХОБЛ + МС наблюдалась статистически значимая положительная динамика ряда исследуемых параметров, тогда как на фоне только стандартной терапии основного заболевания достоверной динамики показателей не получено.

Так, в 1-й группе больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации через 12 мес. досто-

верно снизилось число обострений заболевания, вызовов бригад СМП и госпитализаций – в 1,8; 2,3 и 2,1 раза ( $F = 47,01; p = 0,0002; F = 69,10; p = 0,0000; F = 77,13; p = 0,0004$ ) соответственно. Динамика исследуемых показателей в группе больных ХОБЛ + МС 2-й группы, которые получали только стандартное лечение основного заболевания, была статистически незначима ( $p > 0,05$ ) (табл. 1). Также у больных 1-й группы отмечена значимая положительная динамика выраженности симптомов одышки, кашля, мокроты и общей слабости по ВАШ – в 2,3; 2,9; 3,6 и 2,4 раза ( $F = 85,97; p = 0,0001; F = 12,89; p = 0,0002; F = 20,12; p = 0,0008; F = 45,29; p = 0,0003$ ) соответственно. Во 2-й группе динамика выраженности симптомов заболевания через 12 мес. наблюдения была недостоверной ( $p > 0,05$ ) (табл. 2).

У больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации получена значимая положительная динамика степени тяжести одышки по mMRC в 1,9 раза ( $F = 37,88; p = 0,0000$ ). В группе больных ХОБЛ + МС, получавших только стандартное лечение основного заболевания, через 12 мес. динамика исследуемого показателя была статистически незначимой ( $p > 0,05$ ) (табл. 3).

По результатам САТ в группе больных ХОБЛ + МС выявлены достоверно более высокие показатели (на 6,24 балла), чем в группе ХОБЛ без МС ( $F = 116,40; p = 0,0001$ ), что говорит о дополнительном отрицательном влиянии МС на самочувствие (табл. 4). И, наоборот, коррекция компонентов МС оказывает дополнительное положительное влияние на повседневную активность.

В группе ХОБЛ + МС отмечено достоверное снижение оцениваемых параметров 4 шкал опросника SGRQ по сравнению с ХОБЛ без МС: симптомы –

**Таблица 1**  
*Динамика числа обострений, вызовов бригад СМП, госпитализаций за 12 мес.*

**Table 1**  
*Change in number of exacerbations, emergency calls, and hospitalizations in the patient groups during 12 months*

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Обострения	3,96 ± 0,43	2,24 ± 0,10*	4,01 ± 0,39	4,21 ± 0,28
Вызов бригады СМП	3,80 ± 0,37	1,59 ± 0,25*	3,75 ± 0,27	3,91 ± 0,48
Госпитализация	2,93 ± 0,11	1,41 ± 0,24*	3,08 ± 0,41	3,33 ± 0,25

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

**Таблица 2**  
*Динамика оценки выраженности симптомов ХОБЛ по ВАШ, баллы*

**Table 2**  
*Change in COPD symptoms according to visual analogue scale*

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Одышка	6,03 ± 0,81	2,66 ± 0,29*	5,97 ± 0,23	6,11 ± 0,62
Кашель	5,87 ± 0,36	2,04 ± 0,23*	5,73 ± 0,71	5,86 ± 0,44
Мокрота	3,81 ± 0,21	1,06 ± 0,49*	3,91 ± 0,38	3,70 ± 0,82
Общая слабость	4,55 ± 0,81	1,88 ± 0,49*	4,71 ± 0,75	4,83 ± 0,57

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

Таблица 3  
Динамика выраженности одышки по mMRC, баллы  
Table 3  
Change in dyspnea severity according to mMRC scale

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Одышка по mMRC	1,74 ± 0,56	0,94 ± 0,64*	1,66 ± 0,59	1,70 ± 0,42

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0.05$ .

Таблица 4  
Результаты теста оценки ХОБЛ через 12 мес., баллы  
Table 4  
COPD Assessment Test results in the patients groups in 12 months

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Оценка по САТ	22,54 ± 4,06	16,32 ± 3,05*	23,23 ± 4,09	24,34 ± 3,01

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0.05$ .

