

УДК 371.141.414.2:796.012.2-053.9  
DOI 10.23951/2307-6127-2020-3-172-184

## РАЗРАБОТКА УЧЕБНОЙ ТЕМЫ «ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ МУЖЧИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА»

*В. Ф. Пешков*

*Томский государственный педагогический университет, Томск*

Приводятся обоснование, разработка и апробация содержания учебной темы «Восстановительные средства в процессе занятий физической культурой мужчин пожилого возраста», преподаваемой на факультете физической культуры и спорта Томского государственного педагогического университета. Представлен разработанный вариант методики физкультурно-оздоровительных занятий с преимущественным применением силовых упражнений и упражнений на выносливость. Данная направленность физических упражнений учитывает характерные для мужчин пожилого возраста отрицательные инволюционные процессы старения и положительное физиологическое влияние упражнений силовой направленности на органы и функциональные системы организма, уменьшающие эти негативные процессы. Разработана методика применения средств восстановления в процессе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 60–64-летнего возраста, включающая следующие компоненты: средства восстановления; содержание средств; дозировка воздействия; место восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий в течение недельного цикла. Методика разработана на основе формируемой специфики восстановительных эффектов с применением выбранных средств восстановления и их влияния на замедление процессов старения, а также нагрузочных и постнагрузочных эффектов, вызываемых силовыми упражнениями и упражнениями на силовую выносливость. Доказана эффективность разработанной методики.

**Ключевые слова:** учебная тема, обучающиеся, методика, восстановительные средства, мужчины пожилого возраста, физкультурно-оздоровительные занятия.

В учебном процессе обучающихся бакалавриата и магистратуры факультета физической культуры Томского государственного педагогического университета преподаются дисциплины «Теория и методика восстановительно-профилактических средств», «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре». В содержании дисциплин представлены методики применения восстановительно-профилактических средств в системе подготовки юных и взрослых спортсменов, занимающихся на этапах многолетней подготовки, в системе физкультурно-оздоровительных занятий школьников, людей зрелого возраста, занятых разным по характеру профессиональным трудом [1, 2].

Однако отсутствует учебный материал по методике применения средств восстановления в системе физкультурно-оздоровительных занятий людей пожилого возраста.

Люди пожилого возраста в нашей стране являются важной социальной и трудовой группой населения. Поэтому необходимо как можно дольше обеспечить их физическую и умственную работоспособность. В сохранении личного, социального и профессионального долголетия важную роль играет оздоровительная физическая культура. Разработаны различные теории и методики физкультурно-оздоровительных занятий, одни из которых обосновывают преимущество занятий аэробной направленности [3–5], другие отдают предпоч-

тение силовой и скоростно-силовой направленности [6]. Основная позиция всех рекомендаций – это применение широкого набора физических упражнений с достаточными для формирования оздоровительного эффекта развивающими и поддерживающими тренировочными нагрузками. Однако развивающие и поддерживающие тренировочные нагрузки, имея большой положительный эффект, оказывают и отрицательные поствазгрузочные эффекты на все функциональные системы, прежде всего на опорно-двигательный аппарат [3, 6]. С целью нейтрализации отрицательных поствазгрузочных эффектов и ускорения окислительно-восстановительных реакций в организме, обеспечивающих восстановление энергетических и пластических ресурсов, в практике спорта применяются восстановительные средства педагогической, медико-биологической и психологической направленности [1, 2, 7–9].

Анализ научно-методической литературы и практики показал, что отсутствуют исследования по обоснованию методики применения восстановительных средств у мужчин пожилого возраста в процессе занятий оздоровительной физической культурой. Данная тема также не представлена в содержании учебных дисциплин восстановительно-профилактической направленности, преподаваемых на факультетах физической культуры и спорта.

Цель исследования – обосновать, разработать и апробировать методику применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин пожилого возраста (60–64 лет), внедрить разработанную методику в содержание учебных дисциплин восстановительно-профилактической направленности, преподаваемых на факультетах физической культуры и спорта.

Педагогический эксперимент проходил на базе оздоровительного центра «Томск-клуб» г. Томска. В эксперименте приняли участие мужчины 60–64 лет (по 10 человек в экспериментальной и контрольной группах). Эксперимент длился 8 месяцев. До и после эксперимента проводилось тестирование. В экспериментальную группу внедрили методику физкультурно-оздоровительных занятий и методику применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий. В контрольной группе занятия проходили по методическим основам занятий экспериментальной группы, но без разработанной методики применения средств восстановления.

