

## КОМПЛЕКСНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ С СОПУТСТВУЮЩЕЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

УДК 616.1; 616.2

<sup>1</sup>Щегольков А.М., <sup>2</sup>Юдин В.Е., <sup>2</sup>Ярошенко В.П., <sup>2</sup>Сычев В.В., <sup>3</sup>Чернышев А.В., <sup>2</sup>Ионичевская И.И.

<sup>1</sup>Институт усовершенствования врачей ФГКУ «Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В.Мандрыка» Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>2</sup>Филиал № 2 ФГКУ «3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого» Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>3</sup>ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия

## COMPLEX MEDICAL REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE WITH CONCOMITANT CORONARY HEART DISEASE

<sup>1</sup>Schegolkov AM., <sup>2</sup>Yudin VE., <sup>2</sup>Yaroshenko VP., <sup>2</sup>Sychev VV., <sup>3</sup>Chernyshev AV., <sup>2</sup>Ionichevskaya II.

<sup>1</sup>Institut of doctors improvement «Medical teaching and research clinical center n.a. P.V.Mandryka» Russian Ministry of Defense, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Branch №2 «3 Central Military Hospital n.a. A.A.Vishnevsky», Moscow, Russia

<sup>3</sup>Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

### Введение

Проблема хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и ишемической болезни сердца (ИБС) до настоящего времени остается одной из наиболее актуальных как для медицины, так и для общества в целом. Широкая распространенность этих заболеваний обуславливает высокую вероятность их сочетания у одних и тех же больных [1, 2, 3, 6, 8, 9, 12, 26]. Причины подобного сочетания многообразны. Среди них особую роль играют общие факторы риска. Так, курение, низкая физическая активность, артериальная гипертензия, избыточная масса тела, отягощенная наследственность по ИБС у больных ХОБЛ встречаются более чем в половине случаев [7, 15, 19]. Хроническая обструктивная болезнь легких – заболевание с полигенным характером наследования. Особую роль играет наследственная предрасположенность и воздействие поллютантов окружающей среды как в развитии ХОБЛ, так в ее прогрессировании. Проводимые эпидемиологические исследования убедительно доказывают, что повышение концентрации аэрополлютантов реально приводят к увеличению заболеваемости и смертности от ХОБЛ [8, 10, 15].

И ХОБЛ и ИБС вносят «вклад» в патогенез сочетанной кардиореспираторной патологии и потенцируют её прогрессирование, усугубляя как клинические, так и лабораторно-функциональные нарушения [3, 4, 6, 9, 11, 14]. По данным литературы частота сочетания ХОБЛ и ИБС у одних и тех же больных составляет от 7,8 до 79% [1, 3, 6, 8, 26]. Клиническая картина такого сочетания характеризуется развитием у больных «синдрома взаимного отягощения», проявляющегося выраженными нарушениями функции внешнего дыхания, центральной и периферической гемодинамики, микро-

циркуляции, снижением толерантности к физической нагрузке (ТФН).

Медицинская реабилитация больных с сочетанной патологией легких и сердца на госпитальном этапе исследована недостаточно. В наиболее объективных и серьезных обзорах современной литературы [1–5, 16, 17, 25] обсуждается реабилитация больных только при хронических заболеваниях легких или реабилитация при ишемической болезни сердца, а особенностям реабилитации больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС в современных условиях должного внимания не уделено. Поэтому особую актуальность приобретает разработка реабилитационных программ для больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС. В связи с важным значением состояния вдыхаемого воздуха в возникновении и прогрессировании ХОБЛ актуальным является пребывание больных, особенно в период обострения, в условиях максимально очищенной атмосферы. Многолетний опыт лечения и медицинской реабилитации больных с хроническими заболеваниями легких и ИБС в санаторно-курортных условиях подтверждает важность этого направления. Перспективными являются направления лечения и медицинской реабилитации больных в специально оборудованных помещениях [7, 16, 17, 22].

В восстановительном лечении больных с заболеваниями легких для усиления противовоспалительного и бронхолитического действия лечебных программ в настоящее время разрабатывается направление применения аппаратов и приборов бактерицидного действия, в частности, бактерицидного ультразвукового увлажнителя-ионизатора воздуха «Акваком», который насыщает воздух помещения ионами серебра (Ag<sup>+</sup>), что создает условия для уничтожения болезнетворных бактерий, микробов и вирусов в окружающем

пространстве. Особенность прибора – ионизация воздуха отрицательными аэроионами кислорода, причем ионизация может осуществляться независимо от увлажнения и если влажность в помещении нормальная, прибор может работать просто как ионизатор воздуха [13, 22].

Ранее была показана высокая эффективность в комплексной медицинской реабилитации больных ХОБЛ микроволновой терапии низкой интенсивности с помощью отечественного физиотерапевтического аппарата «Астер» [29, 30]. При этом длина волны подобрана таким образом, чтобы максимально воздействовать именно на бронхи. Этим и объясняется его высокая эффективность, а также его безопасность для организма в целом. В результате использования аппарата «Астер» улучшается иннервация дыхательной мускулатуры и капиллярное кровоснабжение бронхов [20, 22, 24, 27, 28].

