

**ДВОРЯНИНОВА Екатерина Валерьевна, канд. пед. наук, доцент**  
**МАТЮК Анастасия Ивановна**

*Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь*

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛИЦ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ**

В статье представлено теоретико-экспериментальное обоснование программы восстановления физического состояния лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом. Вследствие влияния внешних и внутренних факторов изменился характер воспалительных заболеваний, который характеризуется затяжным течением с периодическими обострениями. Это отражается на невозможности полного восстановления функционального состояния дыхательной системы, что предполагает поиск новых восстановительных программ. В экспериментальной программе предложено использование специальных упражнений с элементами миофасциального релиза, упражнений на развитие силы дыхательных мышц, скандинавской ходьбы и поэтапное введения этих средств.

**Ключевые слова:** программа восстановления физического состояния; хронический бронхит; лица зрелого возраста; миофасциальный релиз; специальные дыхательные упражнения; скандинавская ходьба.

## **RECOVERY OF PHYSICAL CONDITION IN MATURE PERSONS WITH CHRONIC BRONCHITIS**

Theoretical and experimental substantiation of the program for physical condition recovery in persons of mature age with chronic bronchitis is presented in the article. Due to the influence of external and internal factors, the nature of inflammatory diseases has changed and is characterized by a prolonged course with periodic exacerbations. This is reflected in the impossibility of a complete recovery of the functional state of the respiratory system, which involves the search for new recovery programs. The experimental program proposes the use of special exercises with elements of myofascial release, exercises aimed to develop the strength of the respiratory muscles, Nordic walking, and the phased introduction of these means.

**Keywords:** physical recovery program; chronic bronchitis; adults; myofascial release; special breathing exercises; Nordic walking.

**Введение.** Заболевания органов дыхания в настоящее время занимают четвертое место в структуре основных причин смертности населения, а их влияние на снижение трудоспособности и инвалидизацию населения еще более значимо [4].

Под влиянием внешних и внутренних факторов изменился характер течения воспалительных заболеваний, и возросло число лиц с повышенной бронхиальной реактивностью. Для воспалительных заболеваний бронхолегочной системы стала более характерна склонность к затяжному течению, раннее присоединение аллергических осложнений, что повлекло за собой невозможность полного восстановления функционального состояния дыхательной

системы [4]. Особое место при лечении заболеваний органов дыхания отводится средствам лечебной физической культуры (ЛФК). Гимнастические и дыхательные упражнения, своевременно введенные в комплексное лечение больного, содействуют более быстрому выведению образовавшегося экссудата в легких или плевральной полости и предупреждают развитие у больных тяжелых осложнений [3].

Средства ЛФК, используемые при заболеваниях органов дыхания, дифференцируются в соответствии с патогенезом, клинической картиной, особенностями и характером течения заболевания, преобладанием определенных симптомов и синдромов заболеваний, тяжестью состояния больного [4].

**Основная часть.** Цель исследования: теоретико-экспериментальное обоснование программы восстановления физического состояния лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом.

**Задачи:**

1. Изучить показатели физического состояния (физического развития, функ-

ционального состояния, физической подготовленности) лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом.

2. Разработать программу восстановления физического состояния лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом.

3. Изучить динамику показателей физического состояния лиц зрелого возраста

Таблица 1. – Организация исследования

Этап	Цель, задачи	Методы, средства
I Определение исходного уровня	1. Определение и оценка уровня физического развития	Антропометрические измерения
	2. Определение и оценка функционального состояния дыхательной системы	Пробы Штанге, Генчи
	3. Тестирование общей выносливости	Модифицированный 6-минутный бег (ходьба)
	4. Тестирование силы дыхательных мышц	Пикфлоуметрия
II Педагогический эксперимент	<i>Экспериментальная группа:</i> <b>I этап</b> 1.1. Снижение тонуса дыхательных мышц	Упражнения на расслабление мышц грудного отдела позвоночника: специальные упражнения с элементами миофасциального релиза (МФР)
	1.2. Способствование развитию общей выносливости	Скандинавская ходьба, модифицированный 6-минутный бег (ходьба)
	<b>II этап</b> 2.1. Способствование развитию силы дыхательных мышц	Специальные упражнения на развитие силы дыхательных мышц
	2.2. Способствование развитию общей выносливости	Скандинавская ходьба, модифицированный 6-минутный бег (ходьба)
	<i>Контрольная группа:</i> 1. Проведение занятий по программе физкультурно-оздоровительного центра	Специальные упражнения на развитие силы дыхательных мышц
III Контрольные обследования после применения программы восстановления	1. Определение и оценка уровня физического развития	Антропометрические измерения
	2. Определение и оценка функционального состояния дыхательной системы	Пробы Штанге, Генчи
	3. Тестирование общей выносливости	Модифицированный 6-минутный бег (ходьба)
	4. Тестирование силы дыхательных мышц	Пикфлоуметрия
IV Проведение сравнительного анализа полученных результатов	1. Сравнить данные начального и конечного контрольного тестирования. 2. Анализировать полученные данные и оценить эффективность программы восстановления	Математико-статистический метод обработки данных