Применялся комплекс педагогических методов исследования: изучение и анализ научно-методической литературы, материалов ранее выполненных собственных исследований; педагогическое наблюдение; методы контрольных упражнений, оценивающих проявления силы и силовой выносливости. Для оценки физической работоспособности и эффективности восстановительных реакций после стандартной физической нагрузки применялась проба Руфье:

$$\text{Индекс Руфье} = \frac{(P1+P2+P3)-200}{10}$$

Алгоритм проведения пробы: 1. Лечь на спину на 5 минут. 2. В последние 15 с пятой минуты замерить пульс – P1. 3. Встать и выполнить 30 приседаний за 45 с. 4. После нагрузки лечь и за первые 15 с замерить пульс – P2. 5. Затем в последние 15 с первой минуты восстановления после нагрузки замерить пульс – P3. Индекс Руфье менее 3 – физическая работоспособность высокая; 4–6 – хорошая; 7–9 – посредственная; 10–15 – удовлетворительная; 15 и более – плохая [10].

У пожилых людей инволюционные процессы развиваются во всех тканях, органах и системах [11]. В позвоночнике истончаются межпозвоночные диски, что приводит к развитию остеохондроза, спондилезу. В суставах развивается спондилоартроз. В целом снижа-

ются возможности четырех основных функций позвоночника: опорной, двигательной, амортизационной и защитной, что требует большего напряжением мышц.

Ведущую роль в функционировании позвоночника играют мышцы спины и верхних конечностей. Чем более развиты мышцы спины и верхних конечностей, тем эффективнее функционирует позвоночник. Однако с возрастом развивается атрофия мышц, мышечные волокна замещаются соединительной тканью, уменьшаются кровоснабжение, насосная функция, метаболизм в мышцах, количество мышечных волокон, что приводит к снижению силовой выносливости, скоростной и статической силы. Скелетные мышцы человека выполняют опорно-двигательную, терморегуляторную и микронасосную функции. Последняя направлена на перекачивание крови из артерии по внутримышечным капиллярам в вены и обеспечивает возврат венозной крови к сердцу. Ухудшение насосной функции мышц приводит к снижению скорости и объема кровотока, тонузу сосудистых стенок, к разрастанию сосудистых бляшек. Особо важную роль в насосной функции мышц играют мышцы нижних конечностей и малого таза, особенно при правильном сильном выдохе, подключая диафрагму. Сосуды теряют свою эластичность, развивается атрофия гладких мышечных клеток сосудистых стенок и эндотелия, т. е. внутренний слой сосудов истончается. Это во многом определяется дефицитом направленных физических нагрузок, прежде всего нагрузок силового характера [6]. С возрастом снижаются функциональные возможности сердечно-сосудистой системы. Это определяется уменьшением сократительной способности миокарда, кровоснабжения, понижением эластичности сосудов и повышением их тонуса, что может приводить к артериосклерозу, гипертонии [6].

Изменяются функциональные возможности дыхательной системы: снижаются эластические свойства легочной ткани, уменьшается сила дыхательных мышц, бронхиальной проводимости, что ведет к снижению жизненной емкости легких. Но следует учитывать то, что функции дыхательной системы в пожилом возрасте достаточно работоспособны и могут обеспечивать кислородом механизмы метаболизма, физической и умственной работоспособности [3].

В пожилом возрасте снижаются секреторная, моторная и всасывательная функции пищеварительной системы, а также эффективность «фильтров» – печени, почек и перистальтики кишечника. У людей пожилого возраста нарушается белковый, углеводный, жировой минеральный обмен. Это обусловлено нарушениями доставки кислорода, пластических и энергетических пищевых компонентов к тканям, вызванными ухудшениями насосной функции мышц, состояниями крупных и мелких артериальных и венозных сосудов, что приводит к снижению физической работоспособности [11].

На основании характеристик приведенных выше инволюционных процессов, типичных для мужчин пожилого возраста, индивидуальных особенностей занимающихся экспериментальной группы, связанных с повышенным весом и наличием жира в абдоминальной области, развитием хронических заболеваний, а также на основании учета физиологических и психологических эффектов упражнений различной направленности и персональных приоритетов в устранении и коррекции имеющихся личных проблем в физической подготовленности, была разработана методика физкультурно-оздоровительных занятий. Виды физических упражнений и направленность нагрузок были выбраны и реализованы также с учетом позиции автора о первоочередной важности у мужчин пожилого возраста 60–64 лет физкультурно-оздоровительных занятий силовой направленности, развития силовой выносливости, гибкости в суставах и повышения эластических свойств мышц и соединительной ткани, направленности на развитие общей выносливости средствами бега и плавания.

