

В.Ф. Пешков

МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ МУЖЧИН 65–69-ЛЕТНЕГО ВОЗРАСТА

Обоснована и разработана методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий преимущественно силовой направленности мужчин 65–69-летнего возраста, которая включает следующие компоненты: комплекс средств восстановления; содержание средств; параметры воздействия; планирование средств восстановления в системе физкультурно-оздоровительных занятий. Доказана эффективность разработанной методики.

Ключевые слова: методика; восстановительные средства; физкультурно-оздоровительные занятия; мужчины пожилого возраста; процесс старения.

Актуальность проблемы разработки методики применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста автором обосновывается социальными, научно-методическим и образовательными аспектами:

1. Государство заинтересовано в здоровом трудоспособном населении, в увеличении сроков трудового долголетия людей пожилого возраста, о чем свидетельствует проведенная реформа, повысившая возраст выхода на пенсию мужчин до 65 лет и женщин до 60 лет. Это требует от пожилых людей сохранения физического, физиологического, психологического здоровья, должной физической и умственной работоспособности, проявления физических качеств.

2. Все больше в геронтологической науке, в физиологии и медицине формируется позиция, объясняющая старение организма как сложную многофакторную болезнь, имеющую в своей основе генетические причины и в целом комплекс причин на разных уровнях организации организма пожилых людей в отличие от традиционной позиции, объясняющей старение как естественный биологический процесс. В нашей стране, странах Европы, США и Японии были проведены исследования, доказывающие гипотезу об общности генетических процессов старения и возрастных болезней на геномном, иммунном уровнях, разрабатываются лекарства и антивозрастные процедуры для лечения старения. Именно старение организма, ухудшение функциональных характеристик и показателей органов и систем, является главным фактором проявления и развития различных возрастных болезней [1]. Данные исследований позволяют прогнозировать, что замедление процессов старения будет способствовать уменьшению вероятности развития возрастзависимых болезней [1]. Проведенные исследования в области физкультурно-оздоровительной практики доказывают определенную эффективность средств, методик физической культуры в решении задач лечения, профилактики и оздоровления при заболеваниях опорно-двигательного аппарата, нервно-мышечной системы [2–5], сердечно-сосудистой системы [5–8], желудочно-кишечного тракта [1, 9].

3. В организме пожилых людей происходят инволюционные процессы, снижающие важные физиологические показатели основного обмена веществ, сер-

дечно-сосудистых реакций, толерантности к глюкозе, антиоксидантной активности и др. Эти отрицательные процессы являются причиной возрастзависимых заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемия, инфаркт, атеросклероз, гипертония), опорно-двигательного аппарата (остеоартроз, остеохондроз, остеопороз, пояснично-крестцовый синдром), периферического звена нервно-мышечной системы (дистрофия мышц, миалгия, миозит), эндокринной системы (диабет), желудочно-кишечного тракта (рак толстой кишки, желудка) [1–5, 9].

4. В пожилом возрасте процесс старения характеризуется снижением проявления всех физических качеств: динамической и статической силы, силовой выносливости, координационных способностей, гибкости, быстроты; психомоторных функций (двигательных реакций), умственной и физической работоспособности, что ведет к снижению социальной активности, социальной дезадаптации, качества профессиональной и бытовой деятельности, позитивного отношения к жизни, повышению факторов риска травматизма опорно-двигательного аппарата [1, 5, 6, 8, 10].

5. Общепринятым в научно-практическом смысле считается положение о важности общего оздоровления, профилактики и лечения болезней людей пожилого возраста средствами физической культуры [1–3, 5, 10]. Однако, как показывает анализ научной и методической литературы, практики физической культуры, недостаточно исследованы проблема целесообразного применения средств различной направленности, сочетание этих средств, их планирование в малых, средних и больших циклах процесса физкультурно-оздоровительных занятий 65–69-летней возрастной группы мужчин, обеспечивающих сохранение и увеличение у них потенциала комплекса физических качеств, физической работоспособности, потребности в занятиях физической культурой на основе повышения функциональных возможностей органов и систем организма и, следовательно, на основе активизации процессов антистарения организма.

6. Рассматривая с позиции дуалистического подхода изучаемые автором факторы: физические качества, физическую работоспособность, с одной стороны, и физиологическое состояние организма, процессы старения мужчин 65–69 лет – с другой, очевидна

функциональная связь между ними, оказывающая воздействие друг на друга, имеющая взаимную зависимость. Эта функциональная связь усиливается при определенных условиях. В частности, для активизации всех видов обмена веществ как важного механизма противостояния процессам старения и прежде всего синтеза белка [1, 9], обеспечивающего сохранение и рост мышечной массы, требуются достаточно высокие, т.е. развивающие, физические нагрузки и в первую очередь – силовые нагрузки [5, 11–13].

В пожилом возрасте синтез белка замедляется, мышечная масса уменьшается, силовые и другие физические качества, физическая работоспособность снижаются, значит, потребность в активизации синтеза белка возрастает [1, 5, 9, 12, 13]. Из средств физической культуры это можно сделать выполнением комплексов силовых упражнений с последовательным увеличением развивающих и поддерживающих нагрузок [5, 12, 13]. Применение силовых упражнений в развивающем режиме приводит к состоянию утомления, перенапряжения, травмам и хроническим заболеваниям мышц, связочно-суставного аппарата, т.е. к развитию инволюционных процессов [2–5, 12, 13]. По мнению автора, для устранения этих отрицательных последствий упражнений силовой направленности на организм мужчин пожилого возраста следует использовать восстановительные средства, методика применения которых не разработана. На факультетах физической культуры и спорта методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий людей пожилого возраста не изучается.

