РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) 2 807 391 (13) C1

(51) МПК
A61H 1/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61H 1/00 (2023.02)

(21)(22) Заявка: **2023106842, 22.03.2023**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.03.2023

Дата регистрации:
14.11.2023

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **22.03.2023**

(45) Опубликовано: **14.11.2023** Бюл. № **32**

Адрес для переписки:
101000, Москва, Петроверигский пер., 10, стр. 3, в отдел инновационной и патентно-правовой деятельности ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России, Учеваткиной Н.В.

(72) Автор(ы):
Новикова Наталья Константиновна (RU),
Драпкина Оксана Михайловна (RU),
Бернс Светлана Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2022119377 A, 30.09.2022. RU 2392936 C1, 27.06.2010. RU 2398580 C1, 10.09.2010. ФОМИН Ф. Ю. Клинико-диагностическое значение исследования вариабельности ритма сердца у пожилых больных артериальной гипертонией : дис. - Ивановская государственная медицинская академия, 2006.**

RU 2807391 C1

(54) **Способ выполнения физических упражнений для укрепления дыхательной системы у лиц пожилого возраста**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области оздоровления организма человека, в частности к средствам лечебной физической культуры (ЛФК). Проводят комплексную программу контролируемых длительных физических тренировок, оказывающих воздействие на дыхательную систему с учетом изменения опорно-двигательного и вестибулярного аппаратов, которая включает в себя выполнение девяти различных комплексов упражнений, направленных на дыхательную, опорно-двигательную и нервную системы, в два этапа. Подготовительный этап реализуют в течение одного месяца, он включает в себя занятия, проводимые в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день продолжительностью каждого занятия 45 минут под руководством инструктора ЛФК в виде трех последовательных комплексов упражнений. Основной этап реализуют продолжительностью три месяца, который включает в себя занятия в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день с продолжительностью каждого занятия 60 минут под руководством инструктора ЛФК в виде трех последовательных комплексов упражнений. Способ обеспечивает повышение оздоровительного воздействия на организм лиц пожилого возраста и стабилизацию показателей здоровья, обеспечивающих качество жизни, в результате контролируемых физических

тренировок на регулярной основе. 5 табл.

RU 2807391 C1

RU 2807391 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 807 391** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A61H 1/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A61H 1/00 (2023.02)

(21)(22) Application: **2023106842, 22.03.2023**

(24) Effective date for property rights:
22.03.2023

Registration date:
14.11.2023

Priority:
(22) Date of filing: **22.03.2023**

(45) Date of publication: **14.11.2023** Bull. № **32**

Mail address:
101000, Moskva, Petroverigskij per., 10, str. 3, v otdel innovatsionnoj i patentno-pravovoj deyatelnosti FGBU "NMITS TPM" Minzdrava Rossii, Uchevatkinoj N.V.

(72) Inventor(s):
Novikova Natalya Konstantinovna (RU),
Drapkina Oksana Mikhajlovna (RU),
Berns Svetlana Aleksandrovna (RU)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe uchrezhdenie "Natsionalnyj meditsinskij issledovatelskij tsentr terapii i profilakticheskoj meditsiny" Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (FGBU "NMITS TPM" Minzdrava Rossii) (RU)

(54) METHOD FOR PERFORMING PHYSICAL EXERCISES TO STRENGTHEN THE RESPIRATORY SYSTEM IN OLDER PEOPLE

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: wellness of the human body, in particular means of physical therapy (PT). A comprehensive program of controlled long-term physical training is carried out, affecting the respiratory system, taking into account changes in the musculoskeletal and vestibular systems, which includes the implementation of nine different sets of exercises aimed at the respiratory, musculoskeletal and nervous systems in two stages. The preparatory stage is carried out within one month, it includes classes conducted in a group 3 times a week on weekdays, every other day, each lesson lasting 45 minutes under the guidance of an exercise physiologist in the form of three sequential sets of exercises. The main stage is implemented over a period of three months, which includes group classes 3 times a week on weekdays, every other day, with each class lasting 60 minutes under the guidance of an exercise physiologist in the form of three sequential sets of exercises.

EFFECT: increase in the health effects on the body of elderly people and stabilization of health indicators that ensure quality of life as a result of controlled physical training on a regular basis.

1 cl, 5 tbl

RU 2807391 C1

RU 2807391 C1

Изобретение относится к области оздоровления организма человека, в частности, к средствам лечебной физической культуры (ЛФК), комплексное использование которых позволит замедлить развитие возрастных изменений организма за счет стабилизации показателей здоровья, тем самым улучшив качество жизни лиц пожилого возраста.

Пожилой возраст неизбежно сопровождается возникновением большого количества проблем со здоровьем. У этой возрастной категории (60-74 года) к числу наиболее часто диагностируемых относят заболевания, связанные с органами дыхания, что обусловлено резким снижением уровня приспособленности системы дыхания к внешней среде. За счет уменьшения объема двигательной активности (ДА) происходит также рост рисков развития остеопороза (возрастное снижение плотности костей), болезней сердечно-сосудистой системы и психических расстройств. Наличие проблем с позвоночником и скопление солей в реберных хрящах усиливают данное состояние. Кроме того, дыхание лиц пожилого возраста расстраивается по причине подвижности грудной клетки, так как происходит видоизменение ее формы, что, в свою очередь, оказывает отрицательное влияние на вентиляцию легких, при этом нарушается упругость легочной ткани. В итоге, любые бронхолегочные заболевания протекают намного тяжелее у лиц пожилого возраста, нежели у представителей молодого и среднего.

По данным Росстата основными естественными причинами смерти в России являются болезни кровообращения, органов дыхания, пищеварения, инфекционные болезни, онкологические заболевания и т.д. В среднем за год около 89% смертей россиян наступает по естественным причинам. Но в 2020 году в большинстве регионов России зарегистрировано повышение смертей от болезней органов дыхания по сравнению с 2019 годом. Среднее повышение составило 22,19+/-13,22 на 100 тысяч населения, что в целом выше на 66,44+/-89,6%, чем в 2019 году.

Среднерегиональная доля болезней органов дыхания в структуре смертности без учета COVID-19 увеличилась с 3,66+/-1,44 до 5,06+/-2,49%, а с учетом COVID-19 увеличилась до 10,96+/-3,13%. [Драпкина О.М., Самородская И.В. и др. Анализ динамики смертности от болезней органов дыхания в Российской Федерации за 2019-2020 гг. Терапевтический архив. 2022; 94 (3): 401-408].

Если брать в количественном выражении, то динамика смертности от болезней органов дыхания такова: 2019 г. - 59188 человек, 2020 г. - 96539 человек, 2021 г. - 114727 человек. [Федеральная служба Государственной статистики/Официальная статистика/ Население. Официальный сайт: http:rosstat.gov.ru/search].

В федеральную сводку Росстата о причинах смертей данные попадают с большой задержкой (до полугода и больше) в связи с необходимостью сбора данных по всем регионам России, поэтому сведения за 2022 год отсутствуют. Но по данным за предыдущие годы прослеживается четкая динамика на увеличение, при этом лица пожилого возраста в первую очередь попадают в группу риска по болезням органов дыхания.