на 7,18 балла ( $F = 57,12$ ;  $p = 0,0002$ ); активность – на 7,29 балла ( $F = 104,28$ ;  $p = 0,0000$ ); влияние заболевания – на 6,45 балла ( $F = 73,61$ ;  $p = 0,0000$ ); общий показатель – на 7,34 балла ( $F = 119$ ;  $p = 0,0003$ ) (табл. 5). Установлено, что субъективная оценка больными 1-й группы выраженности симптомов заболевания, их влияние на повседневную активность, психоэмоциональное состояние достоверно изменяется в положительную сторону, расширяя социальные возможности и тем самым оказывая положительное влияние на общее КЖ.

Следует отметить, что при анализе полученных через 12 мес. спирометрических показателей у больных 1-й и 2-й групп достоверных различий не выявлено.

При анализе показателей 6-МШТ через 12 мес. выявлена достоверная положительная динамика

ТФН в группе больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации на 55 м ( $F = 10,77$ ;  $p = 0,0000$ ). В группе больных ХОБЛ + МС, которые получали только стандартное лечение основного заболевания, через 12 мес. достоверных изменений ТФН не выявлено ( $p > 0,05$ ) (табл. 6).

У больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации получена достоверная положительная динамика показателей физического и психосоциального статуса, оцениваемых по результатам опросника SF-36: физическая активность – на 12,05 балла ( $F = 34,01$ ;  $p = 0,0000$ ); роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности – на 12,57 балла ( $F = 15,16$ ;  $p = 0,0103$ ); боль – на 12,87 балла ( $F = 56,19$ ;  $p = 0,0000$ ); общее восприятие здоровья – на 12,81 балла ( $F = 74,44$ ;  $p = 0,0000$ ); жизнеспособность – на 11,28 балла ( $F = 110,32$ ;  $p = 0,0006$ );

Таблица 5  
Оценка КЖ по опроснику SGRQ через 12 мес., баллы  
Table 5  
Assessment of quality of life with SGRQ in the patient groups in 12 months

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Симптомы	77,21 ± 3,78	70,32 ± 3,46*	79,01 ± 4,11	80,32 ± 3,77
Активность	70,32 ± 2,98	58,62 ± 5,62*	69,14 ± 3,54	71,33 ± 2,96
Влияние заболевания	60,65 ± 4,81	53,38 ± 4,37*	59,77 ± 3,99	60,12 ± 5,04
Общий показатель	67,51 ± 3,78	59,42 ± 3,86*	68,13 ± 4,15	70,27 ± 3,88

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0.05$ .

Таблица 6  
Динамика ТФН  
Table 6  
Change in physical tolerance in the patient groups

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
Результат 6-МШТ, м	347 ± 6,1	402 ± 7,9*	348 ± 7,4	344 ± 6,9

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0.05$ .

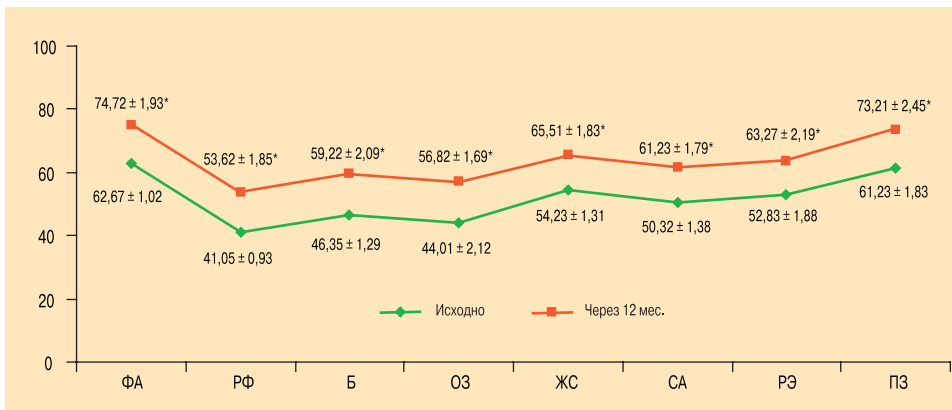


Рис. 1. Динамика общего КЖ у больных ХОБЛ + МС на фоне легочной реабилитации  
Figure 1. Change in quality of life total score in patients with COPD and MS involved in pulmonary rehabilitation