Применение микроволновой терапии в комплексной медицинской реабилитации больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС в условиях пребывания пациентов в очищенной и увлажненной среде ранее не исследовалось, что и определило цель нашей работы.

#### Цель исследования

Оценить эффективность комплексной медицинской реабилитации больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС с применением бактерицидного ультразвукового увлажнителя-ионизатора воздуха и микроволновой терапии.

#### Материалы и методы

Для достижения поставленной цели было обследовано 85 мужчин в возрасте от 45 до 60 лет (средний возраст  $55,3 \pm 2,1$  лет), поступивших на реабилитацию на 12–15 суток (в среднем на  $13,6 \pm 1,2$  сут.) после перенесенного обострения ХОБЛ с сопутствующей ИБС. По степени тяжести течения заболевания, согласно классификации экспертов международной программы «Глобальная инициатива по хронической обструктивной болезни лёгких 2011», больные ХОБЛ распределились следующим образом: стадия I, легкая с дыхательной недостаточностью 1 степени наблюдалась у 50 чел. (60,0%); стадия II, средней тяжести с дыхательной недостаточностью 2 степени, наблюдалась у 35 чел. (40,0%). Сопутствующая ИБС проявлялись так: стенокардия напряжения 1ФК – 45 чел (56,2%); стенокардия напряжения 2ФК – 40 чел (43,75%).

Все исследуемые разделены на контрольную (КГ) и основную (ОГ) группы. ОГ (45 человек) – больные ХОБЛ с сопутствующей ИБС, дополнительно к стандартной реабилитационной программе получающие сеансы микроволновой терапии аппаратом «Астер» – воздействие электромагнитного излучения сантиметрового диапазона ( $\lambda \sim 7$  см) нетепловой интенсивности. Сеансы микроволнового воздействия длительностью по 10 минут проводились на область грудины 2 раза в день (в 9.00 и 19.00) в течение 10 дней. Палаты их были оснащены ультразвуковым увлажнителем-ионизатором «Акваком», который предназначен для насыщения воздуха тонкодисперсными, содержащими ионы серебра водными аэрозолями. Эксплуатация прибора проводилась в круглосуточно. Медицинская реабилитация 40 больных КГ проводилась по стандартной программе, включавшей: режим (щадящий, щадящее-тренирующий или тренирующий в зависимости от состояния больного), гипопиридемическую диету, лечебную гимнастику, дозированную ходьбу, медикаментозное лечение (бронходилататоры, муколитики, ингибиторы АПФ,

антагонисты кальция, мочегонные, дезагреганты), психотерапию. Больные КГ не получали сеансы микроволновой терапии и их палаты не были оснащены ультразвуковым увлажнителем. Всем больным было проведено общеклиническое, лабораторное, инструментальное, психофизиологическое и психологическое обследование. Клинико-биохимическое исследование включало общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмму, общий анализ мочи, общий анализ мочи. Электрокардиографическое исследование проводилось в 12 стандартных отведениях с последующей оценкой электрокардиограммы. Исследование толерантности к физической нагрузке (ТФН) проводилось методом велоэргометрии в положении больного сидя, по непрерывно ступенчато возрастающей методике, под контролем ЭКГ, артериального давления и частоты сердечных сокращений. Эхокардиография выполнялась в одно- и двухмерном режиме по методике Комитета по стандартизации и номенклатуре двухмерной эхокардиографии Американского общества кардиологов в положении больного на левом боку. Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) и бронхиальной проходимости производили при помощи спироанализатора «Spirolab II» MIR (Италия) в положении больного сидя с последующей компьютерной обработкой результатов на микропроцессоре той же фирмы. Степень выраженности одышки определяли по шкале Борга в баллах: 0–0,5 – очень, очень легкая, 1 – очень легкая, 2 – легкая, 3 – умеренная, 4 – несколько тяжелая, 5–6 – тяжелая, 7–8 – очень тяжелая, 9 – очень, очень тяжелая, 10 – максимальная. Психологическое исследование включало самооценочный тест САН (Самочувствие, Активность, Настроение) и тест Спитбергера–Ханина. Статистическая обработка материала проведена с помощью программы «STATIST» на персональном компьютере.