Важным направлением профессиональной подготовки бакалавриата и магистратуры на факультетах физической культуры и спорта является восстановительно-профилактическая, содержание которой представлено в отдельных традиционных учебных дисциплинах («Спортивная медицина», «Фармакология спорта», «Теория и методика физической культуры и спорта»). Так, в рамках дисциплины «Спортивная медицина» дан учебный материал по медико-биологическим средствам восстановления, представляющий только характеристику механизмов влияния на организм, параметры их применения. В профилирующей дисциплине «Теория и методика физической культуры и спорта» в отдельных разделах только констатируется важность применения восстановительных средств в спорте, физической культуре, дается их перечень, но нет самого важного – учебного материала по методикам применения средств восстановления в спорте и оздоровительной физической культуре. На факультете физической культуры и спорта Томского государственного педагогического университета преподаются разработанные учебные дисциплины «Теория и методика восстановительно-профилактических средств» [14], «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре» [15]. В содержании данных дисциплин раскрыты теоретические и методические аспекты применения средств восстановления в спорте на этапах многолетней спортивной подготовки, в процесс физкультурно-оздоровительных занятий школьников, учащейся молодежи,

людей зрелого возраста, занятых различным по характеру трудом.

Анализ научно-методической литературы свидетельствует о том, что отсутствуют исследования по теоретическому обоснованию и разработке методики применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста. Недостаточно научных данных по содержанию методик проведения физкультурно-оздоровительных занятий преимущественно силовой направленности у мужчин представленной возрастной группы, о результатах влияния этих занятий на динамику проявления силовых способностей, функциональное состояние, физическую работоспособность, о трансформации этих эффектов на процессы старения, продление жизни, активное творческое долголетие.

В содержании учебных дисциплин, преподаваемых на факультете физической культуры, нет учебной темы по применению в практической работе специалистов физической культуры методики восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий людей 65–69-летнего возраста.

Цель нашего исследования – обосновать, разработать и апробировать в процессе педагогического эксперимента эффективность методики применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий преимущественно силовой направленности мужчин 65–69-летнего возраста; внедрить разработанную методику в содержание дисциплин восстановительно-профилактического характера.

Опытно-экспериментальная работа осуществлялась в оздоровительном центре «Томск-клуб» города Томска в течение 8 месячных циклов с апреля по ноябрь 2019 г. В эксперименте приняли участие мужчины 65–69 лет, находящиеся на пенсии, но работающие в сфере образования, государственной службы, производства, бизнеса. Были созданы две группы (экспериментальная и контрольная, по 10 человек в каждой), в которых содержание элементов методики физкультурно-оздоровительных занятий было одинаковым. В систему физкультурно-оздоровительных занятий экспериментальной группы была внедрена разработанная методика применения средств восстановления.

В работе использованы следующие методы исследования. Теоретические методы: анализ литературы в области восстановительных и профилактических средств в спортивной педагогике, физической культуре, медицине, систематизация научных подходов, знаний, фактов, их сравнение и сопоставление, обобщение научных материалов собственных исследований. Эмпирические методы: педагогическое наблюдение за процессом оздоровительной физической культуры, учет пропусков занятий по двум группам причинных факторов; беседы, диалоги; тестирование проявления физических качеств; оценка физической работоспособности и восстановительных реакций организма по пробе Руфье [8], мотивационных побуждений к физкультурно-оздоровительным занятиям; педагогический эксперимент. Методы количественной обработки экспериментальных данных исследования: математической статистики. Для уста-

новления достоверности различий результатов тестирования в экспериментальной и контрольной группах применялся критерий Стьюдента. Нормальность распределения вариационных рядов определялась W-критерием Шапиро и Уилком. Во всех тестах, оценивающих проявления физических качеств у мужчин экспериментальной и контрольной групп, установлено достоверное нормальное распределение ($p < 0,05$) в границах W-критерия: 0,844–1,551.

Для обоснования, разработки и внедрения методики применения восстановительных средств у мужчин 65–69-летнего возраста создана методика физкультурно-оздоровительных занятий преимущественно силовой направленности.

Создание методики занятий осуществлялось на основе учета:

1) протекающих процессов старения в организме мужчин 65–69-летнего возраста, их физических и функциональных возможностей: снижение общей мышечной силы, силовой выносливости, следовательно, уменьшение эффективности выполнения мышцами функций мышечного насоса, продвигающего венозную кровь к сердцу, предотвращая предрасположенность к таким заболеваниям как варикозное расширение вен, тромбофлебит; снижение общей физической работоспособности как следствие уменьшения возможностей сердечно-сосудистой системы – сократительной способности миокарда, эластичности артериальных и венозных сосудов, выступающих факторами развития характерных для пожилых людей болезней – гипертонии, гипотонии; ухудшение опорной, амортизационной, защитной, двигательной функций позвоночника, что повышает риск развития таких заболеваний как остеохондроз, старческий кифоз; накопление жировой ткани в абдоминальной области, приводящее к ухудшению работы желудочно-кишечного тракта, органов детоксикации, нарушению осанки [1, 6, 8, 9];