Актуальность данного изобретения заключается в подборе определенных физических упражнений для органов дыхания, представленных в виде программы контролируемых физических тренировок, рассчитанных на длительное время, для занятий с лицами пожилого возраста, имеющих в силу возраста не только пониженную ДА и находящихся в группе риска 60+, но и перенесших новую коронавирусную инфекцию, клиническим проявлением которой является двусторонняя пневмония (вирусное диффузное повреждение легочной ткани с поражением мелких сосудов). Также необходимость создания такой программы обусловлена рядом правительственных документов.

Так, из «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации

на период до 2030 года» следует, что одна из важных целей государства в сфере физической культуры и спорта в Российской Федерации заключается в формировании культуры и ценностей здорового образа жизни как основы устойчивого развития общества и качества жизни населения. В рамках ее реализации планируется увеличить показатели в доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом с 45,2% 2021 года до 57% к 2025 году и до 70% к 2030 году, в доли граждан пожилого возраста, систематически занимающихся физической культурой и спортом с 15% 2021 года до 25% к 2025 году и до 45% к 2030 году [Министерство спорта Российской Федерации/Деятельность/Стратегия развития физической культуры и спорта до 2030 года. Официальный сайт: http://minsport,gov.ru/activities/project-strategii-2030/]. В связи с чем продолжают являться актуальными реализации таких Национальных проектов, как «Спорт норма жизни» и «Демография».

Здоровье как социально-биологическая основа жизни нации есть, в конечном счете, результат политики государства, создающего у своих граждан потребность относиться к своему здоровью как к непреходящей ценности, а к его сохранению - как к необходимой основе реализации не только своего предназначения к продлению здорового рода в молодом и среднем возрасте, но и к увеличению энергетического обеспечения созидательного труда в пожилом возрасте.

Правительственное решение о повышении пенсионного возраста у женщин до 60, а у мужчин до 65 лет [Пенсионная реформа: https:/www.interfax.ru>story] делает данное изобретение особенно востребованным, позволяющим лицам пожилого возраста эффективно продолжать профессиональную деятельность без ущерба для здоровья и снижения качества жизни. Несмотря на то, что пенсионная реформа предусматривает постепенный подъем пенсионного возраста по 2028 год включительно, по состоянию на 01.10.2022 года количество работающих пенсионеров в России составляет 8,1 млн. человек, а это значит, что достаточно большое количество лиц пожилого возраста готовы и могут продолжить свою трудовую деятельность. Следовательно, для поддержания физической формы им крайне необходимы занятия оздоровительной физкультурой на регулярной основе.

Из уровня техники известны способы физических тренировок пожилых пациентов, но они, как правило, касаются определенного этапа реабилитации после рецидива болезни, не рассчитанного на длительное время.

Так, известен способ реабилитации пожилых пациентов с тяжелым инфарктом миокарда, осложненным сердечной недостаточностью, грубой ортопедической и неврологической патологией на раннем стационарном этапе за счет проведения пассивной ЛФК в виде многоканальной электрической стимуляции крупных скелетных мышц и поддержания на должном уровне мышечного тонуса [патент RU 2240152 C2, 20.11.2004 Бюл. №32]. Способ позволяет повысить эффективность физической реабилитации на постельном режиме, рассчитан на 10-12 дней до улучшения клинического состояния больных и появления возможности проведения общепринятых реабилитационных мероприятий.

Известен способ [патент RU 2329780 C2, 2008.07, 27.07.2008, Бюл. №21] физической реабилитации пациентов, перенесших инфаркт миокарда в пожилом возрасте на санаторном этапе реабилитации, рассчитанный на 10-14 процедур.

Предложенный способ позволяет снизить частоту развития повторных сердечно-сосудистых катастроф (повторный инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения), снизить выход на первичную инвалидность за счет комплекса физических тренировок с использованием велотренажеров и дозированной ходьбы под

контролем показателей центральной гемодинамики, повысить толерантность к физической нагрузке.

Известен способ физической реабилитации пожилых пациентов в отдаленные сроки после перенесенного инфаркта миокарда (через 6 и более месяцев), ассоциированным с хронической сердечной недостаточностью [патент RU 2554756 C1, 27.06.2015 Бюл. №18] с использованием антиоксиданта Омакора в дополнении к основной терапии на фоне проведения контролируемых физических тренировок в виде дозированной ходьбы. Предложенный способ позволяет снизить риск развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий за счет обеспечения безопасного подхода к реабилитационным мероприятиям вследствие действия Омакора (защита миокарда от токсического действия перекисного окисления, улучшение систематической функции миокарда левого желудочка).

Известен способ реабилитации пожилых пациентов с ишемической болезнью сердца с сопутствующей гипертонической болезнью [патент №2466706 МПК A61H 33/100, 20.11.2012 Бюл. №32], включающий лечебную гимнастику в бассейне, продолжительностью 25-30 минут 5 раз в неделю курсом 12-15 процедур.

Таким образом, перечисленные выше способы, несмотря на свою эффективность, не могут быть рекомендованы к массовому использованию, продолжительному по времени, так как рассчитаны на краткосрочный курс от 10 до 15 процедур.

Известен способ психофизической саморегуляции организма, используемый для профилактики и лечения гипертонической болезни пациентов пожилого возраста [RU 2603293 МПК A61H 1/100, 27.11.2016 Бюл. №33], заключающийся в ежедневном выполнении 6 комплексов, направленных на синхронизацию движений нижней и верхней части тела, развитие координации, постановку диафрагмального дыхания.

Известен способ Цыганова Э.П., представленный в виде заявки [RU 2022119377 A, 30.09.2022 Бюл. №28], включающий комплекс упражнений для лиц пожилого и старческого возраста. Способ обеспечивает переход опорно-двигательного состояния в активное состояние постепенно за счет использования физических упражнений сгибательного, разгибательного и вращательного характера в различных исходных положениях, в количестве 9-ти упражнений с 2-3 х разовым повтором в течение дня.

Предлагаемые способы скорее можно рассматривать как способы увеличения ДА конкретного человека, а не приобретения физической тренированности. При их выполнении возможна различная вариабельность: количество упражнений, например, от 2 до 8, время выполнения от 1-ой минуты до 5-ти в каждом упражнении, а продолжительность одного комплекса от 10 до 20 мин. При этом допускается индивидуальный подход к последовательности выполнения упражнений, выбор их амплитуды, что, соответственно, не сможет служить основной для долгосрочной программы контролируемых физических тренировок в форме групповых занятий для лиц пожилого возраста на регулярной основе.

В настоящее время разработано достаточное количество рекомендаций по физической активности (ФА) для лиц пожилого возраста, имеющих даже хронические заболевания, но вне стадии обострения [Бубнова М.Г., Аронов Д.М. Методические рекомендации. Обеспечение физической активности граждан, имеющих ограничения в здоровье. Под редакцией Бойцова С.А. КардиоСоматика. 2016; 7(1):5-50., Драпкина О.М., Дроздова Л.Ю., Лищенко О.В. Методические рекомендации по повышению физической активности. - Воронеж: ООО Канцтовары, 2019. - 54 с, Временные методические рекомендации «Медицинская реабилитация при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 3 (01.11.2022) URL:https/sudact.ru/law/vremennye-metodicheskie-

rekomendatsii-meditsinskaia-reabilitatsiia-pri-novoi]. Но они, как правило, носят общий характер: продолжительность по времени, степень интенсивности нагрузок, направленность тренировочных занятий в еженедельном аспекте. В большинстве рекомендаций тренировочный процесс не рассматривается как длительный по времени процесс, имеющий свои этапы (подготовительный, основной, поддерживающий), для каждого из которых имеются закономерности как по продолжительности, так и по степени нарастания нагрузки от этапа к этапу.