Приоритет физкультурно-оздоровительных занятий силовой направленности на развитие компонентов силовой выносливости, гибкости в суставах объясняется первоочередной

необходимостью снижения следующих отрицательных инволюционных процессов у мужчин пожилого возраста: уменьшение мышечной массы и, следовательно, снижение силовых качеств, развитие дегенеративных процессов в суставах, околосуставных тканях, ограничивающих проявления гибкости; уменьшение аэробных и анаэробных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, снижающее проявление силовой выносливости.

В структуру упражнений силовой направленности и направленности на силовую выносливость были включены упражнения на развитие мышц позвоночника, плечевого пояса, нижних конечностей. Длительность занятий – 90–100 минут 2–3 раза в неделю. Соотношение времени, отводимого на три части занятий (подготовительную, основную и заключительную), остается постоянным, но в структуре данных частей занятий время, отводимое на выполнение упражнений конкретного содержания и целевой направленности, менялось с учетом физической подготовленности, функционального состояния, индивидуальных анатомо-физиологических особенностей, наличия и течения хронических заболеваний.

В табл. 1 представлена разработанная и внедренная в экспериментальную группу методика проведения физкультурно-оздоровительных занятий для мужчин пожилого возраста (60–64 лет).

Таблица 1

*Методика физкультурно-оздоровительных занятий для мужчин пожилого возраста (60–64 лет) экспериментальной группы*

Структура занятий	Виды физических упражнений	Преимущественная направленность физических упражнений	Продолжительность, мин
Подготовительная часть	1. Разновидности ходьбы, бега, прыжковых упражнений	Функциональная подготовка сердечно-сосудистой и дыхательной системах	15–20
	2. Общеразвивающие упражнения без предметов и с предметами: гимнастической палкой, мини-гантелями	Функциональная подготовка опорно-двигательного аппарата	
	3. Комплексы упражнений на увеличение подвижности в суставах	Функциональная подготовка мышц, связочно-сухожильного аппарата	
Основная часть	1. Комплексы упражнений в положении лежа на спине, вниз лицом, сидя – упор сзади на полу		60–65
	1.1. Упражнения для прямых и косых мышц брюшного пресса	Силовая направленность. Совершенствование функционирования пищеварительного тракта, органов фильтрации, устранение жирового слоя, коррекция осанки	
	1.2. Упражнения для мышц шеи, спины	Силовая направленность. Коррекция осанки, повышение тонуса мышц позвоночника и в целом спины	
	1.3. Упражнения для мышц таза, промежности, внутренней поверхности бедра	Силовая направленность, направленность на статистическую силу и силовую выносливость. Профилактика простатита, сохранение потенции	

Структура занятий	Виды физических упражнений	Преимущественная направленность физических упражнений	Продолжительность, мин
	1.4. Волнообразные упражнения в положении основной стойки, стоя на коленях и руках для мышц и суставов всех отделов позвоночника	Упражнения на гибкость позвоночника, активизация сегментарных рефлекторных реакций, профилактика заболеваний позвоночника	
	1.5. Упражнения в исходном положении – стойка на лопатках	Статистическая и динамическая направленность. Совершенствование гравитационных механизмов кровообращения, профилактика варикоза	
	1.6. Комплекс упражнений на увеличение подвижности в суставах плечевого пояса, рук	Развитие гибкости, профилактики травматизма мышц плечевого пояса	
	2. Упражнения с собственным весом		30–35
	2.1. Упражнения в подтягивании из виса лежа разным хватом на низкой перекладине	Развитие силы мышц пояса верхних конечностей, рост мышечной массы, совершенствование микронасосной функции мышц	
	2.2. Упражнения в подтягивании из виса разным хватом на высокой перекладине	Развитие силы мышц пояса верхних конечностей	
	2.3. Упражнения в упоре на брусьях	Развитие силы мышц пояса верхних конечностей, грудных, туловища	
	2.4. Упражнения на тренажере для мышц-разгибателей спины	Развитие силы мышц пояснично-крестцового и шейно-грудного отделов позвоночника	
2.5. Упражнения на тренажере для мышц ног	Развитие силы мышц-разгибателей и сгибателей бедра и голени		
Заключительная часть	1. Упражнения восстановительного характера		15
	1.1. Упражнения суставной гимнастики, включающие вращения в суставах в сочетании с волнообразными движениями конечностями и туловищем	Стимуляция восстановительно-окислительных реакций организма. Нормализация состояния суставных и околосуставных тканей, уменьшение проявления болевых реакций	
	1.2. Упражнения на инверсионном столе по методу гравитационной тракции	Нормализация сегментарных рефлекторных реакций, механизмов кровообращения, функционального состояния позвоночника, мышц и суставов ног	
	1.3. Упражнения релаксационного характера в положении лежа и стоя	Стимуляция восстановительно-окислительных реакций. Нормализация тонуса мышц, психоэмоционального состояния	
	1.4. Упражнения экспресс-гетеротренинга, построенные на основе логики убеждения и внушения	Оптимизация психоэмоционального состояния, мобилизация продуцирования психофизиологических ресурсов	