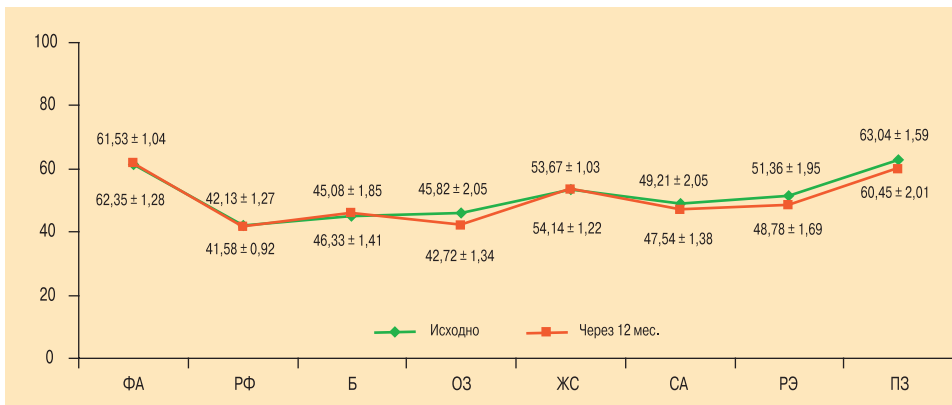


Рис. 2. Динамика общего КЖ у больных ХОБЛ + МС на фоне стандартного лечения  
Figure 2. Change in quality of life total score in patients with COPD and MS under standard treatment

социальная активность – на 10,91 балла ( $F = 44,72$ ;  $p = 0,0000$ ); роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности – на 10,44 балла ( $F = 16,56$ ;  $p = 0,0040$ ); психическое здоровье – на 11,98 балла ( $F = 11,77$ ;  $p = 0,0001$ ). В группе больных ХОБЛ + МС, которые получали только стандартное лечение основного заболевания, динамика показателей КЖ была статистически незначимой ( $p > 0,05$ ) (рис. 1, 2).

Что касается влияния курса легочной реабилитации на компоненты МС, были получены следующие результаты: в 1-й группе больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации через 12 мес. у женщин достоверно уменьшился ОТ на 8,8 см ( $F = 6,91$ ;  $p = 0,0394$ ); у мужчин – на 5,25 см ( $F = 18,32$ ;  $p = 0,0401$ ). У данной категории больных достоверно снизился ИМТ на 1,28 кг / м<sup>2</sup> ( $F = 5,72$ ;  $p = 0,0311$ ). Динамика указанных показателей в группе больных ХОБЛ + МС, получавших только стандартное лечение ХОБЛ, была статистически незначима ( $p > 0,05$ ) (табл. 7).

У больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации средние значения уровня САД и ДАД снизились на 4,37 и 5,02 мм рт. ст. ( $F = 34,11$ ;  $p = 0,0001$ ;  $F = 16,73$ ;  $p = 0,0067$ ) соответственно. В группе больных ХОБЛ + МС, получавших только стандартное лечение основного заболевания, динамика уровня АД была статистически незначимой ( $p > 0,05$ ) (табл. 8).

На фоне курса легочной реабилитации у больных ХОБЛ + МС уровень ТГ снизился на 0,10 ммоль / л ( $F = 8,77$ ;  $p = 0,0589$ ), уровень ХС ЛПВП повысился на 0,09 ммоль / л ( $F = 101,02$ ;  $p = 0,0567$ ), уровень ХС ЛПНП снизился на 0,1 ммоль / л ( $F = 81,47$ ;  $p = 0,0532$ ). Изменения между группами недостоверны, но отмечена тенденция к более выраженным положительным изменениям липидного спектра среди больных 1-й группы (табл. 9).