#### Результаты и их обсуждение

У больных при поступлении отмечался кашель с трудноотделяемой мокроты, одышка, боли за грудиной при физической нагрузке, иррадирующие в левую руку, купирующиеся в покое или после приема нитроглицерина, нарушение сна, повышенная утомляемость. Программа восстановительного лечения оказала положительное влияние на общее состояние и самочувствие больных обеих групп. Субъективно пациенты отмечали уменьшение частоты и выраженности кашля, облегчение отхождения мокроты и уменьшение ее количества, уменьшение частоты приступов стенокардии, улучшение переносимости рекомендуемых нагрузок, повышение активности, улучшение настроения и сна. Однако, у большинства больных КГ сохранялись кашель, одышка, приступы стенокардии при повышении интенсивности физических нагрузок, повышенная утомляемость, особенно к вечеру, что свидетельствовало о недостаточной эффективности стандартной программы. В результате проведенного курса медицинской реабилитации количество больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС, предъявляющих жалобы на кашель уменьшилось с 43 (95,6%) до 35 (77%) в ОГ и с 36 (90%) до 29 (72,5%) в КГ, статистически достоверно возросло количество пациентов, которые стали отмечать свободное отхождение мокроты при кашле в ОГ с 30 (66,7%) до 35 (77,8%), чего не произошло в КГ (таблица 1). Астеноневротические жалобы, которые отмечались практически всеми пациентами, исчезли полностью у 33 (73,3%) пациентов ОГ и у 18 (44%) пациентов КГ, значительно уменьшились у 9 (20%) пациентов ОГ и у 12 (30%) пациентов КГ.

**Таблица 1.** Динамика основных клинических показателей у больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС в результате реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели	До лечения (ОГ-45)	После лечения (ОГ-45)	До лечения (КГ-40)	После лечения (КГ-40)
ЧД в покое в 1 мин	20,3±1,2	16,1±0,1*	20,6±1,2	16,8±1,2*
ЧСС в покое в 1 мин	99,8±4,4	85,7±4,3*	99,7±4,4	86,8±4,3*
Одышка по Боргу, баллы	2,2±0,4	0,9±0,2**	2,2±0,2	1,7±0,3
Наличие мокроты при кашле, %	66,7±3,2	77,8±3,4*	65,9±3,1	72,5±3,2*
Кашель, %	95,6±6,3	77,8±6,4**	90,0±6,4	72,5±6,4

**Примечание:** \*\* – достоверность различий ( $p < 0,01$ ), \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ).

Сравнительный анализ эффективности медицинской реабилитации больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС основной и контрольной групп показал, что применение в комплексном лечении микроволнового аппарата «Астер» и бактерицидного увлажнителя «Акваком» оказывает более выраженное противовоспалительное и десенсебилизирующее действие (достоверное снижение количества лейкоцитов, палочкоядерных, эозинофилов в крови, СОЭ, лейкоцитов в мокроте) (таблица 2).

Улучшение клинического состояния больных ОГ сопровождалось статистически достоверной положительной динамикой показателей функции внешнего дыхания. Из данных таблицы 3 видно, что жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в ОГ увеличилась с 71,4±5,6% до 87,6±5,3% ( $p < 0,05$ ), МВЛ с 65,4±4,6 до 81,9±4,2 л/м ( $p < 0,01$ ), ОФВ1 с 75,9±4,5% до 88,1±3,9% ( $p < 0,05$ ). В КГ также выявлено улучшение показателей ФВД, однако увеличение показателей ФВД было менее выраженным и статистически не достоверным. Улучшение вентиля-

ционной функции легких и, как следствие, насыщения крови кислородом способствовали снижению у больных ОГ повышенного среднего давления в легочной артерии (с 22,1 ± 1,7 до 17,1 ± 1,6 мм рт. ст.) и улучшению сократительной способности миокарда: увеличение фракции выброса (ФВ) с 53,1 ± 1,3 до 58,7 ± 1,4; повышению толерантности к физической нагрузке (ТФН) с 76,8 ± 3,6 до 90,1 ± 3,7 Вт ( $p < 0,05$ ) в ОГ и с 67,8 ± 4,3 до 81,2 ± 4,8 Вт в КГ ( $p < 0,05$ ).

Уменьшение воспалительной интоксикации и улучшение состояния функции внешнего дыхания сопровождалось положительной динамикой психологических и психофизиологических показателей (САН) больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС обеих групп. У больных ОГ отмечено достоверное увеличение показателей самочувствия с 3,2±0,5 баллов до 5,0±0,6 баллов ( $p < 0,05$ ), активности с 3,4±0,6 баллов до 5,6±0,7 баллов ( $p < 0,05$ ), настроения с 3,8±0,7 баллов до 6,3±0,9 баллов ( $p < 0,05$ ). У больных КГ изменения показателей по тесту САН оказались недостоверными, показатели самочувствия уве-