2) научного подхода автора к преимущественной направленности физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста на развитие динамической силы, силовой выносливости и общей физической работоспособности как интегральных показателей состояния опорно-двигательного аппарата, нервно-мышечной и сердечно-сосудистой систем, которые, в свою очередь, являются индикаторами состояния процессов старения пожилых мужчин;

3) положительного и отрицательного специфического влияния физических упражнений, развивающих силу и силовую выносливость, общую физическую работоспособность на нервно-мышечную систему, связочно-суставной аппарат, сердечно-сосудистую систему [2, 5, 12, 15, 17];

4) индивидуальных особенностей мужчин экспериментальной группы, связанных с имеющимися заболеваниями, лечением в медицинских учреждениях различного профиля, личным желанием устранения проблем физической подготовки.

Методика физкультурно-оздоровительных занятий включает в себя следующие элементы: виды и направленность физических упражнений; параметры нагрузки; планирование физических упражнений в

структуре занятий; методы, направленные на развитие физических качеств.

Физкультурно-оздоровительные занятия преимущественно силовой направленности проводились 2–3 раза в недельном цикле в течение восьми месячных циклов, в июне преимущественно включали бег, в июле – плавание в открытом водоеме развивающего и поддерживающего характера.

I. Подготовительная часть – 15–20 минут.

Виды физических упражнений: виды ходьбы, бега, прыжковых, общеразвивающих упражнений без предметов и с предметами – гимнастической палкой, мини-гантелями; упражнения на увеличение динамической гибкости в суставах.

Направленность физических упражнений: функциональная подготовка сердечно-сосудистой системы, периферического звена мышечной системы, связочно-суставного аппарата.

Параметры нагрузки: объем нагрузки во времени – 15–20 минут, интенсивность – 100–130 уд./мин; темп выполнения упражнений – средний и медленный, амплитуда движений – в границах анатомических возможностей связочно-суставного аппарата.

Методы: стандартно-интервального и переменного интервального упражнения.

II. Основная часть – 60–65 минут.

Виды физических упражнений; последовательность выполнения упражнений:

1. Упражнения для прямых и косых мышц брюшного пресса из исходных положений: лежа на спине, руки вверх; лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой; лежа на правом, левом боку; упор сидя; из виса на перекладине; из упора на брусьях.

2. Упражнения для мышц шеи, спины, позвоночника из исходных положений: лежа лицом вниз на матах, гимнастической скамейке, руки вверх, за головой; лежа, прогнувшись, руки вверх, в стороны; лежа на подушке тренажера лицом вниз, голеностопы зафиксированы; упор присев на коленях и руках.

3. Упражнения для мышц таза, промежности, внутренней поверхности бедра из исходных положений: лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки на коленях; на тренажере leg Magig – основная стойка, руки за спину – ноги врозь.

4. Упражнения волнообразного типа для нормализации тонуса мышц спины, ног из исходного положения: основная стойка; ноги врозь; упор, стоя на коленях и руках.

5. Упражнения восстановительного характера из исходного положения, стоя на лопатках.

6. Упражнения на развитие гибкости, увеличение эластичности мышц и связочно-суставного аппарата плечевых и локтевых суставов.

7. Упражнение в подтягивании разными хватами из виса на высокой перекладине и виса, лежа на низкой перекладине.

8. Упражнение для сгибателей и разгибателей рук, плечевого пояса из исходного положения: упор, лежа на полу; упор на брусьях.

9. Упражнения для разгибателей спины на тренажере.

10. Упражнения для разгибателей и сгибателей бедра и голени на тренажере.

Направленность физических упражнений: развитие собственно силы, силовой выносливости, физической работоспособности, устранение жирового слоя в абдоминальной области, оптимизация работы желудочно-кишечного тракта, органов детоксикации; профилактика аденомы простаты, заболеваний позвоночника, сердечно-сосудистой системы.

Параметры нагрузки: объем нагрузки во времени – 60–65 минут. Интенсивность 140–160 уд./мин, темп выполнения – средний и медленный без использования силы инерции, амплитуда движений – в параметрах правильной техники выполнения упражнений. Количество упражнений – 12–18 по 2–3 подхода, 4–10 повторений в зависимости от подготовленности занимающихся и энергетической стоимости упражнений, между подходами – компенсационный интервал отдыха.

Методы развития физических качеств: повторный с применением около предельных и максимальных динамических усилий; изометрических усилий.

III. Заключительная часть – 10–15 минут.

Виды физических упражнений: упражнения восстановительной направленности – суставной гимнастики; релаксационных упражнений; гравитационные упражнения на инверсионном столе.

Физиологическая направленность физических упражнений восстановительного характера: стимуляция постнагрузочных восстановительных реакций организма; уменьшение проявления болей в мышцах; околосуставных тканях; нормализация механизмов кровообращения; оптимизация состояния психоэмоциональной сферы; формирования мотивации на продолжение физкультурно-оздоровительных занятий.

Параметры нагрузки: объем нагрузки во времени – 10–15 минут, интенсивность нагрузки – 80–120 уд./мин, темп выполнения упражнений медленный и средний, амплитуда движений в параметрах эффективного выполнения упражнений, между подходами – компенсационный интервал отдыха.

Методы: стандартно-непрерывного, стандартно-интервального и переменного-интервального упражнения.