В контрольной группе основы методики проведения физкультурно-оздоровительных занятий были такие же, как в экспериментальной группе. Из средств восстановительной направленности применялись упражнения релаксационного характера, упражнения на гибкость в основной и заключительной частях занятий.

Для экспериментальной группы разработана методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий.

Подбор средств восстановления осуществлялся с учетом:

1) целесообразности реализации принципов применения восстановительных средств при занятиях спортом и физической культуры: принципа комплексного применения средств восстановления; первоочередного устранения состояния утомления в органах и функциональных системах, лимитирующих работоспособность занимающихся;

2) влияния нагрузочных и постнагрузочных эффектов силовых упражнений и упражнениях на силовую выносливость и в целом всего содержания оздоровительно-физкультурных занятий на организм занимающихся;

3) инволюционных процессов, происходящих в организме пожилых мужчин;

4) специфики восстановительных эффектов на функциональные системы и органы, получаемых при применении выбранных восстановительных средств.

В табл. 2 приведена разработанная методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин пожилого возраста

Таблица 2

*Методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий людей пожилого возраста (60–64 лет)*

Средства восстановления	Содержание средств	Дозировка (продолжительность, кратность, повторения и т. д.)	Место восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий
Рациональное питание	Сбалансированное питание (соотношение белков, жиров, углеводов 15–30–55 %)	Четырехразовое питание в день, общая калорийность 2 500–3 000 ккал	Завтрак, обед, полдник, ужин
Регидратация	Прием чистой питьевой воды до, во время и после физкультурно-оздоровительных занятий	150–200 мл	За 30 мин до начала физкультурно-оздоровительных занятий
		100–150 мл	Во второй половине занятия
		150–200 мл	В течение первых 5–10 мин после окончания занятий
Упражнения на развитие гибкости в суставах	Комплексы упражнений активного и пассивного характера для развития гибкости в плечевых, тазобедренных, коленных, голеностопных суставах, позвоночника, обеспечивающих повышение работоспособности. Соотношение упражнений: 40 % – активные; 40 % – пассивные; 20 % – статические	Три-четыре упражнения в комплексе	В конце подготовительной части занятий. В основной части занятий перед выполнением силовых упражнений, упражнений на силовую выносливость на высокой перекладине и параллельных брусьях

Средства восстановления	Содержание средств	Дозировка (продолжительность, кратность, повторения и т. д.)	Место восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий
Суставная гимнастика	Комплекс упражнений сочетанного характера: вращение в суставах в сочетании с волнообразными движениями руками, туловищем, ногами	Три-четыре упражнения в комплексе	В начале заключительной части занятия
Упражнения по методу гравитационной тракции	Упражнения на гравитационном столе в положении вниз лицом. Угол наклона плоскости 135–180°	Длительность гравитационной тракции 30–90 с	В середине заключительной части занятия
Релаксационные упражнения	Комплексы упражнений потряхивающе-вибрационного характера верхними и нижними конечностями в положении стоя, лежа на спине	Три-четыре упражнения в комплексе	В конце заключительной части занятия
Механический массаж на столе-массажере Нуга-Бест	Механический восстановительно-профилактический массаж позвоночника с применением специальной движущейся каретки из нагревающего нефрита от крестца до верхних шейных позвонков	Длительность массажа 20–30 мин. Температура нагрева нефрита 40–60 °С	Два раза в недельном цикле: в начале и середине недели. В дни без оздоровительных занятий или через 20–30 мин после окончания занятия
Инфракрасная сауна в сочетании с регидратацией и душом	Процедура на основе получения инфракрасного излучения, обеспечивающего прогрев тела до глубины 4 см. Во время процедуры – питье воды. После процедуры – прием душа комфортной температуры	Длительность процедуры 30 мин. Температура 70–80 °С. Прием воды в объеме 300–400 мл. Температура душа 30–38 °С	Один раз в конце недельного цикла, не менее чем через 4 ч после занятий. Прием воды во время и после процедуры. Душ после окончания пропотевания