Так, в Методических рекомендациях, разработанных Министерством здравоохранения РФ совместно с Российским геронтологическим научно-клиническим центром, рекомендуется заниматься ФА умеренной интенсивности не менее 150 минут в неделю, или высокой интенсивностью не менее 75 минут в неделю, или сочетанием той или иной как минимум. Для получения дополнительных преимуществ для здоровья увеличивать ФА средней интенсивности до 300 минут в неделю или высокую интенсивность до 150 минут в неделю. Для предотвращения падений пожилым людям необходимо выполнять упражнения на равновесие 3 и более дней в неделю. Для профилактики остеопороза и переломов выполнять силовые упражнения, задействуя основные группы мышц, 2 и более дней в неделю [КОГБУЗ «Центр медицинской реабилитации» Советы специалистов для граждан старше трудоспособного возраста. Официальный сайт: https://cmr43.ru/soveti-specialistov/].

В «Методических рекомендациях по повышению активности», разработанных ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Министерства здравоохранения России, следующие показатели:

- рекомендуемая частота занятий ФА - 4-5 раз в неделю, лучше ежедневно;
- общая продолжительность занятий 20-60 минут, но не менее 10 (пороговая доза, минимальная по времени и интенсивности, необходимая для здоровья);
- для наиболее детренированных лиц начальная длительность ФА может быть менее 10 минут с постепенным увеличением времени нагрузки.

Из видов ФА рассматриваются следующие:

- аэробные нагрузки: продолжительная ритмическая активность, вовлекающая большие группы мышц (это наиболее изученная и рекомендуемая форма ФА с доказанным положительным эффектом на прогноз сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ);
- силовые/анаэробные нагрузки: ориентированы на основные группы мышц (агонисты и антагонисты), включают сложные или составные движения через полный диапазон движения суставов, стимулирует костеобразование и уменьшают потери костной ткани, увеличивают мышечную массу, силу, функциональные показатели;
- нейромоторные нагрузки: ориентированы на снижение риска падений, улучшение баланса и двигательных навыков (равновесие, устойчивость, координация).

При этом, отсутствуют конкретные комплексы упражнений, указывается лишь необходимость многокомпонентных физических упражнений, включающих тренировку аэробной выносливости, укрепления мышц, баланса.

В качестве примеров ФА для пожилых приведены следующие виды деятельности: ходьба, прогулки, плавание, танцы, велосипедная езда, сгребание листвы, работа с газонокосилкой, теннис или баскетбол, упражнения с собственным весом тела (отжимания, подтягивания), перевозка продуктов, некоторые виды йоги [ФБУЗ «Центр гигиенического образования населения» Роспотребнадзора/здоровый образ жизни. Официальный сайт: https//cgon,rospotrebnadzor.ru/content/62/3211].

С возрастом в человеческом организме происходит множество изменений: сокращается объем мышечной массы, кости становятся более хрупкими, уменьшается

подвижность суставов, снижается эластичность сосудов и легочной ткани, все это приводит к различным заболеваниям и в целом влияет на качество жизни. Некоторые из этих изменений являются следствием недостаточной ДА, и вышеизложенные рекомендации помогут ее восполнить.

К сожалению, несмотря на многообразие существующих способов выполнения физических упражнений для укрепления здоровья у лиц пожилого возраста, они не имеют комплексного подхода именно по восстановлению функций дыхания лиц этой возрастной категории, а являются частью общеструктурных методик, либо направлены на отдельно взятые методологические аспекты физкультурно-оздоровительного развития.

Таким образом, заявленное изобретение не имеет аналогов.

Задачей является разработка способа выполнения физических упражнений для укрепления дыхательной системы у лиц пожилого возраста, позволяющего замедлить развитие возрастных изменений организма и формировать интерес к физической активности как к средству здорового долголетия и профилактики заболеваний, ассоциированных с возрастом.

Технический результат заявляемого изобретения направлен на повышение оздоровительного воздействия на организм лиц пожилого возраста и стабилизацию показателей здоровья, обеспечивающих качество жизни в результате контролируемых физических тренировок на регулярной основе.

Технический результат достигается за счет того, что в способе выполнения физических упражнений, укрепляющем дыхательную систему у лиц пожилого возраста, выполняют комплексную программу контролируемых длительных физических тренировок, оказывающую воздействие на дыхательную систему с учетом изменения опорно-двигательного и вестибулярного аппаратов и включающую в себя выполнение девяти различных комплексов упражнений направленных на дыхательную, опорно-двигательную и нервную системы в два этапа: подготовительный этап и основной этап.

Подготовительный этап, осуществляют продолжительностью 1 месяц, который включает в себя занятия, проводимые в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день, с продолжительностью каждого занятия 45 минут под руководством инструктора ЛФК в виде 3 последовательных комплексов упражнений, при этом сначала выполняют первый комплекс упражнений, направленный на укрепление дыхательной системы, выполняют на протяжении всего подготовительного этапа в виде комплекса №1, представляющего собой дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания, реализуемого в исходном положении «сидя» в виде 20 последовательных упражнений с повтором каждого по 6 раз, затем переходят к выполнению второго комплекса упражнений подготовительного этапа, направленный на опорно-двигательную систему, выполняют в виде комплексов №2 и №3 в зависимости от недели подготовительного этапа, и которые представляют собой силовую гимнастику с гантелями, при этом

на протяжении первой и второй неделях его выполняют в виде комплекса №2, который осуществляют в исходном положении «сидя на стуле» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 10 раз с произвольным дыханием,

кроме этого на первой неделе используют две гантели с весом каждой из них у женщин по 1,0 кг; а у мужчин - по 2,0 кг; а на 2-й неделе увеличивают вес каждой гантели, при этом для женщин она составляет по 2,0 кг; у мужчин - по 3,0 кг; а на протяжении третьей и четвертой неделях его выполняют в виде комплекса №3, который осуществляют в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 10 раз с произвольным дыханием,

при этом на третьей неделе используют две гантели с весом каждой из них у женщин по 1,0 кг; а у мужчин - по 2,0 кг; а на четвертой неделе увеличивают вес каждой гантели, при этом для женщин она составляет по 2,0 кг; у мужчин - по 3,0 кг.

После выполнения второго комплекса переходят к третьему комплексу упражнений подготовительного этапа, направленному на укрепление нервной системы, который выполняют в виде комплексов №6 и №7 в зависимости от недели этапа, и которые представляют собой нейромоторную нагрузку, выполняемую в виде вестибулярной гимнастики с произвольным дыханием, позволяющей улучшить устойчивость, равновесие, координацию, при этом

на протяжении первой и третьей неделях вестибулярную гимнастику выполняют в виде комплекса №6, который осуществляют как в исходном положении «стоя с опорой на стул», так и в исходном положении «сидя на стуле» в виде 10 последовательных упражнений с повтором каждого по 10 раз, а

на протяжении второй и четвертой неделях вестибулярную гимнастику выполняют в виде комплекса №7, который осуществляют в исходном положении «стоя» в виде 10 последовательных упражнений с повтором каждого по 10 раз.