Выбор упражнений, последовательность их выполнения, исходных положений, техники выполнения определялись с учетом возрастных особенностей мужчин 65–69-летнего возраста, важности минимизации отрицательных эффектов выбранных упражнений, имеющих противоречивых рекомендаций медицинских работников и специалистов оздоровительной физической культуры по таким важным методическим позициям, как выбор исходных положений и методик развития физических качеств.

Так, М.В. Девятков (2001) рекомендует ограничивать выполнение силовых упражнений для мышц брюшного пресса из положения лежа на спине методом динамических усилий, ссылаясь на их большую биомеханическую величину воздействия на мышцы пояснично-крестцовой области, что может спровоцировать боли в этом отделе позвоночника. И.А. Борщенко (2011) считает, что упражнения для мышц брюшного пресса наиболее эффективны из ис-

ходных положений лежа на спине, лицом вниз, упоре сидя, выполняемые методами изометрических и динамических усилий. Эти упражнения, по его мнению, наиболее эффективны для усиления функций позвоночника. М. Велла (2006) утверждает, что эффективность развития силы мышц брюшного пресса из положения сидя и лежа на спине и исключение травматизма мышц спины и в первую очередь мышц и связок пояснично-крестцового отдела определяет правильная техника выполнения силовых упражнений.

Для минимизации травматизма пояснично-крестцового отдела при выполнении поднимания туловища в положении сидя из исходного положения, лежа на спине упражнения выполнялись с согнутыми ногами, стопы на опоре. Это объясняется тем, что мышцы брюшного пресса несут основную нагрузку при поднимании туловища до угла 45 градусов, а затем поднимание туловища еще на 45 градусов выполняют сгибатели бедра, неся основную нагрузку и снимая травмоопасную нагрузку с пояснично-крестцового отдела. Упражнения в поднимании ног из исходного положения лежа на спине выполнялись подъемом ног от пола не менее 45 градусов (Шарпи Д., 1991).

Для контрольной группы основы методики проведения физкультурно-оздоровительных занятий такие же, как в экспериментальной группе за исключением применения комплексов упражнений восстановительной и профилактической направленности: на развитие подвижности в суставах в конце подготовительной части, перед выполнением силовых упражнений в основной части; упражнения на гравитационном тренажере в заключительной части занятий; упражнения суставной гимнастики в заключительной части занятий. После физкультурно-оздоровительных занятий в недельных циклах не применяли стол-массажер Нуга-Бест, инфракрасную сауну, гидратацию, сбалансированное питание.

Учитывая факт замедления окислительно-восстановительной реакции у мужчин пожилого возраста и особенно в постнагрузочный период, а также высокую нагрузочную стоимость силовых упражнений и упражнений на силовую выносливость, в системе физкультурно-оздоровительных занятий была разработана и внедрена методика применения восстановительных средств.

Методика разработана на основе учета:

1) процессов старения, проходящих в организме пожилых мужчин, функционального состояния органов и систем организма, уровня развития силы, силовой выносливости, общей физической работоспособности [1, 6, 8–10, 12];

2) физиологических восстановительных эффектов на функциональные системы и органы, педагогических восстановительных эффектов на восстановление физической работоспособности, на проявления силы и силовой выносливости, проявляемых при применении выбранных восстановительных средств [17–19];

3) положительных и отрицательных нагрузочных и постнагрузочных эффектов на организм мужчин 65–69-летнего возраста силовых упражнений и динамических и статистических упражнений на силовую выносливость [12, 13];

4) реализуемых в физической культуре и спорте принципов применения восстановительных средств: принципа формирования физического, психологического, социального здоровья, приоритета применения педагогических средств восстановления, комплексного применения средств восстановления; первоочередного устранения состояния утомления в органах и функциональных системах, лимитирующих работоспособность занимающихся [18, 19].

В табл. 1 представлена разработанная методика применения восстановительных средств в системе

физкультурно-оздоровительных занятий мужчин пожилого возраста. Методика включает компоненты: средства восстановления; содержание средств; параметры дозировки воздействия; физиологические восстановительные эффекты; планирование восстановительных средств во время и после физкультурно-оздоровительных занятий.

В табл. 2, 3, 4 представлены результаты показателей, оценивающие эффективность разработанной методики применения восстановительных средств.

Таблица 1

Методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста

№ п/п	Средства восстановления, содержание средств	Параметры дозировки воздействия	Физиологические восстановительные эффекты. Планирование восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий
1	2	3	4
1	Рациональное питание. Сбалансированное питание по соотношению белков, жиров, углеводов: 15–30–55%	Четырехразовое питание в день общей калорийностью 2 500–3 000 ккал	Завтрак, обед, полдник, ужин. Восстановление энергетического и пластического обмена веществ
2	Регидратация. Прием качественной воды до, во время и после физкультурно-оздоровительных занятий	150–200 мл	За 30 мин до начала оздоровительных занятий
		100–150 мл	Во второй половине занятий
		150–200 мл	В течение 5–10 мин после окончания занятий. Нормализация водного баланса в организме, мобилизация механизмов энергообеспечения, ускорение процессов постнагрузочной детоксикации за счет усиления функций мочеиспускания и нормализация стула
3	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. В основной части перед выполнением силовых упражнений, упражнений на силовую выносливость на высокой перекладине и параллельных брусьях. 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
4	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. Активизация восстановительных процессов в организме через усиление кровообращения в мышцах и околосуставных тканях, уменьшение болевых реакций в мышцах, суставах и околосуставных тканях
5	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. Активизация восстановительных процессов, рефлекторных реакций, сосудистых реакций в артериальных сосудах эластичного типа (восходящая и нисходящая аорты) 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 туловища. Оптимизация компенсаторных механизмов в тканях позвоночника, межпозвоночных суставов
6	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. Активизация восстановительных процессов, оптимизация межмышечной координации, процессов, обеспечивающих сокращение и расслабление мышц, что обеспечивает нормализацию тонуса мышц, улучшение кровообращения и микроциркуляцию в них