Таблица 3

*Преимущественные физиологические восстановительные эффекты в функциональных системах и органах людей пожилого возраста*

Средства восстановления	Преимущественные физиологические восстановительные эффекты
Рациональное питание	Восстановление энергетического и пластического обменов веществ
Регидратация	Нормализация водного баланса в организме, мобилизация механизмов энергообеспечения, ускорение процессов постнагрузочной детоксикации за счет усиление функции мочевыделения и нормализация стула
Упражнения на развитие гибкости в суставах	Интенсификация восстановительных процессов в организме, функциональная подготовка мышц, суставов и околосуставных тканей к нагрузкам силового характера, активизация процессов кровообращения и обмена веществ, профилактика травматизма на основе повышения эластичности мышц, связок и сухожилий

Средства восстановления	Преимущественные физиологические восстановительные эффекты
Суставная гимнастика	Активизация восстановительных процессов в организме через усиление кровообращения в мышцах и околоуставных тканях, уменьшение болевых реакций в мышцах, суставах и околоуставных тканях
Упражнения по методу гравитационной тракции	Активизация восстановительных процессов, рефлекторных реакций, сосудистых реакций в артериальных сосудах эластического типа (восходящая и нисходящая аорта) и мышечного типа (сосуды верхних и нижних конечностей), в черепно-мозговых артериях, в венозных сосудах, являющихся профилактикой артрозов и варикозов, гипертонии. Коррекция осанки. Восстановление опорной, амортизационной и двигательной функций позвоночника, мышц ног, туловища. Оптимизация компенсаторных механизмов в тканях позвоночника, межпозвоночных суставах
Релаксационные упражнения	Активизация восстановительных процессов. Оптимизация межмышечной координации, процессов, обеспечивающих сокращение и расслабление мышц. Последнее обеспечивает нормализацию тонуса мышц, улучшение кровообращения и микроциркуляцию в них
Массаж на механическом тренажере Нуга-Бест	Стимуляция рефлекторной реакции, восстановление общей и локальной работоспособности, активизация функционирования опорно-двигательного аппарата, профилактика заболеваний позвоночника, нервно-мышечной системы
Инфракрасная сауна в сочетании с регидратацией и душем	Восстановление общей и локальной работоспособности. Оптимизация функционирования сердечно-сосудистой, иммунной и нервно-мышечной систем. Активизация процессов детоксикации, позволяющая интенсивно выводить продукты распада, накопившиеся в процессе физкультурно-оздоровительных занятий и в результате инволюционных процессов старения. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата

В табл. 3 описаны преимущественные физиологические восстановительные эффекты в функциональных системах и органах, вызываемые применением включенных в разработанную методику восстановительных средств.

В табл. 4 и 5 представлены результаты, оценивающие эффективность разработанной методики применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 60–64-летнего возраста.

Таблица 4

*Динамика показателей, оценивающих развитие физических качеств до и после эксперимента у мужчин экспериментальной и контрольной групп*

Контрольные тесты (количество раз)	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$	До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$
Подтягивание в висе на высокой перекладине (оценка силы)	$6 \pm 0,75$	$t = 3,76$ $p < 0,01$	$11 \pm 1,10$	$7 \pm 0,84$	$t = 1,43$ $p > 0,05$	$9 \pm 0,71$

Контрольные тесты (количество раз)	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$	До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа (оценка силы)	$9 \pm 0,97$	$t = 4,14$ $p < 0,001$	$15 \pm 1,08$	$10 \pm 0,87$	$t = 2,59$ $p < 0,05$	$13 \pm 0,76$
Поднимание туловища и ног из положения лежа на спине, руки вверх (оценка силовой выносливости)	$15 \pm 1,36$	$t = 4,80$ $p < 0,001$	$26 \pm 1,84$	$13 \pm 1,22$	$t = 2,56$ $p < 0,05$	$18 \pm 1,52$
Приседание из основной стойки (оценка силовой выносливости)	$39 \pm 1,61$	$t = 3,88$ $p < 0,01$	$48 \pm 1,67$	$40 \pm 1,49$	$t = 1,53$ $p > 0,05$	$43 \pm 1,27$