После подготовительного этапа переходят к выполнению основного этапа, который выполняют продолжительностью 3 месяца, и который включает в себя занятия в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день с продолжительностью каждого занятия 60 минут под руководством инструктора ЛФК в виде 3-х последовательных комплексов упражнений, при этом сначала выполняют первый комплекс упражнений основного этапа, который направлен на дыхательную систему, который выполняют в виде комплекса №1, представляющего собой дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания, который осуществляют на протяжении всего основного этапа в исходном положении «сидя» в виде 20 последовательных упражнений с повтором каждого по 6 раз.

Затем переходят к выполнению второго комплекса упражнений основного этапа, который направлен на опорно-двигательную систему, выполняемому в виде комплексов №4 и №5 в зависимости от недели основного этапа, и представляет собой силовую гимнастику с бодибарами с произвольным дыханием, при этом

на протяжении первой и третьей неделях 1-го и 2-го месяцев, а также на протяжении первой и второй неделях 3-го месяца он выполняется в виде комплекса №4 осуществляемого в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 20 раз, кроме этого на первой и третьей неделе 1-го месяца, используют бодибары с весом у женщин по 3,0 кг; а у мужчин - 5,0 кг; а на первой и третьей неделях 2-го месяца и первой и второй неделях 3-го месяца увеличивают вес бодибара, при этом для женщин она составляет 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг, а

на протяжении второй и четвертой неделях 1-го и 2-го месяцев, а также на протяжении третьей и четвертой неделях 3-го месяца второй комплекс выполняют в виде комплекса №5 осуществляемого в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 20 раз, кроме этого на второй и четвертой неделях 1-го месяца используют бодибары с весом у женщин по 3,0 кг; а у мужчин - 5,0 кг, а на второй и четвертой неделях 2-го месяца и третьей и четвертой неделях 3-го месяца увеличивают вес бодибара, при этом для женщин она составляет 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

После выполнения второго комплекса упражнений основного этапа переходят к выполнению третьего комплекс упражнений основного этапа, направленный на укрепление нервной системы, выполняют в виде комплексов №8 и №9 в зависимости от недели и месяца этапа, представляющих собой вестибулярную гимнастику с

произвольным дыханием, позволяющую улучшить устойчивость, равновесие, координацию, при этом

на протяжении первой и третьей неделях 1-го и 2-го месяцев, а также первой и третьей неделях 3-го месяца основного этапа третий комплекс выполняют в виде комплекса №8, осуществляемого в исходном положении «стоя» в виде 15 последовательных упражнений повтором каждого по 10 раз, а

на протяжении второй и четвертой неделях 1-го и 2-го месяцев, а также второй и четвертой неделях 3-го месяца основного этапа третий комплекс выполняют в виде комплекса №9, осуществляемого в исходных положениях «сидя на стуле» и «стоя» в виде 15 последовательных упражнений повтором каждого по 10 раз.

Первый комплекс направлен на дыхательную систему и представляет собой авторскую методику дыхательной гимнастики с элементами полного дыхания, разработанную в ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России [Комплекс дыхательной гимнастики с элементами полного дыхания. Авторская методика Н.К. Новиковой. Москва 2020, 15 с; URL: https://gnicpm.ru/ (дата обращения 15.03.2023)], объединяющую основные оздоровительные техники в единую систему, выделяя три основных разновидности дыхания, называемые в соответствии с формой выполнения: верхнее (ключичное), среднее (внутреннее грудное), нижнее (диафрагмальное брюшное).

При верхнем дыхании во время вдоха происходит приподнимание ребер, плеч и ключиц, т.е. участвуют только верхние отделы легких, приток воздуха слабый, а энергии тратится много. Среднее дыхание эффективнее, так как в процессе участвует брюшной отдел и воздух проникает в середину легких. Нижнее дыхание за счет участия диафрагмы позволяет задействовать нижние доли легких, улучшая лимфатический дренаж из определенных отделов легких, массируются органы брюшной полости, улучшая функции пищеварения, обмена веществ, тонизирует мышцы брюшной стенки, при этом меньшая нагрузка приходится на сердце. Но преимущество имеет полное дыхание, поскольку оно включает все три вида.

Однако использование полного дыхания, несмотря на всю его эффективность для пациентов пожилого возраста, с ослабленными функциями дыхательной системы, затруднено и достаточно ограничено в связи с трудностью освоения сложно-координационных движений, поэтому используется оригинальный щадящий способ выполнения этого вида дыхания, где упражнения комплекса выполняются в строгой последовательности, при этом полное дыхание рассматривается не как единое упражнение, а как последовательность упражнений с одним видом дыхания (верхнее, среднее, нижнее и снова: верхнее, среднее, нижнее и т.д.). выполняется в исходном положении «сидя на стуле», включает в себя двадцать последовательных упражнений, каждое из которых повторяют 6 раз.

Комплекс №2, комплекс №3, комплекс №4 и комплекс №5 направлены на опорно-двигательную систему, с использованием отягощений, обеспечивающих развитие силы, качества обеспечивающего всестороннее развитие мышечных групп двигательного аппарата как единой системы, обеспечивающей не только физкультурную, но и трудовую, бытовую деятельность. Силовые упражнения укрепляют костную скань и являются профилактикой остеопороза, улучшают реакцию и защищают от разрушения клетки головного мозга, повышают метаболизм и тонус мышц, то есть выносливость и работоспособность, обеспечивающих самочувствие и внешний вид, но во втором и третьем комплексах используются гантели, а в четвертом и пятом комплексах - бодибары (утяжеленные гимнастические палки, изготовленные из металла и имеющие резиновые покрытия и два цветных набалдашника).

Упражнения этих комплексов выполняются с полной амплитудой, при этом мышцы должны быть постоянно напряжены. Движения необходимо выполнять равномерно: без рывков, что обеспечит безопасность занимающихся. Дыхание при этом без задержек: вдох и выдох можно делать в любую фазу выполнения упражнения, т.е. дыхание произвольное.

Использование различных гимнастических снарядов позволяет осуществить плавный переход не только по весам, но и по нагрузке мышц и суставов, начиная с более мелких - в комплексах с гантелями, переходя к более крупным - в комплексах с бодибарами.

Комплекс №6, комплекс №7, комплекс №8 и комплекс №9 направлены на нервную систему, обеспечивая нейромоторную нагрузку, позволяющую снизить риск падений, улучшить баланс, двигательные навыки, выполняются при произвольном дыхании, и представляют собой вестибулярную гимнастику, позволяющую улучшить устойчивость, равновесие, координацию.

Выбор девяти комплексов, направленных на дыхательную, опорно-двигательную и нервную системы, обусловлен следующими причинами.

Раз речь идет, в первую очередь, о восстановлении функций дыхательной системы, то одним из базовых компонентов комплексной программы должен быть комплекс дыхательной гимнастики, помогающий освоить в доступной форме полное дыхание как самый эффективный вид дыхания.

Во всех рассматриваемых рекомендациях этот вид физической нагрузки не выделен в отдельный компонент (за исключением рекомендаций пациентам, перенесшим COVID-19), а восстановление и развитие дыхательной системы рассматривается как результат аэробной нагрузки.