В группе больных ХОБЛ + МС на фоне курса легочной реабилитации изменились уровни глюкозы после ПНГ и натощак с тенденцией к достоверности

Таблица 7  
Динамика ОТ и ИМТ  
Table 7

Change in waist circumference and body mass index in the patient groups

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
<b>ОТ, см:</b>				
женщины	111,04 ± 2,11	102,24 ± 2,79*	110,22 ± 2,03	112,78 ± 2,4
мужчины	100,41 ± 1,56	95,16 ± 1,62*	99,65 ± 1,34	100,23 ± 2,11
<b>ИМТ, кг / м<sup>2</sup></b>	<b>31,52 ± 0,47</b>	<b>30,65 ± 0,44*</b>	<b>32,01 ± 0,82</b>	<b>32,15 ± 1,02</b>

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

Таблица 8  
Динамика уровня АД, мм рт. ст.Table 8  
Change in blood pressure in the patient groups

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
САД	151,63 ± 0,77	146,26 ± 1,04*	150,21 ± 0,91	151,53 ± 1,25
ДАД	96,14 ± 0,87	91,12 ± 0,55*	95,73 ± 1,03	95,99 ± 1,67

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

на 0,49 и 0,38 ммоль / л соответственно ( $F = 16,82$ ;  $p = 0,0577$ ;  $F = 79,12$ ;  $p = 0,0533$ ) (табл. 10).

Основными задачами легочной реабилитации являются снижение выраженности симптомов и экономических затрат на лечение, восстановление функциональных возможностей пациента, повышение общего КЖ. Наиболее важным аспектом ЛГ является индивидуальный подход с учетом степени выраженности дыхательной недостаточности, наличия сопутствующих заболеваний и системных проявлений ХОБЛ. Данные задачи решаются при помощи разработанного комплекса ЛГ (см. Приложение). Через 12 мес. наблюдалось достоверное снижение числа обострений ХОБЛ, вызовов бригад СМП, госпитализаций, а также уменьшение степени выраженности клинических симптомов ХОБЛ, степени тяжести одышки и ее влияния на физическую активность и состояние здоровья пациентов, степени влияния симптомов ХОБЛ на физическое и эмоциональное самочувствие пациентов, влияния респираторных нарушений на физическую активность, повседневную и трудовую деятельность, эмоциональное восприятие болезни, психосоциальную адаптацию пациентов; повышение ТФН. Это позволяет повысить и физический, и психосоциальный статус общего КЖ пациентов данной категории. Кроме того, отмечено положительное влияние на

динамику компонентов МС. Соответственно при проведении разработанного курса ЛГ обеспечивается комплексный подход к нефармакологическим методам лечения и профилактике обострения ХОБЛ, что, в свою очередь, оказывает дополнительное положительное влияние на психоэмоциональное состояние больных за счет коррекции МС.

Полученные эффекты объясняются тем, что программа легочной реабилитации – это обучение с раскрытием вопросов этиологии, патогенеза и клинической картины, методов диагностики и мониторинга течения ХОБЛ, этиопатогенеза МС, критериев диагностики компонентов МС, влияния МС на ХОБЛ с предоставлением больным образовательных брошюр, листовок, информационных буклетов, касающихся вопросов ХОБЛ + МС. Этим обусловлена мотивация больных на достижение результата. Следующий этап – собственно ФТ в качестве средства поддерживающей, восстановительной, профилактической терапии, способствующие улучшению функции периферических групп мышц. При этом нормализуются функции иммунной системы, повышается неспецифическая защита и устойчивость организма, стимулируются процессы обмена, оказывается положительное влияние на сердечно-сосудистую систему, улучшается нервно-психический статус, снижается выраженность симптомов болезни [17].

Таблица 9  
Динамика уровня показателей липидного спектра, ммоль / л  
Table 9  
Change in serum lipid parameters in the patient groups

Показатель	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
ТГ	2,30 ± 0,24	2,20 ± 0,37	2,31 ± 0,32	2,32 ± 0,44
ХС ЛПВП	0,86 ± 0,31	0,95 ± 0,42	0,85 ± 0,30	0,84 ± 0,64
ХС	3,74 ± 0,82	3,64 ± 0,66	3,73 ± 0,79	3,74 ± 0,95

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

Таблица 10  
Динамика уровня глюкозы через 12 мес., ммоль / л  
Table 10  
Change in glucose level in the patient groups in 12 months