**Таблица 2.** Динамика основных лабораторных показателей у больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС в результате реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели	До лечения (ОГ-45)	После лечения (ОГ-45)	До лечения (КГ-40)	После лечения (КГ-40)
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,8±1,3	5,8±1,2*	9,9±1,3	5,9±1,3*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	5,1±0,2	5,0±0,5	5,30±0,4	5,1±0,6
Гемоглобин, г/л	144,9 ± 2,4	145,3±2,2	145±2,5	143,5±2,3
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	264,6±6,5	263,2±6,1	262±7,8	262,1±7,1
Лимфоциты, %	38,7±1,4	33,9±1,2*	36,6±1,4	34,4±1,3
Эозинофилы, %	3,5±0,3	2,6 ± 0,2*	3,4±0,3	2,7 ± 0,4
Базофилы, %	0,2±0,05	0,2±0,04	0,2±0,05	0,1±0,03
Моноциты, %	4,5±0,3	4,3±0,2	4,7±0,6	4,4±0,5
Палочкоядерные, %	4,9±0,2	3,9±0,3**	4,8±0,3	3,9±0,6
Сегментоядерные, %	53,4±2,3	50,1±2,1	53,5±2,3	52,3±2,2
СОЭ, мм/час	11,6±0,5	9,9±0,4*	12,1±0,4	10,4±0,3
Лейкоциты (мокроты), %	8,7 ± 2,2	3,2±1,6*	7,9±2,3	5,6±2,1

**Примечание:** \*\* – достоверность различий ( $p < 0,01$ ), \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ).

**Таблица 3.** Динамика основных показателей кардиореспираторной системы у больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС в результате реабилитации ( $M \pm m$ ).

Показатели (% от должной величины)	ОГ (n=45)		КГ (n=40)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
ЖЕЛ	71,4±5,6	87,6±5,3*	72,7±3,9	85,1±6,1
ФЖЕЛ	75,5±3,5	89,1±4,3*	76,4±3,3	84,6±4,4
ОФВ 1	75,9±4,5	88,1±3,9*	76,5±4,2	85,7±4,8
ОФВ1/ЖЕЛx100%	83,9±4,8	96,4±3,9*	83,2±4,9	87,8±3,8
Пиковая скорость выдоха 25%, (л/с)	81,8±5,3	98,3±5,0*	85,2±4,8	92,0±4,4
Пиковая скорость выдоха 50%, (л/с)	93,3±5,7	113,2±5,5*	95,9±5,1	98,2±4,9
Пиковая скорость выдоха 75%, (л/с)	96,6±4,8	105,5±4,9	95,2±4,6	99,4±4,2
МВЛ, (л/м)	65,4±4,6	81,9±4,2**	64,2±4,1	76,6±4,3*
ТФН, (Вт)	76,8±3,6	90,1±3,7*	67,8±4,3	81,2±4,8*
СрдЛА, (мм рт. ст)	22,1 ± 1,7	17,1 ± 1,6*	22,8±1,2	19,9±1,3
ФВ, (%)	53,1 ± 1,3	58,7 ± 1,4**	52,1±1,6	56,9±1,5*

**Примечание:** \*\* – достоверность различий ( $p < 0,01$ ), \* – достоверность различий ( $p < 0,05$ ).

личились с  $3,2 \pm 0,5$  баллов до  $4,8 \pm 0,6$  баллов ( $p < 0,01$ ), активности с  $3,4 \pm 0,6$  баллов до  $5,6 \pm 0,7$  баллов ( $p < 0,05$ ), настроения с  $3,9 \pm 0,7$  баллов до  $5,9 \pm 0,9$  баллов ( $p > 0,05$ ). В ОГ произошло статистически достоверное снижение показателя РТ с  $47,3 \pm 4,2$  баллов до  $33,4 \pm 3,12$  баллов ( $p < 0,01$ ), в КГ показатель РТ снизился с  $47,5 \pm 5,1$  баллов до  $38,7 \pm 4,2$  баллов ( $p > 0,05$ ).

Контрольные санитарно-бактериологические исследования на микробную обсемененность воздуха в палатах подтвердили более низкое содержание микроорганизмов в  $1 \text{ м}^3$ , где был установлен бактерицидный ультразвуковой увлажнитель «Акваком», более чем в 2 раза. Кроме этого, выявлено снижение уровня запыленности в этих палатах в 2,7 раза.

Можно предположить, что электромагнитное излучение нетепловой интенсивности напрямую, то есть без преобразования в теплоту, принимать участие в регуляторных процессах живых биологических тканей, органов, физиологических систем и целостного организма. Клинические эффекты излучения связаны с его высокой противовоспалительной активностью, спазмолитическим действием, улучшением реологических свойств крови и микроциркуляции [17, 23, 24, 28].

Увлажнение и насыщение воздуха помещения, где находились больные ОГ, ионами серебра с помощью бактерицидного увлажнителя «Акваком» создало условия

для уничтожения болезнетворных бактерий, микробов и вирусов в окружающем пространстве. Это снизило гиперчувствительность и гиперреактивность бронхов, способствовало улучшению вентиляционной функции легких, психологического и психофизиологического состояния пациентов. Комплексная медицинская реабилитация обеспечила уменьшение признаков воспаления, восстановление показателей ФВД, улучшение гемодинамики [11, 13, 22]. Все это на фоне пребывания больных в атмосфере очищенного воздуха привело к снижению клинических проявлений дыхательной и сердечной недостаточности, остаточного воспаления больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС и обеспечило более выраженную эффективность медицинской реабилитации больных ОГ.