Вторым направлением выбран силовой компонент занятий, активно рекомендованный в международных рекомендациях, целью которого является увеличение мышечной силы, укрепление костной ткани, а, следовательно, и профилактика остеопороза, улучшение нейромышечного взаимодействия [Bjarnason-WehrensB, Mayer-Berger W., et al. Recommendations for resistance exercise in cardiac rehabilitation. Recommendation of the German Federation for CardiovascPrevRehabil.2004, aug.; 11(4): 352-61, Braith R.W., Stewart K.J. Resistance exercise training: its role in the prevention of cardiovascular disease. Circulation. 2006; 113(22): 2642-50, Caserotti P., Aagaard P., et. al. Explosive heavy-resistance training in old and very old adults: changes in rapid muscle force, strength and power. Scand J. Med SciSports, 2008. Jan 30]. Его использование позволит уменьшить проблемы с позвоночником и замедлить видоизменение грудной клетки. Для того, чтобы выполнение двух ранее предложенных компонентов было достаточно эффективным, необходим третий компонент: нейромоторная нагрузка, позволяющая развивать сенсомоторную интеграцию, зрительно-моторную координацию, координацию движений мелкой и крупной моторики, т.е. комплекс упражнений улучшающий или совершенствующий баланс и двигательные навыки у лиц пожилого возраста, чем и является вестибулярная гимнастика.

Развитие же аэробной выносливости, которая необходима не только при занятиях спортом и физкультурой, но и в повседневной жизни, будет осуществляться опосредованно за счет непрерывного способа выполнения всех упражнений в течение одного занятия.

Осуществление изобретения.

Способ выполнения физических упражнений для укрепления дыхательной системы у лиц пожилого возраста реализуется за счет подбора девяти комплексов физических упражнений, оказывающих воздействие на дыхательную систему с учетом изменения

опорно-двигательного и вестибулярного аппаратов, проводимых в два этапа: подготовительный и основной.

На подготовительном этапе проводят занятия в группе на протяжении 1 месяца 3 раза в неделю в будние дни через день, при этом продолжительность одного занятия составляет 45 минут и проводится под руководством инструктора ЛФК в виде 3 последовательных комплексов упражнений, представляющих собой: дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания, силовую гимнастику с гантелями, и вестибулярную гимнастику, позволяющую улучшить устойчивость, равновесие, координацию.

Во избежание привыкания к нагрузке, снижения ее эффективности, а также однообразия, уменьшающего интерес пациентов к занятиям, силовые комплексы выполняются на разных занятиях с разными весами гантелей и в разных исходных положениях. Комплексы вестибулярной гимнастики (комплекс №6 и комплекс №7) выполняют на разных занятиях в разных исходных положениях с различной степенью координационной сложности и увеличением количества упражнений.

Первый комплекс подготовительного этапа проводят на протяжении всего этапа в виде дыхательной гимнастики с элементами полного дыхания (комплекс №1) без изменений в исходном положении, а именно в положении «сидя», и который состоит из 20 последовательных упражнений, выполняемых с повтором каждого из них по 6 раз, при этом спина прямая и прижата к спинке стула:

на первом упражнении руки располагают на коленях, запрокидывают голову назад, взгляд направляют вверх, выполняют медленный вдох ртом, затем наклоняют голову вперед, касаясь подбородком шейной ямки, взгляд опускают вниз, выполняют медленный выдох носом;

на втором упражнении руки свободно висят, поднимают плечи вверх, выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают плечи, расслабляя их, выполняют быстрый выдох ртом;

на третьем упражнении пальцы рук сцепляют на животе в «замок», втягивают живот, давя на него руками, выполняют медленный вдох носом, затем быстро выталкивают животом руки, выполняют быстрый выдох ртом;

на четвертом упражнении пальцы рук сцепляют на животе в «замок», надувают живот, прогибаясь в пояснице выполняют медленный вдох носом, затем с помощью рук медленно сдувают живот, возвращают поясницу к спинке стула, выполняют медленный выдох ртом;

на пятом упражнении пальцы соединяют в «замке» на животе, выворачивают ладони наружу и потягиваются вперед, пальцы рук при этом остаются в «замке», локти выпрямляют, голова в наклоне вперед, руки располагают на уровне плеч, выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают руки и выполняют быстрый выдох ртом;

на шестом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти на уровне плеч, затем сводят локти вперед, выполняют медленный вдох носом, затем отводят локти назад, сводя лопатки, и выполняют медленный выдох ртом;

на седьмом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти прижимают к ребрам, затем быстро опускают руки вниз, пальцы при этом напряжены и растопырены, плечи поднимают, живот подтягивают, выполняют быстрый вдох носом, затем руки расслабляют, кисти возвращают к плечам, выполняют медленный выдох ртом, губы складывают «трубочкой»;

на восьмом упражнении кисти рук располагают у плеч, сначала заводят один локоть

вверх за голову, и выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают локоть, и выполняют быстрый выдох ртом, после этого повторяют упражнение другой рукой;

на девятом упражнении кисти рук располагают у плеч, выполняют круговые движения в плечевых суставах согнутыми в локтях руками вперед и назад: 4 круга вперед, 4 - назад, затем повторяют 2 раза, дыхание при этом произвольное;

на десятом упражнении руки располагают на коленях ладонями вверх, кулаки с силой сжимают, выполняют медленный вдох носом, затем кулаки разжимают и выполняют медленный выдох ртом;

на одиннадцатом упражнении руки свободно висят, затем прямые руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, выполняют медленный вдох носом, затем с силой обнимают себя за плечи, и выполняют медленный выдох ртом;

на двенадцатом упражнении руки располагают на бедрах, ближе к паху, затем распрямляют локти, растягивают спину, тянут вверх, выполняют медленный вдох носом, затем быстро сгибают локти, расслабляют спину, и выполняют быстрый выдох ртом;

на тринадцатом упражнении руки располагают на поясе, большие пальцы при этом направлены в сторону поясницы, затем сводят локти вперед, не наклоняя туловище, кисти скользят по поясу, выполняют медленный вдох носом, после этого отводят локти назад, соединяя большие пальцы на пояснице, выполняют медленный выдох ртом;

на четырнадцатом упражнении руки висят свободно, поднимают прямые руки вперед-вверх, осуществляют медленный вдох носом, затем опускают руки вниз, обхватывая колено поднятой и согнутой ноги, при этом спина прижата к спинке стула, производят медленный выдох ртом, после этого выполняют упражнение другой ногой, для каждой ноги упражнение повторяют 3 раза;

на пятнадцатом упражнении руки висят свободно, сначала выпрямляют одну ногу вперед и держат ее на весу, натягивая при этом носок, вторую ногу заводят под стул, затем меняют положение ног, дыхание при этом произвольное;

на шестнадцатом упражнении руки висят свободно, поднимают ногу, согнутую в колене, осуществляют медленный вдох носом, затем быстро опускают ногу вниз, производят быстрый выдох ртом, после этого выполняю упражнение другой ногой, для каждой ноги упражнение повторяют 3 раза;

на семнадцатом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти наклоняют к коленям, мышцы шеи расслаблены, подбородок у шейной ямки, выполняют медленный вдох носом, затем выпрямляясь, отводят локти назад, не запрокидывая голову назад, производят медленный выдох ртом;

на восемнадцатом упражнении руки сгибают в локтях, локти прижимают к ребрам кисти сжаты, напрягаясь, поднимают плечи вверх, выполняют медленный вдох носом, затем наклоняясь вперед, опираются предплечьями на колени, наклоняют голову, производят медленный выдох ртом;

на девятнадцатом упражнении руки свободно висят, голова повернута к плечу, поворачивают голову к другому плечу, выполняют медленный вдох носом, затем достигнув плеча, быстро выдыхают ртом, упражнение повторяют в другую сторону, в каждую сторону упражнение повторяют по 3 раза;

на двадцатом упражнении руки свободно висят, расслабленные руки поднимают вверх, выполняют медленный вдох носом, затем свободно опускают руки вниз, и производят быстрый выдох ртом.