1	2	3	4
7	Механический массаж на столе-массажере Нуга-Бест. Механический восстановительно-профилактический массаж позвоночника с применением специально движущейся каретки из нагревающего нефрита от крестца до верхних шейных позвонков	Длительность массажа 20–30 мин. Температура нагрева нефрита 40–50°	Два раза в неделю: в начале и середине недели. В дни без оздоровительных занятий или через 20–30 мин после занятия. Стимуляция рефлекторной реакции, восстановление общей и локальной работоспособности, активизация функционирования опорно-двигательного аппарата, профилактика заболеваний позвоночника, нервно-мышечной системы
8	Инфракрасная сауна в сочетании с регидратацией и душем. Процедура на основе получения инфракрасного излучения, обеспечивающего прогрев тела до глубины 4 см. Во время процедуры – питье воды. После процедуры – прием душа	Длительность процедуры 30 мин. Температура 70–80°. Прием воды в объеме 300–400 мл. Температура душа 36–38°	Один раз в конце недели, не менее чем через 4 ч после занятий. Прием воды во время и после процедуры. После окончания пропотевания – теплый душ. Восстановление общей и локальной работоспособности. Оптимизация функционирования сердечно-сосудистой, иммунной и нервно-мышечной систем. Активизация процессов детоксикации, позволяющих интенсивно выводить продукты распада, накопившиеся в процессе физкультурно-оздоровительных занятий и в результате инволюционных процессов старения. Профилактика заболеваний опорно-двигательного аппарата

Таблица 2

Показатели проявления силы и силовой выносливости мужчин 65–69-летнего возраста до и после эксперимента

№ п/п	Показатель	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
		До М ± m	t, p	После М ± m	До М ± m	t, p	После М ± m
1	Подтягивание на высокой перекладине, раз	3 ± 0,65	t = 2,99 p < 0,01	6 ± 0,76	4 ± 0,87	t = 0,96 p > 0,05	5 ± 0,57
2	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, раз	7 ± 0,79	t = 3,95 p < 0,001	13 ± 1,30	7 ± 0,68	t = 2,02 p > 0,05	10 ± 1,32
3	Одновременное поднимание туловища и ног из положения лежа на спине, руки вверх, раз	13 ± 1,17	t = 3,97 p < 0,001	22 ± 1,95	11 ± 1,29	t = 2,59 p < 0,05	16 ± 1,44
4	Приседание из основной стойки, раз	36 ± 1,20	t = 3,37 p < 0,01	42 ± 1,31	34 ± 1,38	t = 1,98 p > 0,05	38 ± 1,48

Из табл. 2 видно, что в экспериментальной группе прирост показателей произошел во всех четырех тестах при уровне значимости $p < 0,01$ и $p < 0,001$. В контрольной группе достоверный прирост показателей наблюдался только в одном тесте – одновременное поднимание туловища и ног из исходного положения лежа на спине, руки вверх при уровне значимости $p < 0,05$. В тестах сгибание и разгибание рук в упоре лежа и приседании из основной стойки имеется тенденция к достоверному повышению результатов. Динамика результатов показывает, что внедрение разработанной методики применения восстановительных средств обеспечивает у мужчин 65–69 лет экспериментальной группы повышение эффективности механизмов восстановительных процессов, которые активизируют адаптационные реакции организма, содействующие приросту собственно силового компонента и силовой выносливости.

Рост максимальной динамической силы происходит за счет совершенствования механизмов внутримышечных и межмышечных координаций, включающих в работу резервные мышечные волокна, увеличивая мощность креатинфосфатного и гликолитических механизмов энергообеспечения [11].

Развитие динамической силовой выносливости осуществляется за счет совершенствования механиз-

мов анаэробного обеспечения при умеренном включении гликолитических механизмов в энергообеспечение [11].

В мышечной системе под воздействием силовой нагрузки и нагрузки на силовую выносливость происходит повышение возможностей нервной стимуляции мышц, обеспечивающее синхронизацию большого количества двигательных единиц, увеличение размеров и, прежде всего, объема быстрых мышечных волокон и других типов мышечных волокон за счет роста площади поперечного сечения мышечных волокон, гликолитических способностей, роста количества капилляров на одно мышечное волокно и в целом увеличение капилляризации мышц. Это приводит к возрастанию емкости капиллярного русла и, следовательно, к ускорению доставки кислорода, питательных веществ к мышцам, улучшению артерио-венозной разницы, выведению остаточных продуктов метаболизма [11].

Эти морфофизиологические эффекты, происходящие в организме под воздействием собственно силовых нагрузок и на силовую выносливость, позволяют констатировать, что в организме пожилых людей экспериментальной группы в возрасте 65–69 лет произошли позитивные реакции нейтрализации инволюционных процессов старения, таких как снижение объема мышечной массы и силовых способностей.