Уровень глюкозы	1-я группа		2-я группа	
	исходно	через 12 мес.	исходно	через 12 мес.
После ПНГ	10,50 ± 0,74	10,01 ± 0,66	10,46 ± 0,64	10,49 ± 0,81
Натощак	6,63 ± 0,46	6,25 ± 0,54	6,62 ± 0,37	6,64 ± 0,62

Примечание: количественные данные представлены в виде  $M \pm m$ ; \* – различия между группами достоверны ( $p < 0,05$ ).  
Notes: data are shown as  $M \pm m$ ; \* – between-group difference is statistically significant,  $p < 0,05$ .

## Заключение

На основании полученных данных сделаны выводы о следующих преимуществах включения программы ЛГ в комплекс лечебно-профилактических мероприятий у больных ХОБЛ + МС:

- при использовании программы легочной реабилитации с акцентом на обучение, а также ФТ, разработанных с учетом сопутствующего МС, достоверно снижаются частота обострений основного заболевания, число вызовов бригад СМП и госпитализаций;
- уменьшается степень выраженности клинических симптомов, повышаются повседневная активность, ТФН и общее КЖ;

- достоверно повышается субъективная оценка влияния симптомов ХОБЛ на КЖ и улучшается психоэмоциональное состояние больных согласно результатам оценки параметров по шкалам опросника SGRQ;
- достоверно уменьшается ОТ, а также снижаются показатели ИМТ, САД и ДАД. Коррекция компонентов МС обуславливает достоверное дополнительное положительное влияние на КЖ.

С целью оптимизации лечебно-профилактических мероприятий и улучшения КЖ в терапию больных ХОБЛ + МС необходимо включать образовательные программы и ФТ, разработанные с учетом сопутствующей соматической патологии данной категории пациентов.

## Приложение

### Комплекс ЛГ для больных ХОБЛ + МС

1. Исходное положение (ИП) – сидя на стуле, руки ладонями вниз на коленях. Вдох – произнести звук "м-м-м", длительный выдох – звук "п-ф-ф". Медленный темп. Повторяется 5–7 раз.
2. ИП – сидя на стуле, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях. Стопы перекатываются с носка на пятку, при этом кистями рук совершаются круговые движения. Средний темп. Свободное дыхание. Повторяется 7–9 раз.
3. ИП – сидя на стуле, руки вдоль туловища, ноги выпрямить. Поднять выпрямленные руки перед собой, сжимать и разжимать пальцы в кулак, удерживая выпрямленные руки, опустить руки и максимально расслабить мышцы пояса верхних конечностей и грудной клетки. Средний темп. Свободное дыхание. Повторяется 5–7 раз.
4. ИП – стоя, руки опустить вдоль туловища, ноги на ширине плеч. Вдох – руки медленно через стороны поднять вверх, длительный выдох – опустить, произнося звук "ш-ш-ш". Медленный темп. Повторяется 5–7 раз.
5. ИП – стоя, руки в стороны, ноги на ширине плеч. Сгибать и разгибать рук в локтевых суставах. Средний темп. Свободное дыхание. Повторяется 7–9 раз.
6. ИП – стоя, кисти рук на затылке, ноги на ширине плеч. Наклоны туловища в стороны с ограничением амплитуды движения. Вдох – ИП, длительный выдох – наклон. Средний темп. В каждую сторону повторяется 5–7 раз.
7. ИП – стоя, руки на уровне груди согнуты в локтях ладонями друг к другу, пальцы вверх, ноги на ширине плеч. Вдох – соединить ладони, максимально надавливая ими друг на друга, длительный выдох – ИП, произнося звук "б-р-р", максимально расслабив мышцы пояса верхних конечностей и грудной клетки. Медленный темп. Повторяется 5–7 раз.
8. ИП – стоя, кисти рук на плечах, ноги вместе. Вдох – 1–2 – правую руку и левую ногу в стороны, длительный выдох – 3–4 – ИП. Средний темп. В каждую сторону повторяется 7–9 раз.
9. ИП – стоя, руки вдоль туловища, ноги на ширине плеч. Вдох – поднять руку в сторону и отвести назад под углом 45°, длительный выдох – ИП, максимально расслабив мышцы пояса верхних конечностей и грудной клетки. Средний темп. В каждую сторону повторяется 5–7 раз.
10. ИП – стоя. Обычная ходьба в течение 1–2 мин. Средний темп. Свободное носовое дыхание.
11. ИП – стоя, руки обхватывают грудную клетку, ноги на ширине плеч. Вдох – слегка сжать грудную клетку, длительный выдох – ИП, произнося звук "ж-ж-ж", максимально расслабив мышцы пояса верхних конечностей и грудной клетки. Медленный темп. Повторяется 5–7 раз.
12. ИП – сидя на стуле, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях. Поднять выпрямленные руки в стороны, сжимать и разжимать пальцы в кулак, удерживая выпрямленные руки, опустить руки и максимально расслабить мышцы пояса верхних конечностей и грудной клетки. Средний темп. Дыхание свободное. Повторяется 5–7 раз.
13. ИП – сидя на стуле, прямая спина, правая рука на груди, левая рука на животе. Диафрагмальное дыхание: вдох – через нос – брюшная стенка вместе с рукой поднимается вверх, грудная клетка вместе с рукой – неподвижна, длительный выдох – через рот, губы трубочкой – втягивается живот, рука надавливает на него. Медленный темп. Повторяется 5–7 раз.
14. ИП – сидя на стуле, руки опустить вдоль туловища, ноги выпрямить, глаза закрыть. В течение 1–2 мин максимально расслабить мышцы пояса верхних конечностей, грудной клетки, брюшного пресса, мышцы нижних конечностей. Дыхание свободное.
15. Пешие прогулки на свежем воздухе по ровной и пересеченной местности.
16. Подъемы и / или спуски по лестнице в медленном и / или среднем темпе.