При медленном темпе одно движение выполняется на 4 счета, при быстром на 1 счет [Рубцов А.Т. Группы здоровья, ФИС, Москва, 192 (32)]. Медленный темп (на счет 4)

выполнения вызывает меньшую нагрузку на организм, обеспечивая лучшее кровоснабжение работающих мышц. При быстром темпе (на счет 1) движений увеличивается нагрузка на сердечнососудистую систему. Чередование в одном упражнении медленного и быстрого темпа снимает скованность движений, приводит к более быстрому расслаблению мышц, что играет немаловажную роль в адаптации возрастных занимающихся, приступивших к физическим тренировкам впервые или после длительного перерыва.

Первую неделю подготовительного этапа в качестве второго комплекса выполняют комплекс силовой гимнастики с гантелями (комплекс №2), направленный на опорно-двигательную систему, и который осуществляют в исходном положении «сидя на стуле», при этом используют вес каждой гантели 1,0 кг у женщин и 2,0 кг - у мужчин с повтором каждого из 15 упражнений по 10 раз с произвольным дыханием:

на первом упражнении располагают руки в стороны, ладонями вниз, затем делают пружинистые движения прямыми руками в следующей последовательности: выше плеча-ниже плеча на 20 см;

на втором упражнении располагают руки в стороны, ладонями вверх, затем делают пружинистые движения прямыми руками вверх - выше плеча и вниз - ниже плеча на 20 см.;

на третьем упражнении прямые руки располагают перед грудью ладонями вниз, затем делают пружинистые движения прямыми руками выше плеча-ниже плеча на 20 см;

на четвертом упражнении прямые руки ладонями вверх располагают перед грудью, затем делают пружинистые движения прямыми руками выше плеча-ниже плеча на 20 см;

на пятом упражнении руки располагают в стороны, ладонями вниз, не касаясь туловища, в напряжении, затем делают пружинистые движения прямыми руками с максимальной амплитудой, но не достигая крайних точек вверху и внизу;

на шестом упражнении расслабленные руки располагают внизу, затем поднимают через стороны прямые руки выше уровня плеч на 20 см, после этого возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении руки располагают вверху, над головой, ладони при этом соединены тыльной стороной, затем опускают прямые руки через стороны ниже уровня плеч на 20 см, затем возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении руки располагают внизу, затем поднимают прямые руки перед собой выше уровня плеч на 20 см, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении руки располагают вверху, над головой, ладонями вперед, затем опускают руки перед собой ниже уровня плеч на 20 см, затем возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении руки располагают внизу, затем поднимают через стороны руки вверх, соединив ладони над головой, после этого возвращаются в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении руки располагают в стороны - вверх, а ноги располагают на ширине плеч, затем поочередно заводят согнутую руку в сторону противоположной лопатки, после этого возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении руки располагают в стороны вверх, ноги располагают на ширине плеч, затем одновременно заводят согнутые руки в сторону противоположных лопаток, после этого возвращаются в исходное положение;

на тринадцатом упражнении согнутые в локтях под углом 90 градусов руки разводят в стороны, локти на уровне плеч, ноги на ширине плеч, затем сводят локти перед грудью, касаясь друг друга, после этого возвращаются в исходное положение;

на четырнадцатом упражнении руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, ноги на ширине плеч, затем поднимают одну прямую руку вверх, а другую прямую руку опускают вниз, после этого возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение, но со сменой положения рук;

на пятнадцатом упражнении руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, ноги на ширине плеч, затем отводят руки назад на уровне плеч, прогнув при этом поясницу, «обнимают» себя, ссутулившись, после этого возвращаются в исходное положение.

Вторую неделю подготовительного этапа в качестве второго комплекса упражнений также как и на первой неделе выполняют комплекс силовой гимнастики с гантелями (комплекс №2), но вес каждой из гантелей увеличивают и у женщин он составляет по 2,0 кг; у мужчин - по 3,0 кг.

На третьей неделе подготовительного этапа в качестве второго комплекса упражнений используют комплекс силовой гимнастики с гантелями (комплекс №3), также как и комплекс №2 направлен на опорно-двигательную систему, и который выполняют в исходном положении «стоя», при этом используют вес каждой гантели 1,0 кг у женщин и 2,0 кг -у мужчин с повтором каждого из 15 упражнений по 10 раз с произвольным дыханием:

на первом упражнении прямые руки впереди на уровне груди, ладонями друг к другу, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении прямые руки повернуты ладонями друг к другу вверху над головой, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны, не доводя до уровня плеч, после этого возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении в наклоне туловища под 90 градусов, руки свободно висят, ноги на ширине плеч, голова в наклоне, разводят прямые руки в стороны на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение, не поднимая головы;

на четвертом упражнении, прогнувшись назад, запрокидывают голову, руки свободно висят, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны, не доводя до уровня плеч, после этого возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении руки сцеплены в «замок» с гантелями внизу, ноги на ширине плеч, поднимают прямые руки вверх над головой, подтянув при этом живот и прогнувшись в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении руки внизу ладонями вперед, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти при этом низко опущены, но на весу и не касаются туловища, затем возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении прямые руки перед грудью на уровне плеч, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении руки внизу и разведены в стороны, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти низко опущены, но на весу, не касаются туловища, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении прямые руки в стороны, на уровне плеч, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч,

локти на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении руки разведены в стороны, на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, выполняют круговые вращения прямыми руками в плечевых суставах вперед 5 раз, затем 5 раз назад, после этого возвращаются в исходное положение;

на одиннадцатом упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, разгибают руки в локтях перед грудью, затем возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, поднимают предплечье вверх, под 90 градусов к плечу, другое предплечье опускают вниз под 90 градусов, локти на уровне плеч, не отводя руку в сторону, возвращаются в исходное положение, выполняют то же со сменой положения рук;

на тринадцатом упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, поднимают предплечье вверх, под 90 градусов к плечу, локти на уровне плеча, возвращаются в исходное положение;

на четырнадцатом упражнении руки в стороны на уровне плеч, ноги вместе, выполняют круговые, вращения поочередно прямыми руками в плечевых суставах вперед 5 раз, потом назад 5 раз, сначала одной рукой, и потом те же движения повторяют другой рукой;

на пятнадцатом упражнении руки опущены вниз, ноги вместе, поочередно заводят согнутую руку в сторону противоположной лопатки, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют то же в другой рукой.