Анализ табл. 4 показывает, что в экспериментальной группе произошел достоверный прирост показателей во всех четырех тестах, при высоких уровнях значимости  $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ . Тесты «подтягивание в висе на высокой перекладине»; «сгибание-разгибание рук в упоре лежа» по показанным результатам являются силовыми упражнениями максимальной анаэробной мощности. Тесты «поднимание туловища и ног из положения лежа на спине, руки вверх»; «приседание из основной стойки по показанным результатам» являются упражнениями на силовую выносливость околомаксимальной анаэробной мощности. Утомление при выполнении данных тестов связано со снижением активности моторных центров по отношению к мотонейронам, нервирующим быстрые мышечные волокна, и расходом креатинфосфата [7].

В контрольной группе достоверный прирост показателей произошел только в двух тестах: «сгибание-разгибание рук в упоре лежа» и «поднимание туловища и ног из положения лежа на спине, руки вверх» при более низком уровне значимости –  $p < 0,05$ . Сравнение показателей указывает на то, что апробированная в экспериментальной группе разработанная методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий людей пожилого возраста (60–64 лет) обеспечивает у них активизацию восстановительно-окислительных процессов и на этой основе более выраженный прирост собственно силового компонента и силовой выносливости по сравнению с приростом данных физических качеств у пожилых мужчин контрольной группы, занимающихся по такой же системе физкультурно-оздоровительных занятий, но без применения разработанной методики.

Таблица 5

*Динамика индекса Руфье, оценивающего проявление общей физической работоспособности, до и после эксперимента у занимающихся экспериментальной и контрольной групп*

Экспериментальная группа			Контрольная группа		
До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$	До, $M \pm m$	$t, p$	После, $M \pm m$
$6,1 \pm 0,48$	$t = 2,76$ $p < 0,01$	$4,4 \pm 0,43$	$5,9 \pm 0,30$	$t = 2,00$ $p > 0,05$	$5,3 \pm 0,46$

Сравнение результатов индекса Руфье до и после эксперимента показывает, что в экспериментальной группе произошло достоверное его улучшение, что соответствует хорошему уровню физической работоспособности, адаптации сердечно-сосудистой системы к физической нагрузке и эффективности восстановительных реакций организма. В контрольной группе результат недостоверно улучшился в границах хорошего уровня. Полученные результаты свидетельствуют о том, что внедренная разработанная методика применения средств восстановления в экспериментальной группе обеспечила у мужчин рост общей физической работоспособности, функциональных резервов сердца и всей кислородотранспортной системы, ее экономную адаптацию к физической нагрузке и ускорение восстановительных реакций. Это является доказательством замедления интенсивности инволюционных процессов в сердечно-сосудистой системе мужчин 60–64-летнего возраста.

Важно отметить тот факт, что более значительный и статистически достоверный прирост результатов в экспериментальной группе произошел в тесте «подтягивание в висе на высокой перекладине», характеризующий проявление силового качества мышцами верхних конечностей (плечевого пояса), грудных мышц и туловища. В пожилом возрасте проявление силового качества значительно снижается, в первую очередь при выполнении силовых упражнений в режиме концентрических сокращений, т. е. при преодолении сопротивления собственного веса или отягощения.

Рассматривая установленные положительные эффекты, происходящие в организме под воздействием силовых нагрузок различной мощности, можно сделать вывод о том, что в организме пожилых людей (экспериментальная группа) произошли позитивные реакции нейтрализации инволюционных процессов старения, такие как снижение объема мышечной массы и силовых способностей. Важными морфофизиологическими составляющими результативности целенаправленной силовой нагрузки при выполнении упражнений с собственным весом на высокой перекладине, параллельных брусьях, при сгибании и разгибании рук в упоре лежа являются положительные адаптационные изменения в костной и соединительной тканях, прежде всего повышение плотности костной ткани и эластических свойств связок и сухожилий.

Разработанная методика применения восстановительных средств в процессе занятий оздоровительной физической культуры мужчин 60–64-летнего возраста внедрена в содержание учебных дисциплин «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре», «Теория и методика восстановительно-профилактических средств», преподаваемых на факультете физической культуры и спорта Томского государственного педагогического университета [1, 2].