#### **Заключение**

Включение в комплексную медицинскую реабилитацию больных ХОБЛ с сопутствующей ИБС бактерицидного ультразвукового увлажнителя «Акваком» и микроволновой терапии аппаратом «Астер» приводит к уменьшению у них проявлений дыхательной и сердечной недостаточности за счет снижения раздражительного воздействия окружающего воздуха, уменьшения активности воспалительного процесса в бронхах, улучшения функционального состояния кардиореспираторной системы и психологического состояния пациентов, что обеспечивает повышение эффективности их реабилитации.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Белякин С.А., Юдин В.Е., Щегольков А.М. Формирование современной системы медицинской реабилитации военнослужащих // Вестник восстановительной медицины №1. -2011. С.4-7.
2. Юдин В.Е., Щегольков А.М., С.А.Белякин, А.А.Будко, В.П.Ярошенко, О.Ф.Шкарупа. Совершенствование системы медицинской реабилитации раненых и больных на позднем госпитальном этапе. // Вестник восстановительной медицины №2. -2012.С.10-18.
3. Щегольков А. М. Реабилитация больных ишемической болезнью сердца с сопутствующей бронхолегочной патологией в условиях санатория. Дисс. ... канд. мед.наук. Л, 1990. -250 с.
4. Клячкин Л.М., Щегольков А.М., Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов. //М.-Медицина 2000. С.118-119.
5. Айрапетова Н.С. Физиотерапия при заболеваниях органов дыхания // Физиотерапия и курортология. – М.: БИНОМ, 2008. – Кн.2. – С. 69-122.
6. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь лёгких и сопутствующие заболевания. // Русский медицинский журнал. – 2008. - №2. – С. 58 – 63.
7. Чучалин А.Г., Сахарова Г.М., Новиков К.Ю. Практическое руководство по лечению табачной зависимости. - М., 2001. – С. 14.
8. Пономаренко Г.Н. Актуальные вопросы физиотерапии. -Издательство: Российская академия медицинских наук. -2010, 238с.

9. Мешков В.В., Шепеленко А.Ф., Мешков А.В. Патология сердечно-сосудистой системы у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких // Матер. XI национальный конгресс по болезням органов дыхания. // "Пульмонология" (Прил.) 2006. - С. 160
10. Мишина Е.А. Изменение реологических параметров крови при хронической обструктивной болезни легких в сочетании с ишемической болезнью сердца // Депонирование ГЦНМБ - №Д-27516 от 30.06.2004 - 9 с.
11. Бородина М.А. Динамика кардиореспираторных взаимоотношений у больных хроническими обструктивными заболеваниями легких при их немедикаментозной коррекции // Актуальные вопросы восстановительной медицины (медицинская реабилитация) –2006. - № 3-4. - С. 39-43.
12. Бородина М.А. Кардиальные проблемы при хронической обструктивной болезни легких у пациентов пожилого возраста // Матер. Росс. Нац. конгресса кардиологов «Кардиология: реалии и перспективы» 6-8 октября 2009г. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Приложение 1. - Москва, 2009. - 8 (6) - С. 52.
13. Ярошенко В.П., Щегольков А.М., Будко А.А., Клишко В.В., Данилов Ю.А., Ионичевская И.И. Оптимизация медицинской реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с ИБС за счет улучшения качества вдыхаемого воздуха с применением бактерицидного ультразвукового увлажнителя воздуха // Сборник трудов ГИУВ №13, 2011г.
14. Крюков Е.Г. Экономическая и клиническая эффективность профилактики обострений ХОБЛ у больных с кардиореспираторной патологией // Деп. ГЦНМБ - № 27714 от 19.10.06.
15. Postma D.S. Epidemiology of COPD: risc factors. In COPD: diagnosis and treatment // Experta Medica, 2010. -p. 17.
16. Клячкин Л.М. Реабилитационные программы при хронической обструктивной болезни легких // В книге А.Г. Чучалина «Хроническая обструктивная болезнь легких». - М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», СПб: «Невский диалект», 1998. - С.291-308.
17. Машкуляк Я.В. Медицинская реабилитация больных хронической обструктивной болезнью легких в условиях специализированного загородного стационара // Автореф. дис... канд. мед. наук. - М., 2009. - 24с.
18. Anto J.M., Vermeire P., Vestbo J., Sunyer J. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease // EurRespirJ 2001; 17:982-994.
19. Celli BR, McNee W. Standarts for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. Eur Respir J. 2004; 23: 932-936.
20. Илларионов В.Е., Симоненко В.Б./Современные методы физиотерапии // Руководство. Издательство Медицина. 2007, 176с.
21. Щегольков А.М., Ярошенко В.П., Клишко В.В. Применение установки очистки воздуха «Поток-150-М-01» в комплексной медицинской реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких // Физиотерапия, бальнеология, реабилитация.-№6-2006, с.32.
22. Палатова И.В. Оптимизация восстановительного лечения больных хронической обструктивной болезнью легких с применением немедикаментозных методов в условиях поликлиники. Автореферат. -Москва- 2010г.-24с
24. Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н., Самойлов В.О., Щегольков А.М. Физические методы лечения в пульмонологии. Санкт-Петербург.-1997г.,С.185-196,262-269.
25. Физиотерапия. Национальное руководство под редакцией Г.Н. Пономаренко.-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-С.140,148,345-353384-388.
26. Пульмонология: национальное руководство // Под ред. А.Г.Чучалина. - М.: «ГЭОТАР-медиа». - 2013. -800с.
27. Княжева Н.П., Вознесенский А.А., Пашенко М.Г. и др. Отчет о результатах клинического исследования эффективности использования микроволнового излучения аппаратом «Астер» в сочетании с адекватной медикаментозной терапией в практике стационарного и амбулаторного лечения больных бронхиальной астмой у взрослых людей // Утв. академиком А.Г. Чучалиным. - М., ФГУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии». - 2008. - 44с.
28. Зарубина Е.Г., Усенко С.В., Крюков С.Е. Влияние легочной гипертензии на течение и прогноз хронической обструктивной болезни легких на фоне ишемической болезни сердца // Вестник Российской Военно-медицинской академии. Приложение (часть I) / Мат. VIII Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы клиники, диагностики и лечения в многопрофильном лечебном учреждении»: сборник трудов – 2007. - № 1 (17) – С. 300
29. Палатова И.В., Шакула А.В., Ярошенко В.П., Кузнецов Н.Н. Применение электромагнитного излучения сантиметрового диапазона в комплексной медицинской реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких в условиях поликлиники // Вестник восстановительной медицины.- 2010.-№2.-С.59-62.
30. Палатова И.В., Шакула А.В., Ярошенко В.П., Кузнецов Н.Н. Восстановительное лечение больных хронической обструктивной болезнью легких в условиях поликлиники с применением микроволнового аппарат «Астер» // Труды XI международной конференции «Современные технологии восстановительной медицины. 1 Национальный конгресс по медицине антистарения». - Сочи. -2010.-С.290-291.