На четвертой неделе подготовительного этапа в качестве второго комплекса упражнений также как и на третьей неделе выполняют комплекс силовой гимнастики с гантелями (комплекс №3), но вес каждой из гантелей увеличивают и у женщин он составляет по 2,0 кг; у мужчин -по 3,0 кг с произвольным дыханием.

Непрерывное выполнение силовых комплексов с большим количеством упражнений (15) и многократным повтором (10 раз) положительно сказывается не только на развитии аэробной выносливости лиц пожилого возраста, но и на способности организма переносить сравнительно длительное мышечное напряжение, способствует образованию и закреплению условно рефлекторных связей вегетативных функций и двигательных анализаторов, формируя положительный динамический стереотип, претерпевший определенные возрастные изменения [Jung K., Wollring U. Gymnastik als Therapie.Praxisgerechte Ubungen bei Herzerkrankungen. Meyer-Verlag, Aachen, 1998, s.7].

Выбор начального веса отягощения соответствует международным рекомендациям при занятиях с лицами пожилого возраста: с постепенного повышения веса при условии изменения исходного положения и сложности выполнения упражнения (2,0-4,0 кг для женщин и 4,0-6,0 кг для мужчин) [Jung K., Schumann B., Ubungen and Spiele mitdem Doppel Kloppel. Stundenprofil einer Herzgruppe" Cassela-Rieelel Pharma GmbH (imEigenverlag), Frankfurt, 1990. s. 32-33; Kusera M. Gpuppengymnastik. Fischer-Verlag, Stutgart-New-York, 1979, s.18-19].

Выбор отягощений в виде гантелей обусловлен двумя причинами. Во-первых, это вид спортивного инвентаря знаком всем занимающимся, а значит и более доступен в использовании. Во-вторых, в комплексах упражнений с гантелями не задействованы крупные группы мышц, что делает нагрузку на подготовительном этапе более щадящей.

В качестве третьего комплекса подготовительного этапа используют вестибулярную гимнастику с чередованием различных комплексов (комплекса №6 и комплекса №7), при этом на первой и третьей неделях подготовительного этапа выполняют

вестибулярную гимнастику (комплекс №6), включающий 10 последовательных упражнений, выполняющихся в исходном положении «стоя с опорой на стул» и «сидя на стуле», по 10 раз каждое упражнение:

на первом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают одновременно разноименные руку и ногу, согнутую в колени вперед-вверх, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на втором упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают одновременно разноименные прямые руку и ногу в сторону-вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на третьем упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают прямую руку вперед до уровня груди с одновременным отведением разноименной прямой ноги в сторону на носок, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на четвертом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, сгибают руку в локте перед грудью, при этом сжимая кулак, касаясь плеча с одновременным сгибанием разноименной ноги в колене и забрасыванием голени назад, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на пятом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре о спинку, касаются рукой, согнутой в локте, носа с одновременным отведением разноименной прямой ноги назад и наклоном туловища вперед, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на шестом упражнении сидя на крае стула, ноги, согнутые в коленях, слегка расставлены, руки свободно висят, встают, подняв при этом одну руку до уровня плеча, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки;

на седьмом упражнении сидя на крае стула, ноги, согнутые в коленях, слегка расставлены, кисти у плеч, выпрямляют одну руку вверх, другую в сторону с одновременным подъемом одноименной ноги, согнутой при этом в колене, вверх, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на восьмом упражнении сидя на крае стула, ноги, согнутые в коленях вместе, кисти у плеч, выпрямляют одну ногу в колене, поставив при этом на пятку с одновременным выпрямлением разноименной руки вверх, другую ногу сгибают в колене, поставив под стул на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги;

на девятом упражнении сидя на крае стула, ноги, согнутые в коленях, слегка расставлены, руки свободно висят, отвести прямую ногу в сторону, на носок с одновременным подъемом разноименной прямой руки вверх, затем вернуться в исходное положение, повторить со сменой положения руки и ноги, затем вернуться в исходное положение выдох;

на десятом упражнении сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, слегка расставлены, руки на бедрах, поднимают руки вверх, ладонями вперед, затем опускают руки через стороны и возвращаются в исходное положение.

На второй и четвертой неделях подготовительного этапа в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №7), включающую 10

последовательных упражнений, которые выполняют в исходном положении «стоя» с повтором каждого упражнения 10 раз:

на первом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, сначала заводят одну руку, согнутую в локте за спину, затем другую руку, согнутую в локте, заводят за спину, при этом наклоняют голову назад, прогнувшись в пояснице, затем возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, поднимают руки через стороны вверх, сжимая при этом пальцы в кулаках, затем наклоняют туловище вниз, опуская руки вниз, расслабляя при этом мышцы;

на третьем упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, отводят одну ногу в сторону с одновременным подъемом одноименной руки до уровня плеча, затем поднимают другую руку до уровня плеча, наклоняют туловище в одну сторону, сгибая при этом руки в локтях за спиной, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз;

на четвертом упражнении, ноги вместе, руки на поясе, большие пальцы направлены в сторону поясницы, наклоняют туловище вниз под 45 градусов, выполняют полуприсед, руки при этом направлены вперед, затем выпрямляются, руки поднимают вверх, после этого возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, поворачивают туловище в сторону, не сдвигая стоп, с одновременным хлопком над головой поднятыми прямыми руками, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение с поворотом в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз;

на шестом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала выполняют шаг одной ногой в сторону, руки при этом направляют вверх и прогибаются, затем наклоняют туловище вниз, руки опускают вниз, выпрямляются, руки поднимают вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз;

на седьмом упражнении ноги вместе, руки сцеплены в «замке» за головой, ставят одну ногу на носок с одновременным отведением разноименной руки в сторону до уровня плеча, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение в другую сторону, при этом начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого;

на восьмом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала ставят одну ногу на носок и отводят его в сторону, при этом осуществляют одновременное отведение одноименной руки в сторону до уровня плеча, затем наклоняют туловище в сторону руки, отведенной в сторону, выпрямляются, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону;

на девятом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, поднимают руки в стороны, при этом одну руку кладут за голову, а другую на пояс, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения рук, при этом сначала начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого;

на десятом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала поднимают, согнутую в локте руку за спину, а другую выводят вперед до уровня плеча, затем повторяют со сменой положения рук, после этого опускают одну руку, поднятую до уровня плеча вниз, а другую из-за спины поднимают вперед до уровня плеча, после этого повторяют со сменой положения рук, при этом сначала начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого;

Упражнения вестибулярной гимнастики (комплекса №6 и комплекса №7) выполняются

с произвольным дыханием.

Как на подготовительном этапе, так и на основном этапе, комплекс дыхательной гимнастики с элементами полного дыхания выполняет функцию вводной части занятия и выполняется в качестве первого комплекса, силовая гимнастика - основной части и выполняется в качестве второго комплекса, а вестибулярная гимнастика - заключительной части и выполняется в качестве третьего комплекса, что соответствует общим требованиям построения тренировочного занятия в теории и методике физического воспитания [Теория и методика физического воспитания. Учебник для институтов физической культуры. Под общей редакцией Матвеева Л.П. и Новикова А.Д. Т-I, М., ФиС, 1976, стр. 275-279].