Сравнивая прирост силы и силовой выносливости (у мужчин 60–64-летнего возраста) по результатам четырех тестов, физической работоспособности по индексу Руфье в экспериментальной и контрольной группах, можно сделать следующие выводы:

1. Использование разработанной методики применения средств восстановления в системе физкультурно-оздоровительных занятий преимущественной направленности на развитие силы и силовой выносливости 2–3 раза в неделю в течение 8 месяцев обеспечивает статистически достоверный прирост при высоком уровне значимости показателей силы, проявляемой в зоне максимальной анаэробной мощности, силовой выносливости в зоне околорезультативной анаэробной мощности и общей физической работоспособности.

2. Полученные в ходе эксперимента объективные показатели позволяют утверждать о произошедших положительных морфофизиологических изменениях в организме мужчин 60–64-летнего возраста, противостоящих процессам старения и развития различных забо-

леваний: повышение возможностей нервной регуляции мышечной системы; рост объема мышц; повышение качества мышечной, соединительной и костной ткани, прежде всего увеличение их капилляризации; совершенствование креатинфосфатного и гликолитического механизмов энергообеспечения мышечной деятельности.

3. Построение системы физкультурно-оздоровительных занятий у мужчин контрольной группы преимущественной направленности на развитие силы и силовой выносливости 2–3 раза в неделю в течение 8 месяцев, без использования разработанной методики применения восстановительных средств, не обеспечивает статистически достоверного прироста собственной силы в тесте «подтягивание в висе на высокой перекладине», силовой выносливости в тесте «приседание из основной стойки и общей физической работоспособности по индексу Руфье». Достоверный прирост силы произошел только в тесте «сгибание-разгибание рук в упоре лежа», силовой выносливости в тесте «поднимание туловища из положения лежа на спине, руки вверх». Данные результаты можно объяснить замедлением процессов восстановления после физкультурно-оздоровительных занятий, снижением эффективности адаптационных реакций у пожилых людей к напряженной тренировочной нагрузке, направленной на развитие силы мышц верхних конечностей (плечевого пояса), туловища, ног выполнением упражнений на подтягивание на перекладине и на развитие силовой выносливости выполнением упражнений на приседание с собственным весом и упражнений на тренажере для мышц-разгибателей и сгибателей бедра, голени.

### Список литературы

1. Пешков В. Ф. Рабочая программа учебной дисциплины «Теория и методика восстановительно-профилактических средств» по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Томск: Изд-во ТГПУ, 2016. 10 с.
2. Пешков В. Ф. Рабочая программа учебной дисциплины «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре» по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Томск: Изд-во ТГПУ, 2018. 12 с.
3. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. Москва: АСТ; Донецк: Сталкел, 2005. 287 с.
4. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. М.: Физкультура и спорт, 1987. 192 с.
5. Мильнер Е. Ходьба вместо лекарств. М.: Астрель: АСТ: Полиграфиздат, 2012. 247 с.
6. Бубновский С. М. Здоровые сосуды, или Зачем человеку мышцы? 2-е изд. М.: Эксмо, 2019. 192 с.
7. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка. М.: Спорт, 2019. 656 с.
8. Макарова Г. А. Оптимизация постнагрузочного восстановления спортсменов (Методология и частные технологии). М.: Спорт, 2017. 160 с.
9. Пешков В. Ф. Обоснование восстановительно-профилактической подготовки в структуре спортивной подготовки // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2017. Вып. 1 (178). С. 136–142.
10. Пирогова Е. А., Ивещенко Л. Я., Страпко Н. П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев: Здоровье, 1986. 152 с.
11. Москалев А. А. Энциклопедия долгой и здоровой жизни. М.: Эксмо, 2019. 464 с.