Таблица 2. – Содержание занятия ЛФК в контрольной и экспериментальной группах

Контрольная группа	Экспериментальная группа
<p>1. Занятия ЛГ 30 мин × 3 р/нед. 1.1. Специальные упражнения для развития силы и выносливости дыхательных мышц.</p> <p>2. Дополнительные занятия. 3 р/нед. по 30 мин. 2.1. Скандинавская ходьба</p>	<p>1. Занятия ЛГ 30 мин × 3 р/нед. <i>Этап I</i> – способствовать снижению тонуса дыхательных мышц, развитию общей выносливости. <i>Средства</i> 1.1. Специальные упражнения с элементами МФР; 1.2. Специальные упражнения системы калланетики на расслабление дыхательных мышц.</p> <p><i>Этап II</i> – способствовать развитию силы и выносливости дыхательных мышц. <i>Средства</i> 1.1. Специальные упражнения для развития силы дыхательных мышц (гимнастика Стрельниковой). 2. Дополнительные занятия 3 р/нед. по 30 мин. 2.1. Скандинавская ходьба</p>

*Примечание:* ЛГ – лечебная гимнастика; МФР – миофасциальный релиз.

с хроническим бронхитом после применения программы восстановления.

Исследование проходило на базе Зельвенского физкультурно-оздоровительного спортивного центра. В исследовании приняло участие 10 человек в возрасте от 39 до 56 лет. В эксперименте были задействованы две группы занимающихся: экспериментальная группа (5 человек) и контрольная группа (5 человек). Исследуемые ЭГ занимались по экспериментальной программе восстановления физического состояния лиц зрелого с хроническим бронхитом в течение 20 дней, 3 раза в неделю. Лица, входящие в КГ, занимались по программе физкультурно-оздоровительного спортивного центра.

В процессе работы были проведены следующие методы исследований: анализ научно-методической литературы; педагогический эксперимент; антропометрия; изучение физической подготовленности (общей выносливости); изучение функционального состояния дыхательной системы; метод математической статистики [2, 3].

Исследование проводилось в 4 этапа. Согласно цели каждого этапа решались определенные задачи (таблица 1). Второй этап исследования является самой объемной частью, в ходе которой испытуемые

занимались по двум разным программам восстановления. Организация и содержание занятий представлены в таблицах 1 и 2.

Продолжительность первого этапа педагогического эксперимента составила 7 дней, занятия проходили 3 раза в неделю, длительность – 30 минут. В комплексе использовались упражнения с элементами МФР. В их основе лежит теория миофасциального противопоставления – это принцип воздействия на мышечные ткани организма, интеграция мышц-стабилизаторов и функциональная стабилизация путем активации миофасциальных линий для обеспечения равномерности силы, вырабатываемой различными частями тела. Для мышечного расслабления применялись пенные массажные роллы, небольшие мячи различной жесткости [1].

МФР проводился в исходном положении лежа на спине или стоя, в зависимости от степени миофасциального болевого синдрома. Диаметр, мягкость роллера или мяча подбирались в соответствии с уровнем комфорта испытуемого. Чем больше площадь поверхности предмета, тем сильнее и поверхностнее его воздействие, и наоборот – чем меньше площадь воздействия, тем глубже само воздействие. Во время занятия МФР воздействие идет на

триггерные точки и зоны хронического напряжения мышечной ткани [1].

После того как задачи первого этапа были решены, в занятия вводились специальные упражнения с элементами калланетики статического характера, направленные на растяжение дыхательных мышц. Особенностью этой системы является определенная статическая нагрузка на мышцы тела, схожая по своему характеру с системой йоги.