**Методические рекомендации по выполнению комплекса ЛГ для больных ХОБЛ + МС**

1. Комплекс ЛГ выполняется 1 раз в день, дыхательные упражнения — 2 раза в день натошак или через 2 ч после приема пищи.
2. Дыхание должно быть носовое, кроме упражнения, в котором рекомендован выдох через рот.
3. Следует регулировать дыхание при дыхательных упражнениях с помощью счета про себя: 1–2 — вдох; 3 — пауза; 4–7 — выдох, 8 — пауза.
4. Следует регулировать дыхание при ходьбе с помощью шагов: 1, 2 — вдох, 3–6 — выдох.
5. Следует самостоятельно оценивать адекватность ФН сразу после ЛГ: учащение пульса на  $\geq 15$  ударов в минуту; повышение САД и ДАД на  $\geq 20$  и 10 мм рт. ст. соответственно, возвращение исследуемых показателей к исходным значениям — к 6–8-й минуте после ЛГ.
6. Терапевтический контроль — через 2, 4, 6 и 8 нед. после начала ЛГ.
7. Пешие прогулки по ровной и пересеченной местности длительностью 30–45 мин 5–6 раз в неделю.
8. Подъемы и / или спуски по лестнице в медленном и / или среднем темпе 1–2 раза в день.