## REFERENCES:

1. Belyakin SA, Yudin VE, Shchegol'kov AM. Formation of a modern system of medical rehabilitation of servicemen // Journal of restoration medicine №1. – 2011. P. 4–7.
2. Yudin VE, Shchegol'kov AM, Belyakin SA, et al. Improving the system of medical rehabilitation of the sick and wounded in the late hospital phase // Journal of restoration medicine №2. – 2012. P. 10–18.
3. Shchegol'kov AM. Rehabilitation of patients with coronary heart disease with concomitant bronchopulmonary pathology in a sanatorium. Diss. ... Cand. med. A, 1990. – 250 p.
4. Klyachkin LM, Shchegol'kov AM. Medical rehabilitation of patients with diseases of internal organs. // MM-2000 P. 118–119 Medicine.
5. Ayrapetova NS. Physiotherapy for respiratory diseases // Physiotherapy and Health Resort. - M.: Binom, 2008. - Book.2. - P. 69–122.
6. Chuchalin AG. Chronic obstructive pulmonary disease and related diseases. // Russian Medical Journal. - 2008. - №2. - P. 58–63.
7. Chuchalin AG, Sakharova GM, Novikov KY. Practical guidance on the treatment of tobacco dependence. - M., 2001. - P. 14.
8. Ponomarenko GN. Topical issues of fisiotherapy.-Publisher: Russian Academy of Medical nauk. - 2010, 238 p.
9. Meshkov VV, Shepelenko AF, Meshkov AV. Pathology of the cardiovascular system in patients with chronic obstructive pulmonary disease // Mater. XI National Congress on Respiratory Diseases. // "Pulmonary" (App.), 2006. - P. 160
10. Mishina EA. Changing the rheological parameters of blood in patients with chronic lung disease obstruktivnoy combined with coronary heart disease // Deposition GTSNMB - №D-27516 of 30.06.2004 - 9.
11. Borodina MA. Dynamics of cardiorespiratory relationship in patients with chronic obstructive pulmonary disease in their non-drug correction // Actual problems of regenerative medicine (medical rehabilitation) - 2006. - № 3-4. - P. 39–43.
12. Borodina MA. Cardiac problems with chronic obstructive pulmonary disease in elderly patients // Mater. Ross. Nat. Congress of Cardiology "Cardiology: Realities and Prospects" October 6–8, 2009. // Cardiovascular therapy and prevention. Appendix 1. - Moscow, 2009. - 8 (6) – P. 52.
13. Yaroshenko VP, Shchegol'kov AM, Booths AA, Klimko VV, et al. Optimization of medical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease combined with coronary artery disease by improving the quality of inhaled air using a bactericidal ultrasonic humidifier // Proceedings GIUV №13, 2011.
14. Kryukov EG. Cost and clinical effectiveness of prevention of exacerbations of COPD in patients with cardiorespiratory pathology // Dep. GTSNMB - № 27714 from 19.10.06.
15. Postma D.S. Epidemiology of COPD: risc factors. In COPD: diagnosis and treatment // Experta Medica, 2010.-p. 17.
16. Klyachkin LM. Rehabilitation programs in chronic obstructive pulmonary disease // In the book of AG Chuchalin "Chronic obstructive pulmonary disease." – М.: ЗАО "Publishing BINOM" St. Petersburg "Nevsky Dialect", 1998. – P. 291–308.
17. Matskulyak YV Medical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease in a specialized hospital // Abstract country. Dis... cand. honey. Sciences. - M., 2009. - 24p.
18. Anto J.M., Vermeire P., Vestbo J., Sunyer J. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease // EurRespirJ 2001; 17: 982-994.
19. Celli BR, McNee W. Standarts for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS / ERS position paper. Eur Respir J. 2004; 23: 932–936.
20. Illarionov VE, Simonenko VB / Modern methods of physiotherapy // Guide. Publishing Medicine. 2007, 176 p.
21. Shchegol'kov AM, Yaroshenko VP, Klimko VV. Application installation of air purification "Feed-150-M-01" in comprehensive medical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease // Physiotherapy, balneology, reabilitatsiya. – №: 6–2006, p. 32.
23. Palatova IV Optimization of regenerative treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease using non-drug methods in a clinic. The Abstract. – Moscow - 2010. – 24p.