Соотношение МФР и калланетики, в зависимости от этапа исследования, менялось – на начальном этапе соотношение 2:1, в середине этапа соотношение 1:1, а в конце этапа соотношение 1:2.

Продолжительность второго этапа составила 13 дней, занятия проходили 3 раза в неделю по 30 минут. Использовалась дыхательная гимнастика Стрельниковой – метод естественного оздоровления всего организма, отличающийся от всех других дыхательных техник тем, что шумный, короткий (как хлопок) вдох носом делается во время движений, сжимающих грудную клетку, а не раскрывающих ее. За счет этого тренируются дыхательные мышцы [5].

Упражнения дыхательной гимнастики Стрельниковой выполнялись с коротким, но очень активным вдохом и пассивным выдохом, при этом организм предельно насыщается кислородом и активизируются обменные процессы на клеточном уровне. Дыхательные упражнения проводились кратными сериями от 4 до 32 раз, между сериями осуществлялись короткие паузы – примерно от 3 до 5 секунд, для небольшого отдыха.

Лица, входящие в КГ, занимались по программе физкультурно-оздоровительного спортивного центра. Она включала в себя занятия ЛГ (лечебной гимнастики) 30 мин × 3 р./нед. Проводился комплекс специальных упражнений для развития силы и выносливости дыхательных мышц. Также проводились дополнительные занятия 3 р./нед. по 30 мин по скандинавской ходьбе.

Изучив физическое развитие до педагогического эксперимента, было установлено, что показатели обеих групп значимо не отличались. Показатели роста у лиц обеих групп соответствовали ниже среднему, среднему и высокому росту общепринятой рубрики длины тела человека. Масса тела и индекс массы тела соответствовали норме (лишь два человека имели избыточную массу тела).

Одной из характеристик формы грудной клетки человека является окружность грудной клетки. Показатели окружности грудной клетки у лиц зрелого возраста обеих групп соответствовали варианту нормы – у мужчин  $\geq 87$  см, у женщин  $\geq 82$  см.

После выполнения программы восстановления показатели массы и индекса массы тела у лиц КГ уменьшились на 0,6 кг и 0,2 кг/м<sup>2</sup> соответственно, а у лиц ЭГ уменьшились на 0,8 кг и 0,24 кг/м<sup>2</sup>. Показатели окружности грудной клетки у занимающихся КГ увеличились на 0,3 см, а у ЭГ – на 0,4 см.

Было изучено функциональное состояние дыхательной системы у лиц КГ и ЭГ, которое оценивало силу дыхательных мышц (пикфлоуметрия), кислородное обеспечение организма (пробы Штанге, Генчи).

Снижение силы дыхательных мышц и скорость их сокращения происходит в результате утомления дыхательных мышц, вызванное неадекватной вентиляцией легких. Это обратимый процесс, восстановление функций возможно после применения программ восстановления и отдыха [2].

Прирост результатов теста «Пикфлоуметрия» (рисунок 1) в ЭГ составил 43 л/мин, в КГ – 24 л/мин. Различия между данными двух групп носили достоверный характер. Полученные показатели свидетельствуют об увеличении силы и выносливости дыхательных мышц и соответственно улучшении их вентиляции.

Уменьшение растяжимости легких и грудной клетки, плохое кислородное обеспечение, характерные для лиц зрелого



Рисунок 1. – Гистограмма соотношения прироста результатов теста «Пикфлоуметрия» между ЭГ и КГ

возраста с хроническим бронхитом, также ведет к возрастанию частоты дыхания, утомлению дыхательной мускулатуры и ухудшению вентиляции [2].

На гистограмме (рисунок 2) отображено соотношение среднего прироста результата ЭГ и КГ в пробе Штанге после окончания исследования. Прирост результата в ЭГ составил 11 с, в КГ – 4,6 с. Различия между показателями двух групп носили достоверный характер.

На гистограмме (рисунок 3) отображено соотношение среднего прироста

результата ЭГ и КГ в пробе Генчи после окончания исследования. Прирост результата в ЭГ составил 5,8 с, в КГ – 2,2 с. Различия между показателями двух групп носили достоверный характер.

Результаты проб Штанге и Генчи, полученные у лиц ЭГ, свидетельствуют об уменьшении бронхиального сопротивления, улучшении растяжимости легочной ткани и вентиляции.