**Литература**

1. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (GOLD, пересмотр 2013). [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report\\_Russian\\_2014.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_Russian_2014.pdf)
2. Будневский А.В., Бурлачук В.Т., Чернов А.В., Овсянников Е.С. Хроническая обструктивная болезнь легких. Воронеж: *Научная книга*; 2014.
3. Малыш Е.Ю., Дробышева Е.С., Чернов А.В. Хроническая обструктивная болезнь легких и поражение сердечно-сосудистой системы. *Молодой ученый*. 2014; 5 (64): 145–148.
4. Будневский А.В., Кожевникова С.А., Костина Н.Э., Исаева Я.В. Реабилитация больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с патологией сердечно-сосудистой системы. Воронеж: *Научная книга*; 2014.
5. Ермаков Г.И. Хроническая обструктивная болезнь легких: некоторые аспекты патогенеза, терапии и профилактики: *Дисс. ... д-ра мед. наук*. Ижевск; 2012.
6. Карпечкина Ю.Л. Распространенность, особенности клинического течения и лечения ХОБЛ на фоне метаболического синдрома: клинко-патогенетическое исследование: *Дисс. ... канд. мед. наук*. М.; 2010.
7. Попова Т.Н. Особенности клинко-лабораторных проявлений и нутритивного статуса у больных ХОБЛ в сочетании с метаболическим синдромом: *Дисс. ... канд. мед. наук*. Тюмень; 2009.
8. ZuWallack R.L. Functional status and survival in COPD. *Arch. Chest Dis*. 2013; 59 (3): 230–233.
9. Чазова И.Е., Недогода С.В., Жернакова Ю.В. и др. Рекомендации по ведению больных с метаболическим синдромом. *Клинические рекомендации МЗ РФ*. М.; 2013.
10. Ройтберг Г.Е. Метаболический синдром. М.: *МЕДпресс-информ*; 2007.
11. Будневский А.В., Овсянников Е.С., Чернов А.В. Прогностическое значение биомаркеров в оценке эффективности терапии хронической обструктивной болезни легких (обзор литературы). *Молодой ученый*. 2014; 6 (65): 284–287.
12. Кирев С.А., Рязанов А.С., Еременко Н.Н., Деменко Е.Г. ХОБЛ в сочетании с метаболическим синдромом: особенности клинических проявлений и лабораторные показатели системного воспаления. *Биомедицина*. 2010; 1 (4): 40–45.
13. Ступницкая А.Я. Оксидантно-антиоксидантный статус больных хронической обструктивной болезнью легких, сочетающейся с метаболическим синдромом. В кн.: Современная медицина: актуальные вопросы: сборник статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. Новосибирск: *СибАК*; 2013; 9 (23): 14–16. <http://sibac.info/10308>
14. Будневский А.В., Трибунцева Л.В., Яковлев В.Н. и др. Оптимизация амбулаторно-поликлинической помощи больным хронической обструктивной болезнью легких. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2012; 11 (2): 464–468.
15. Епифанов В.А. Восстановительная медицина. М.: *ГЭОТАР-Медиа*; 2012.
16. Данышбаева А.Б. Роль образовательных и антисмокинговых программ в профилактике хронических обструктивных болезней легких. *Вестник Казахского национального медицинского университета*. 2013; 2: 24–26.
17. Wijkstra P.J., Wempe J.B. New tools in pulmonary rehabilitation. *Eur. Respir. J*. 2011; 38 (6): 1468–1474.

Поступила 25.05.15

УДК [616.24-036.12-06:616-008.9]-036.86

**References**

1. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. Updated 2013. Available at: [http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD\\_Report\\_Russian\\_2014.pdf](http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Report_Russian_2014.pdf) (in Russian).
2. Budnevskiy A.V., Burlachuk V.T., Chernov A.V., Ovsyanikov E.S. Chronic obstructive pulmonary disease. Voronezh: *Nauchnaya kniga*; 2014 (in Russian).
3. Malysh E.Yu., Drobysheva E.S., Chernov A.V. Chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular pathology. *Moloday uchenyy*. 2014; 5 (64): 145–148 (in Russian).
4. Budnevskiy A.V., Kozhevnikova S.A., Kostina N.E., Isaeva Ya.V. Rehabilitation of patients with co-morbidity of chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease. Voronezh: *Nauchnaya kniga*; 2014 (in Russian).
5. Ermakov G.I. Chronic obstructive pulmonary disease: certain aspects of pathogenesis, therapy and prevention: *Diss. Izhevsk*; 2012 (in Russian).
6. Karpechkina Yu.L. Prevalence, clinical manifestations and therapy of COPD with co-morbid metabolic syndrome: clinical and pathogenic research: *Diss. Moscow*; 2010 (in Russian).
7. Popova T.N. Clinical manifestations and laboratory signs of nutritional status in patients with COPD and co-morbid metabolic syndrome: *Diss. Tyumen'*; 2009 (in Russian).
8. ZuWallack R.L. Functional status and survival in COPD. *Arch. Chest Dis*. 2013; 59 (3): 230–233.
9. Chazova I.E., Nedogoda S.V., Zhernakova Yu.V. et al. Guidelines on management of patients with metabolic syn-