24. Klyachkin LM, Malyavin AG, Ponomarenko GN, Samoylov VO, Shchegol'kov AM. Physical therapies in pulmonology. St. Petersburg. -1997., P. 185–196, 262–269.
25. Fiotherapy. National Leadership edited by GN Ponomarenko. M.: GEOTAR-Media, 2009 - P. 140, 148, 345–353, 384–388.
26. Pulmonology: national leadership // Ed. A.G.Chuchalina. - M.: "GEOTAR media." - 2013. - 800 p.
27. Knyazhye NP, Ascension AA, Pashchenko MG, et al. report on the results of clinical studies of the effectiveness of using the microwave device "Aster", coupled with adequate medical therapy in the practice of inpatient and outpatient treatment of patients with bronchial asthma in adults // Approved. Academician AG Chuchalina. - M., Federal State Institution "Research Institute of Pulmonology." - 2008 - 44c.
28. Zarubina EG, Usenko SV Kryukov SE Influence of pulmonary hypertension on the course and prognosis of chronic obstructive pulmonary disease on the background of ischemic heart disease // Bulletin of the Russian Academy of Military Medicine. Appendix (Part I) / Mat. VIII The All-Russia scientific-practical conference "Actual questions of clinic, diagnostics and treatment in versatile medical institution": a collection of works - 2007. - № 1 (17) - P. 300
29. Palatova IV, Shakula AV, Yaroshenko VP, Kuznetsov NN. The usage of electromagnetic radiation in the centimeter range of complex medical rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease in primary care // Journal of restoration medicine. - 2010. - №2. - P. 59–62.
30. Palatova IV, Shakula AV, Yaroshenko VP, Kuznetsov NN. Rehabilitation treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease in primary care with the use of microwave apparatus "Aster" // Proceedings of the XI International Conference "Modern technologies of regenerative medicine. 1 National Congress on anti-aging medicine". - Sochi. -2010. - P. 290–291.