Изучив общую выносливость до применения программы восстановления, было установлено, что результаты



Рисунок 2. – Гистограмма соотношения прироста результатов пробы Штанге между ЭГ и КГ



Рисунок 3. – Гистограмма соотношения прироста результатов пробы Генчи между ЭГ и КГ

соответствовали низким, ниже среднего и средним показателям оценки модифицированного 6-минутного теста как в КГ, так и в ЭГ. Используемый нами тест – это наиболее распространенный в мире нагрузочный тест, используемый для определения функционального статуса пациентов с патологией органов дыхания и эффективности терапии.

На гистограмме (рисунок 4) отображено соотношение среднего прироста результата модифицированного 6-минут-

ного бега (ходьбы) у лиц ЭГ и КГ после окончания исследования.

Прирост результата в ЭГ составил 160 м, в КГ – 51 м. Различия между показателями двух групп носили достоверный характер. Полученные данные у лиц ЭГ свидетельствуют об повышении аэробной выносливости и увеличении потребления кислорода, необходимого для улучшения функционального состояния дыхательной системы при физической нагрузке.



Рисунок 4. – Гистограмма соотношения прироста результатов теста «Модифицированный 6-минутный бег (ходьба)» между ЭГ и КГ

**Заключение:**

1. Изучив физическое состояние лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом, было выявлено, что показатели обеих групп до педагогического эксперимента значимо не отличались – показатели модифицированного 6-минутного бега (ходьбы), пикфлоуметрии, проб Штанге и Генчи не соответствовали норме. Показатели длины тела, массы тела, окружности грудной клетки соответствовали норме.

2. Для реализации цели исследования была разработана программа восстановления, включающая два этапа – I этап: способствовать снижению тонуса дыхательных мышц и развитию выносливости. Средства: специальные упражнения с элементами МФР; специальные упражнения системы калланетики. II этап: способствовать развитию силы и выносливости дыхательных мышц. Средства: специальные упражнения для развития силы дыхательных мышц (гимнастика Стрельниковой).

3. После применения разработанной программы восстановления повторно было изучено физическое состояние лиц обеих групп. Изучив динамику их пока-

зателей, было выявлено, что показатели физического развития (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки) у лиц экспериментальной и контрольной групп практически не изменились.

Достоверные изменения наблюдались в показателях физической подготовленности. Прирост результата в тесте «Модифицированный 6-минутный бег (ходьба)» в ЭГ составил 160 м, в КГ – 51 м. Прирост результатов теста «Пикфлоуметрия» в ЭГ составил 43 л/мин, в КГ – 24 л/мин.

При проведении повторных проб Штанге и Генчи для оценки функционального состояния дыхательной системы выявлено, что прирост результата в пробе Штанге в ЭГ составил 11 с, в КГ – 4,6 с. В пробе Генчи прирост результата в ЭГ составил 5,8 с, в КГ – 2,2 с.

Улучшение физической подготовленности и функционального состояния дыхательной системы лиц ЭГ достоверно выше, по сравнению с занимающимися КГ. Это свидетельствует об эффективности разработанной программы восстановления физического состояния лиц зрелого возраста с хроническим бронхитом.

1. Дворянинова, Е. В. Теоретико-методическое обоснование применения миофасциального релиза у лиц молодого возраста с нарушением слуха в тренировках силовой направленности / Е. В. Дворянинова, Н. М. Машарская, Д. В. Полещук // Ученые записки: сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; ред. кол.: С. Б. Репкин [и др.]. – 2021. – Вып. 24. – С. 292–296.

2. Каленчиц, Т. И. Оценка функционального состояния пациентов с хроническими бронхолегочными заболеваниями: учеб.-метод. пособие / Т. И. Каленчиц, Е. В. Рысевец, Ж. В. Антонович. – Минск: БГМУ, 2014. – 40 с.

3. Ланда, Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б. Х. Ланда. – М.: Советский спорт, 2004. – 192 с.

4. Мищенко, И. А. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания / И. А. Мищенко. – Липецк: Липецкий гос. пед. ун. им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – 59 с.

5. Щетинин, М. М. Дыхательная гимнастика Стрельниковой: пособие / М. М. Щетинин. – М.: Метафора, 2014. – 92 с.

Статья поступила в редакцию 26.05.2022