- drome: *clinical recommendations of the Healthcare Ministry of Russia Federation*. Moscow; 2013 (in Russian).
10. Roytberg G.E. Metabolic syndrome. Moscow: *MEDpress-inform*; 2007 (in Russian).
  11. Budnevskiy A.V., Ovsyannikov E.S., Chernov A.V. Prognostic value of biomarkers for evaluation of treatment efficacy in chronic obstructive pulmonary disease (a review). *Molodoy uchenyy*. 2014; 6 (65): 284–287 (in Russian).
  12. Kireev S.A., Ryazanov A.S., Eremenko N.N., Demenko E.G. Co-morbidity of COPD and metabolic syndrome: clinical manifestations and systemic inflammation laboratory parameters. *Biomeditsina*. 2010; 1 (4): 40–45 (in Russian).
  13. Stupnitskaya A.Ya. Oxidant – antioxidant system in patients with co-morbidity of chronic obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome. In: Actual Issues of the Modern Medicine: Proceedings of the 23rd International Applied Science Conference. Novosibirsk: *SibAK*; 2013; 9 (23): 14–16. <http://sibac.info/10308>. (in Russian).
  14. Budnevskiy A.V., Tribuntseva L.V., Yakovlev V.N. et al. Improvement in outpatient care for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh*. 2012; 11 (2): 464–468 (in Russian).
  15. Epifanov V.A. Rehabilitation Medicine. Moscow: *GEOTAR-Media*; 2012 (in Russian).
  16. Danyshbaeva A.B. A role of educational and smoking cessation programmes for prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Vestnik Kazakhskogo natsional'nogo meditsinskogo universiteta*. 2013; 2: 24–26 (in Russian).
  17. Wijkstra P.J., Wempe J.B. New tools in pulmonary rehabilitation. *Eur. Respir. J.* 2011; 38 (6): 1468–1474.

**Информация об авторах**

*Будневский Андрей Валериевич* – д. м. н., профессор, декан факультета подготовки кадров высшей квалификации, зав. кафедрой факультетской терапии ГБОУ ВПО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко" Минздрава России; тел.: (4732) 59-89-90; e-mail: budnev@list.ru

*Чернов Алексей Викторович* – к. м. н., главный врач БУЗ ВО "ГКБ скорой медицинской помощи № 1", доцент кафедры общественного здоровья, экономики и управления в здравоохранении ГБОУ ВПО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко" Минздрава России; тел.: (4732) 63-69-60; e-mail: bsmpr1vrn@yandex.ru

*Исаева Яна Вячеславовна* – очный аспирант кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко" Минздрава России; тел.: (4732) 59-89-90; e-mail: budnev@list.ru

*Малыш Елена Юрьевна* – к. м. н., ассистент кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н.Бурденко" Минздрава России; тел.: (4732) 59-89-90; e-mail: mey79@mail.ru

**Author information**

*Budnevskiy Andrey Valerievich*, MD, Professor, Head of Department of General Internal Medicine, Dean of Faculty of High-Quality Specialists Training, State Institution "N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy", Healthcare Ministry of Russia; tel.: (4732) 59-89-90; e-mail: budnev@list.ru

*Chernov Aleksey Viktorovich*, PhD, Hospital Chief Executive Officer at the Voronezh City Clinical Emergency Hospital N1; Associate Professor at the Department of Public Healthcare, Healthcare Economy and Management; State Institution "N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy", Healthcare Ministry of Russia; tel.: (4732) 63-69-60; e-mail: bsmpr1vrn@yandex.ru

*Isaeva Yana Vyacheslavovna*, PhD student at the Department of General Internal Medicine, State Institution "N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy", Healthcare Ministry of Russia; tel.: (4732) 59-89-90; e-mail: budnev@list.ru

*Malysh Elena Yur'evna*, PhD, Assistant Lecturer at the Department of General Internal Medicine, State Institution "N.N.Burdenko Voronezh State Medical Academy", Healthcare Ministry of Russia; tel.: (4732) 59-89-90; e-mail: mey79@mail.ru

Received May 25, 2015

UDC [616.24-036.12-06:616-008.9]-036.86