Таблица 3

Показатели пробы Руфье мужчин 65–69-летнего возраста до и после эксперимента

№ п/п	Тест	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
		До $M \pm m$	t, p	После $M \pm m$	До $M \pm m$	t, p	После $M \pm m$
1	Проба Руфье	$7,9 \pm 0,65$	$t = 3,50$ $p < 0,01$	$5,1 \pm 0,46$	$8,2 \pm 0,58$	$t = 0,79$ $p > 0,05$	$7,5 \pm 0,54$

Данные табл. 3 показывают достоверное понижение индекса Руфье, соответствующее нижней границе хорошего уровня у мужчин экспериментальной группы. У мужчин контрольной группы индекс Руфье понизился недостоверно, достигнув соответствия верхней границы хорошего уровня. Полученные результаты позволяют утверждать, что разработанная методика применения восстановительных средств, внедренная в экспериментальной группе, содействует повышению общей физической работоспособности, активизации восстановительных реакций, повышению функциональных резервов сердечно-сосудистой системы мужчин 65–69-летнего возраста. Это указывает

на замедление отрицательных процессов старения у мужчин экспериментальной группы.

С позиции автора, важными показателями оценки эффективности разработанной методики применения восстановительных средств являются общее количество пропусков занятий, количество пропусков по причине состояния утомления, психоэмоционального напряжения, болей в мышцах и суставах, травм и количество пропусков по причинам, связанным с личностными и профессиональными факторами – семейными, трудовыми обязанностями, обстоятельствами за период педагогического эксперимента.

Таблица 4

Количество пропусков физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста по причине различных факторов

Планируемое количество занятий в период эксперимента	Количество пропущенных занятий, %					
	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Общее количество пропусков одним занимающимся	Факторы: личностные и профессиональные	Факторы: утомление, травмы, психоэмоциональное напряжение	Общее количество пропусков одним занимающимся	Факторы: личностные и профессиональные	Факторы: утомление, травмы, психоэмоциональное напряжение
105	9,2/8,8	4,3/4,1	4,9/4,7	16,8/16,0	5,0/4,8	11,8/11,2

Данные табл. 4 показывают, что в экспериментальной группе в среднем одним занимающимся пропущено 9,2 занятия, что составляет 8,8% от 105 запланированных занятий, тогда как в контрольной группе – 16,8 пропусков – 16%, при этом в экспериментальной группе количество пропусков по причине имеющихся состояний острого утомления, психоэмоционального напряжения, болей в мышцах, травм равно 4,9–4,1%, а в контрольной группе 11,8 пропусков – 11,2%, что больше, чем в экспериментальной. Полученные результаты подтверждают эффективность разработанной методики восстановительных средств и необходимость ее применения в системе физкультурно-оздоровительных занятий преимущественно силовой направленности мужчин 65–69 лет. Процесс восстановления организма после нагрузок физкультурно-оздоровительных занятий проходит активно, оптимизируются процессы жизнеобеспечения и функционирования организма мужчин 65–69-летнего возраста, обеспечивая адекватную адаптацию к физкультурно-оздоровительным нагрузкам, активизацию процессов функционального восстановления организма в целом, локального восстановления периферического звена мышечной системы, связочно-суставного аппарата, психоэмоциональной сферы, процессов минимизации травматизма опорно-двигательного аппарата.

В логике исследования стоит отметить относительно невысокий процент пропусков занятий по личным и профессиональным факторам, связанным с семейными и трудовыми обязанностями и обстоятельствами. Это указывает на положительную динамику формирования мотивации к систематическим физкультурно-оздоровительным занятиям, проявляемым в выраженной их значимости в ряду важных каждодневных видов семейной и профессиональной деятельности и обязанностей. В экспериментальной группе количество пропусков по этим причинным факторам меньше и составляет 4,3 пропуска – 4,1%, в сравнении с количеством пропусков в контрольной группе – 5,1–4,8. Результаты показывают более выраженное мотивационное побуждение мужчин экспериментальной группы к систематическим физкультурно-оздоровительным занятиям в сочетании с комплексом восстановительных средств по сравнению с мужчинами контрольной группы.

Проведенное исследование позволило получить следующие результаты:

1. Обоснованы при помощи анализа социальных, научно-методических, образовательных аспектов физической культуры: целесообразность внедрения восстановительных средств в систему физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста; научные и методические подходы к разработке

методики применения восстановительных средств мужчин 65–69-летнего возраста.

2. Разработана методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста преимущественно силовой направленности, включающая следующие компоненты: средства восстановления; содержание средств; параметры воздействия; физиологические эффекты средств восстановления; планирование восстановительных средств в структуре физкультурно-оздоровительных занятий. Методика внедрена в физкультурно-оздоровительном центре «Томск-клуб» г. Томска.

3. Создана методика физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста, преимущественно направленная на развитие собственно силы и силовой выносливости, в структуру которой входят компоненты: средства – физические упражнения; содержание физических упражнений; методы развития физических качеств; дозировка нагрузки.

4. В ходе педагогического эксперимента доказана эффективность разработанной методики применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65–69-летнего возраста по показателям оценки проявления: собственно силы; силовой выносливости; общей физической работоспособности; сформированности мотивационных установок на комплексные физкультурно-оздоровительные занятия, включающие физические упражнения преимущественно силовой направленности и методику применения восстановительных средств.