**Пешков Владимир Федорович**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики обучения физической культуре и спорту, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).  
E-mail: peshkov@sibmail.com

*Материал поступил в редакцию 16.03.2020.*

DOI 10.23951/2307-6127-2020-3-172-184

## DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL THEME “RECOVERY METHODS IN PHYSICAL TRAINING OF ELDERLY MEN”

V. F. Peshkov

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

The content of the educational theme on the problem of use of recovery methods in health-improving physical training of elderly men at the age of 60–64 for the academic discipline “Recovery and Preventive Activity in Physical Training”, “Theory and Methodology of Recovery and Preventive Methods” taught at the Faculty of Physical Training and Sports of Tomsk State Pedagogical University has been substantiated, developed and approved. The methodology implying use of recovery methods in health-improving physical training of elderly men at the age of 60–64 has been developed and it includes: recovery methods, content of the methods, dosage of impact, place of recovery methods in a health-improving physical training system in a week period. The technique has been developed on the basis of the formed specifics of recovery effects with the use of the chosen recovery methods and their influence on slowdown of aging processes as well as load and postload effects provoked by weight-lifting and strength-endurance exercises. The efficiency of the developed methodology based on the use of recovery methods has been proved. The developed variant of methodology of health-improving physical training with predominance of weight-lifting and strength-endurance exercises is presented. This type of physical training has been chosen because of specific negative involitional ageing processes in a body of an elderly man and positive physiological influence of strength exercises on organs and functional body systems providing reduction of negative ageing processes.

**Keywords:** *learning theme, students, methodology, recovery methods, elderly men, health-improving physical training.*

### References

1. Peshkov V. F. *Rabochaya programma uchebnoy distsipliny “Teoriya i metodika vosstanovitel’no-profilakticheskikh sredstv” po napravleniyu podgotovki 44.03.05 “Pedagogicheskoye obrazovaniye”* [Steering document on the academic discipline “Theory and Methodology of Recovery and Preventive Methods” of the degree program 44.03.05 “Pedagogical Education”]. Tomsk, TSPU Publ., 2016. 10 p. (in Russian).
2. Peshkov V. F. *Rabochaya programma uchebnoy distsipliny “Vosstanovitel’no-profilakticheskaya deyatel’nost’ v fizicheskoy kul’ture” po napravleniyu podgotovki 44.04.01 “Pedagogicheskoye obrazovaniye”* [Steering document on the academic discipline “Recovery and Preventive Activity in Physical Training” of the degree program 44.04.01 “Pedagogical Education”]. Tomsk, TSPU Publ., 2018. 12 p. (in Russian).
3. Amosov N. M. *Entsyklopediya Amosova. Algoritm zdoroviya* [Amosov’s Encyclopedia. Algorithm of Health]. Moscow, AST; Donetsk, Stalkel Publ., 2005. 287 p. (in Russian).
4. Kuper K. *Aerobika dlya khoroshego samochustviya* [Aerobics for Good Health]. Moscow, Fizkul’tura i sport Publ., 1987. 192 p. (in Russian).
5. Mil’ner E. *Khod’ba vmesto lekarstv* [Walking instead of medicines]. Moscow, Astrel’, AST, Poligrafizdat Publ., 2012. 247 p. (in Russian).
6. Bubnovsky S. M. *Zdorovye sosudy ili zchem cheloveku myshtsy?* [Healthy vessels or why do people need muscles?]. Moscow, Eksmo Publ., 2019. 192 p. (in Russian).
7. Platonov V. N. *Dvigatel’nye kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov* [Motor qualities and physical condition of athletes]. Moscow, Sport Publ., 2019. 656 p. (in Russian).
8. Makarova G. A. *Optimizatsiya postnagruzochnogo vosstanovleniya sportsmenov (Metodologiya i chastnyye tekhnologii)* [Optimization of postload recovery of athletes (methodology and special techniques)]. Moscow, Sport Publ., 2017. 160 p. (in Russian).

9. Peshkov V. F. Obosnovaniye vosstanovitel'no-profilakticheskoy podgotovki v structure sportivnoy podgotovki [The substantiation of the restorative and preventive training in the structure of sports training]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2017, vol. 1 (178), pp. 136–142 (in Russian).
10. Pirogova E. A., Ivashchenko L. Ya., Strapko N. P. *Vliyaniye fizicheskikh uprazhneniy na rabotosposobnost' i zdoroviye cheloveka* [Influence of Physical Exercises on Working Capacity and Health of a Person]. Kiev, Zdorovie publ., 1986. 152 p. (in Russian).
11. Moskalev A. A. *Entsyklopediya dolgoy i zdorovoy zhyzni* [Encyclopedia of a Long and Healthy Life]. Moscow, Eksmo Publ., 2019. 464 p. (in Russian).

**Peshkov V. F.**, doctor of pedagogy, professor, head of the Department of Theory and Methodology of Teaching of Physical Training and Sports, Tomsk State Pedagogical University (ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061). E-mail: peshkov@sibmail.com