## РЕЗЮМЕ

Представлены данные о результатах обследования и проведения медицинской реабилитации больных хронической обструктивной болезнью легких с сопутствующей ишемической болезнью в условиях реабилитационного центра. В исследовании отражены особенности клинической картины у данных больных, которые характеризуются «синдромом взаимного отягощения». Описано влияние и эффективность программы медицинской реабилитации с применением ультразвукового бактерицидного увлажнителя воздуха и микроволновой терапии низкой интенсивности аппаратом «Астер». Доказано, что применение вышеуказанных методик приводит к уменьшению частоты обострений заболевания, проявлений дыхательной (уменьшение одышки, приступообразного кашля, улучшение отхождения мокроты) и сердечной (уменьшение частоты приступов стенокардии, одышки, увеличение толерантности к физической нагрузке) недостаточности, улучшению психологического состояния больных. При лабораторных и дополнительных методах исследования отмечена статистически достоверное снижение признаков воспаления (снизился уровень лейкоцитов в крови и в мокроте, СОЭ), улучшились показатели кардиореспираторной системы по данным ФВД (ЖЕЛ увеличилась с  $71,4 \pm 5,6$  до  $87,6 \pm 5,3$  %, МВЛ с  $65,4 \pm 4,6$  до  $81,9 \pm 4,2$  л/м, ОФВ1  $75,9 \pm 4,5$  до  $88,1 \pm 3,9$  %), эхокардиографического исследования (фракция выброса увеличилась с  $51,9 \pm 1,4$  до  $55,4 \pm 1,2$  % и среднее давление в легочной артерии снизилось с  $22,1 \pm 1,7$  до  $17,1 \pm 1,6$  мм.рт.ст), велоэргометрии (толерантность к физической нагрузке повысилась с  $76,8 \pm 3,6$  до  $90,1 \pm 3,7$  Вт). У пациентов улучшились показатели их психологического состояния. Уменьшились проявления астеновегетативного синдрома, имеющегося практически у всех больных с данной сочетанной патологией, что подтвердилось улучшением фона настроения, восстановлением сна, появлением чувства бодрости. Увеличились показатели самочувствия с  $3,2 \pm 0,5$  до  $5,0 \pm 0,6$ , активности с  $3,4 \pm 0,6$  до  $5,6 \pm 0,7$ , настроения с  $3,8 \pm 0,7$  до  $6,3 \pm 0,9$ . Показатель реактивной тревожности снизился с  $47,3 \pm 4,2$  до  $33,4 \pm 3,1$ . При санитарно-бактериологических исследованиях на микробную обсемененность воздуха в палатах было выявлено более низкое содержание микроорганизмов в 1м 3, где был установлен бактерицидный ультразвуковой увлажнитель «Аквacom», более чем в 2 раза. Кроме этого, доказано достоверное снижение уровня запыленности в этих палатах в 2,7 раза.

**Ключевые слова:** хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, медицинская реабилитация, реабилитационный центр, сочетанная патология, программы реабилитации, синдром взаимного отягощения, кардиореспираторная патология, дыхательная недостаточность, сердечная недостаточность, микроволновая терапия низкой интенсивности, бактерицидный ультразвуковой увлажнитель воздуха, микробная обсемененность, уровень запыленности.

## ABSTRACT

Presents the results of the examination and medical rehabilitation of patients with chronic obstructive lung disease with underlying ischaemic heart disease in a rehabilitation center. The study describes the features of the clinical picture in these patients, are characterized by a "syndrome of mutual aggravation". Describes the impact and effectiveness of rehabilitation program with the use of ultrasonic antibacterial humidifier and microwave therapy low-intensity device «Aster». It is proved that the application of the above techniques leads to a decrease in the rate of exacerbations, respiratory (dyspnea, paroxysmal cough, improving expectoration) and cardiac (decrease the frequency of angina attacks, shortness of breath, increase of tolerance to physical load) insufficiency, to improve the psychological condition of patients. In laboratory and advanced methods of study, there was a statistically significant reduction of inflammatory signs (decreased level of leukocytes in the blood and in the sputum, ESR), have improved cardiorespiratory system according to respiratory function (VC increased from  $71,4 \pm 5,6$  до  $87,6 \pm 5,3$  % and MVV with  $65,4 \pm 4,6$  до  $81,9 \pm 4,2$  l/m, FEV1 from  $75,9 \pm 4,5$  до  $88,1 \pm 3,9$  %), echocardiography (ejection fraction increased  $51,9 \pm 1,4$  to  $55,4 \pm 1,2$  % and the mean pulmonary artery pressure decreased from  $22,1 \pm 1,7$  до  $17,1 \pm 1,6$  mm.Hg.calendar), veloergometry (tolerance to physical load increased from  $76,8 \pm 3,6$  до  $90,1 \pm 3,7$  W). Patients have improved their psychological state. Reduce the appearance asthenovegetative syndrome is present in almost all patients with this comorbidity, which was confirmed by the improvement of the background of mood, sleep, the emergence of cheerfulness. Increased indicators of well-being from  $3,2 \pm 0,5$  to  $5,0 \pm 0,6$  activity from  $3,4 \pm 0,6$  to  $5,6 \pm 0,7$ , sentiment from  $3,8 \pm 0,7$  to  $6,3 \pm 0,9$ . Indicator of reactive anxiety decreased from  $47,3 \pm 4,2$  V to  $33,4 \pm 3,1$ . When sanitary and bacteriological studies on microbial contamination of air in the chambers was revealed lower content of microorganisms in 1 m<sup>3</sup>, which was installed germicidal ultrasonic humidifier «Aquacom», more than 2 times. In addition, it is proved by the significant reduction of dust levels in these wards 2,7 times.

**Keywords:** chronic obstructive pulmonary disease, ischemic heart disease, medical rehabilitation, rehabilitation center, comorbidity, rehabilitation programs, the syndrome of mutual aggravation, cardiorespiratory pathology, respiratory failure, heart failure, microwave therapy low-intensity germicidal ultrasonic humidifier, microbial contamination, dust levels.

### Контакты:

Ионичевская И.И. E-mail: irysya007@rambler.ru