5. Разработанная методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин пожилого возраста внедрена в содержание учебных дисциплин «Теория и методика восстановительно-профилактических средств» и «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре», преподаваемых на факультете физической культуры и спорта Томского государственного педагогического университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Москалев А.А. Энциклопедия долгой и здоровой жизни. М. : ЭКСМО, 2019. 464 с.
2. Борщенко И.А. Система «Умный позвоночник». М. : Эксмо, 2011. 256 с.
3. Девятова М.В. Лечебная гимнастика при поясничном остеохондрозе. СПб. : Лениздат; Союз, 2001. 189 с., ил.
4. Шарпин Д. Влияние некоторых физических упражнений на поясничную область спины // Профилактика заболеваний средствами физической культуры и спорта: зарубежный опыт : сб. науч. тр. М., 1991. С. 36–42.
5. Бубновский С.М. Здоровые сосуды или зачем человеку мышцы. 2-е изд. М. : ЭКСМО, 2019. 192 с., ил.
6. Галямов Г.Я., Мендот Э.Э., Мендот Э.В. Влияние занятий физической культуры на функциональное состояние лиц пожилого возраста // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. 2015. № 4 (27). С. 188–192.
7. Мильнер Е. Ходьба вместо лекарств. М. : Астрель; АСТ; Полиграфиздат, 2012. 247 с.
8. Пирогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев : Здоровье, 1986. 152 с.
9. Шевченко В.П. Диета долгожителя. Питаемся правильно. Специальное меню на каждый день. Советы и секреты долгой и здоровой жизни. М. : Центрполиграф, 2016. 447 с.
10. Царик А.В. Некоторые аспекты стратегий активного долголетия // Теория и практика физической культуры. 2002. № 4. С. 40–43.
11. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. М. : Спорт, 2019. 656 с., ил.
12. Кузьмин С.В. Содержание и методика оздоровительных занятий силовой направленности для мужчин пожилого возраста : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1991. 23 с.
13. Петров В.К. Атлетическая гимнастика для пожилых : метод. рекомендации. М. : Советский спорт, 2001. 40 с.
14. Пешков В.Ф. Рабочая программа учебной дисциплины «Теория и методика восстановительно-профилактических средств» по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Томск : ТГПУ, 2016. 10 с.
15. Пешков В.Ф. Рабочая программа учебной дисциплины «Восстановительно-профилактическая деятельность в физической культуре» по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Томск : ТГПУ, 2018. 12 с.
16. Велла М. Атлас анатомии для силовых упражнений и фитнеса : пер. с англ. М. : АСТ; Астрель, 2007. 144 с., ил.
17. Пешков В.Ф. Восстановительные средства в профессиональной деятельности педагогов по физической культуре и спорту. Томск : Изд-во Том.ун-та, 2000. 196 с.
18. Макарова Г.А. Оптимизация постнагрузочного восстановления спортсменов: Методология и частные технологии. М. : Спорт, 2017. 160 с.
19. Пешков В.Ф. Обоснование темы «Планирование средств восстановления в спорте» дисциплина «Теория и методика восстановительных средств» // Вестник Томского университета (TPU Bulletin). 2019. № 441. С. 213–219.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 17 мая 2020 г.

A Methodology for the Use of Recovery Exercises in the System of Health-Improving Physical Training Sessions for Men Aged 65 to 69

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2020, 457, 205–213.

DOI: 10.17223/15617793/457/24

Vladimir F. Peshkov, Tomsk State Pedagogical University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: peshkov@sibmail.com

Keywords: methodology; recovery exercises; health-improving physical training sessions; elderly men; ageing processes.

Based on the analysis of social, scientific methodological and educational aspects of recovery physical training, the author justifies the current interest in the elaboration of a methodology for the application of recovery exercises in the system of health-improving physical training for men aged 65 to 69. The aim of the article is to justify, elaborate and test in a pedagogical experiment the efficiency of such a methodology, and adopt the elaborated methodology into recovery and health-improving disciplines. The experimental work was carried out in the recreation center Tomsk Club in Tomsk during eight month-long cycles from April to November 2019. Men aged 65 to 69 took part in the experiment. The methods of the research were: the analysis of the author's own research and the works of other researchers; training observation; testing of physical qualities; evaluation of physical efficiency with the Ruffier test; evaluation of motivational incentives; pedagogical experiment; statistical methods. A methodology of recovery physical, predominantly strength, training sessions was elaborated to achieve the aim of the research. The methodology includes such

elements as types and orientation of physical exercises; training load parameters; the place of physical exercises in the training sessions; methods for developing physical qualities. The methodology takes into account the physiological and pedagogical effects of recovery exercises, the positive and negative impacts of strength and strength endurance exercises, the ageing processes of elderly men, the principles of recovery exercise application. The elaborated methodology was integrated into the system of recovery training sessions. The pedagogical experiment proved the effectiveness of the methodology in men aged 65 to 69 by evaluations of strength, strength endurance, general physical efficiency and by a developed motivation for complex health-improving physical training, including mainly strength endurance exercises and the recovery means of the methodology.

REFERENCES

1. Moskalev, A.A. (2019) *Entsiklopediya dolgoy i zdorovoy zhizni* [Encyclopedia of a Long and Healthy Life]. Moscow: EKSMO.
2. Borshchenko, I.A. (2011) *Sistema "Umnyy pozvonochnik"* ["A Clever Backbone" System]. Moscow: EKSMO.
3. Devyatova, M.V. (2001) *Lechebnaya gimnastika pri poyasnichnom osteokhondroze* [Therapeutic Exercises in Lumbar Osteochondrosis]. Saint Petersburg: Lenizdat; Soyuz.
4. Sharpin, D. (1991) Vliyaniye nekotorykh fizicheskikh uprazhneniy na poyasnichnyuyu oblast' spiny [Influence of Some Physical Exercises on the Lumbar Region of a Back]. In: *Profilaktika zabolevaniy sredstvami fizicheskoy kultury i sporta: zarubezhnyy opyt: sbornik nauchnykh trudov* [Preventive Treatment through Physical Training and Sports: Foreign Experience: Proceedings of Scientific Articles]. Moscow: [s.n.]. pp. 36–42.
5. Bubnovskiy, S.M. (2019) *Zdorovye sosudy ili zachem cheloveku myshtsy?* [Healthy Vessels, or Why Do People Need Muscles?]. 2nd edition. Moscow: EKSMO.
6. Galyamov, G. Ya., Mendot, E.E. & Mendot, E.V. (2015) Influence of Physical Training on Functional Status of Elderly People. *Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogicheskie nauki – Vestnik of Tuvan State University. Pedagogical Sciences*. 4 (27). pp. 188–192. (In Russian).
7. Mil'ner, E. (2012) *Khod'ba vmesto lekarstv* [Walking instead of Medicines]. Moscow: Astrel; AST: Poligrafizdat.
8. Pirogova, E.A., Iveshenko, L. Ya. & Strapko, N.P. (1986) *Vliyaniye fizicheskikh uprazhneniy na rabotosposobnost' i zdorov'e cheloveka* [Influence of Physical Exercises on the Working Capacity and Health of a Person]. Kyiv: Zdorov'e.
9. Shevchenko, V.P. (2016) *Dieta dolgozhitelya. Pitaemaya pravil'no. Spetsyal'noe menyuu na kazhdy den'. Sovety i sekrety dolgoy i zdorovoy zhizni* [The Diet of a Long-Living Person. Healthy Eating. Special Menu for Each Day. Tips and Secretes for a Long and Healthy Life]. Moscow: Tsentrpoligraf.
10. Tsarik, A.V. (2002) Some Aspects of Strategies for an Active Longevity. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury – Theory and Practice of Physical Culture*. 4. pp. 40–43. (In Russian).
11. Platonov, V.N. (2019) *Dvigatel'nye kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov* [Locomotor Qualities and Physical Training of Sportsmen]. Moscow: Sport.
12. Kuzmin, S.V. (1991) *Soderzhanie i metodika ozdorovitel'nykh zanyatiy silovoy napravlenosti dlya muzhchin pozhilogo vozrasta* [Content and Methodology of Strength Recovery Exercises for Elderly Men]. Abstract of Pedagogy Cand. Diss. Moscow.
13. Petrov, V.K. (2001) *Atleticheskaya gimnastika dlya pozhilykh: metodicheskie rekomendatsii* [Body-Building for Elderly People: Guidelines]. Moscow: Sovetskiy sport.
14. Peshkov, V.F. (2016) *Rabochaya programma uchebnoy distsipliny "Teoriya i metodika vosstanovitel'no-profilakticheskikh sredstv" po napravleniyu podgotovki 44.03.05 "Pedagogicheskoe obrazovanie"* [Steering Document for the Academic Discipline "Theory and Methodology of Recovery and Preventive Physical Training" of the Degree Program 44.03.05 "Pedagogical Education"]. Tomsk: Tomsk State Pedagogical University.
15. Peshkov, V.F. (2018) *Rabochaya programma uchebnoy distsipliny "Vosstanovitel'no-profilakticheskaya deyatel'nost' v fizicheskoy kul'ture" po napravleniyu podgotovki 44.03.05 "Pedagogicheskoe obrazovanie"* [Steering Document for the Academic Discipline "Recovery and Preventive Activity in Physical Training" of the Degree Program 44.03.05 "Pedagogical Education"]. Tomsk: Tomsk State Pedagogical University.
16. Vella, M. (2007) *Atlas anatomii dlya silovykh uprazhneniy i fitnessa* [Anatomy for Strength and Fitness Training]. Translated from English. Moscow: AST: Astrel.
17. Peshkov, V. F. (2017) *Vosstanovitel'nye sredstva v professional'noy deyatel'nosti pedagogov po fizicheskoy kul'ture i sportu* [Recovery Exercises in the Professional Activity of Teachers of Physical Training and Sports]. Tomsk: Tomsk State University.
18. Makarova, G.A. (2017) *Optimizatsiya postnagruzochnogo vosstanovleniya sportsmenov (Metodologiya i chastnye tekhnologii)* [Optimization of Post-Exercise Recovery of Athletes (Methodology and Special Techniques)]. Moscow: Sport.
19. Peshkov, V.F. (2019) Justification of the Theme "Planning of Recovery Exercises in Sports" in the Discipline "Theory and Methodology of Recovery Exercises". *Vestnik Tomskogo politekhnicheskogo universiteta – TPU Bulletin*. 441. pp. 213–219. (In Russian).

Received: 17 May 2020