На основном этапе проводят занятия в группе на протяжении 3 месяцев 3 раза в неделю в будние дни через день, при этом продолжительность одного занятия составляет 60 минут, которую проводят под руководством инструктора ЛФК в виде 3-х последовательных комплексов упражнений: дыхательной гимнастики с элементами полного дыхания (комплекс №1), силовой гимнастики с бодибарами (комплекс №4 и комплекс №5) и вестибулярной гимнастики (комплекс №8 и комплекс №9). Но если комплекс дыхательной гимнастики остается такой же, то два других комплекса меняются, оставаясь той же направленности. Силовая гимнастика с гантелями меняются на силовую гимнастику с бодибарами, а вестибулярная гимнастика, меняется на более сложную по положению тела в пространстве, количеству упражнений и их повторов.

По мере увеличения уровня тренированности стало возможным включение в работу крупных мышц туловища, тем самым увеличив нагрузку с помощью бодибара, а вестибулярная гимнастика подготовительного этапа позволила на основном этапе использовать более сложные по координации комплексы упражнений с бодибаром, обеспечив принцип доступности в обучении. На основном этапе комплекс №4 и комплекс №5 чередуются друг с другом.

В первый месяц основного этапа физические тренировки проводят в указанной ниже последовательности.

На первой и третьей неделях 1 -го месяца:

В качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного этапа.

В качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №4), которую выполняют в исходном положении «стоя», при этом используют вес бодибара 3,0 кг у женщин и 5,0 кг у мужчин, и который включает в себя 15 последовательных упражнений, выполняемых по 20 раз каждое с произвольным дыханием:

на первом упражнении бодибар горизонтально вверху, хват (удержание ладонями вниз) на ширине плеч, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч затем отводят прямые руки назад, прогнувшись при этом в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч, затем отводят прямые руки назад, прогнувшись при этом в пояснице, с одновременным отведением ноги назад на носок, после этого возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении бодибар перед грудью, хват на ширине плеч, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, выполняют пружинистые полуприседы на счет 1-2-3, туловище при этом вперед не наклоняют, затем на счет 4

выпрямляют колени и поднимают руки вверх над головой, прогнувшись при этом в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении бодибар горизонтально внизу спереди, обратным хватом (ладонями вверх) на ширине плеч, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, прижав при этом кисти к плечам, после этого возвращаются в исходное положение, локти при этом прижаты к туловищу;

на пятом упражнении бодибар перед грудью, обратным хватом на ширине плеч, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, прижав при этом кисти к плечам, после этого возвращаются в исходное положение, локти при этом на уровне плеч;

на шестом упражнении бодибар горизонтально вверху, обратным хватом на ширине плеч, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, опустив бодибар за голову на плечи, локти при этом не разводят, после этого возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, над головой, ноги на ширине плеч, опускают одну руку вниз к тазобедренному суставу, а другую - сгибают в локте за головой, переводят при этом бодибар в вертикальное положение, после этого возвращаются в исходное положение, и затем выполняют упражнение в другую сторону;

на восьмом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, над головой, ноги на ширине плеч, переводят одну прямую руку вперед, а другую назад над головой, сохранив при этом горизонтальное положение бодибара, после этого возвращаются в исходное положение, и затем выполняют упражнение в другую сторону;

на девятом упражнении бодибар перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, наклоняют туловище вперед под 90 градусов, опуская бодибар вниз, колени при этом не сгибают, затем приседают таким образом, чтобы таз был на уровне колен, бодибар перед грудью, пятки при этом от пола не отрывают, затем наклоняют туловище вперед под 90 градусов, опуская бодибар вниз колени при этом не сгибают, после этого возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, наклоняют туловище вперед под 45 градусов, с одновременным подъемом прямой ноги назад, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение, и. выполняют упражнение другой ногой;

на одиннадцатом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, переводят бодибар за спину вниз прямыми руками, после этого возвращаются в исходное положение;

на двенадцатом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, ноги вместе, наклоняют туловище под 90 градусов, с одновременным подъемом ноги назад, руки при этом вперед, голова в наклоне до локтей, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой;

на тринадцатом упражнении бодибар вверху над головой в горизонтальном положении, в выпрямленных руках широким хватом, ноги вместе, поднимают ногу, согнутую в колене выше тазобедренного сустава с одновременным опусканием рук за колено, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение другой ногой;

на четырнадцатом упражнении бодибар перед грудью, в выпрямленных руках широким хватом, ноги вместе, поворачивают туловище в сторону с одновременным переводом рук и отведением разноименной ноги в сторону на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону;

на пятнадцатом упражнении, бодибар горизонтально внизу, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, поднимают бодибар вверх, локти при этом слегка согнуты, затем прогибаясь в пояснице, наклоняют туловище вниз, голова в наклоне, мышцы шеи и руки расслаблены, бодибар располагают внизу, после этого возвращаются в исходное положение.

В качестве третьего комплекса основного этапа используют вестибулярную гимнастику (комплекс №8), которую выполняют в исходном положении «стоя», и которая включает в себя 15 последовательных упражнений, выполняемых по 10 раз каждое с произвольным дыханием:

на первом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, наклоняют голову вперед, касаясь подбородком шейной ямки, опуская при этом глаза вниз, затем поднимают подбородок вверх до положения «глаза увидели потолок», не запрокидывая при этом голову назад с открытыми глазами, после этого возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, наклоняют голову в сторону с одновременным подъемом разноименной руки в сторону-вверх до положения «на уровне плеча», затем наклоняют голову в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении, ноги на ширине плеч, руки в стороны на уровне плеч, ладонями вниз, голова прямо, взгляд вперед, сначала поворачивают голову в сторону с одновременным переводом одноименной руки вперед на уровне плеч, затем поворачивают голову в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении, ноги на ширине плеч, руки в стороны на уровне плеч ладонями вниз, голова прямо, взгляд вперед, сначала наклоняют голову вперед с одновременным подъемом рук вверх до соединения ладоней, затем поднимают подбородок вверх до положения «глаза увидели потолок» с одновременным опусканием рук вниз до касания ладонями бедер, после этого возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении, ноги вместе, руки на поясе, большие пальцы в сторону поясницы, голова прямо, взгляд вперед, сначала смотрят вверх, вниз, в одну сторону, в другую, при неподвижной голове с открытыми глазами, и возвращают взгляд в исходное положение, затем повторяют упражнение с закрытыми глазами, после этого открывают глаза, а потом возвращают взгляд, после этого возвращаются в исходное положение;

на шестом упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, наклоняют туловище в сторону с одновременным подъемом разноименной руки вверх и в сторону до уровня плеча, взгляд направлен вперед, затем наклоняют туловище в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении, ноги на ширине плеч, одна рука свободно висит, указательный палец другой руки касается носа, голова прямо, взгляд на нос, сначала выпрямляют руку вперед до уровня плеч, ладонью вверх, потом отводят руку в сторону до уровня плеча, затем переводят вперед, потом возвращаются в исходное положение, при выполнении взгляд сопровождает движение руки, следя за указательным пальцем, после этого повторят все движения другой рукой;

на восьмом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, сначала поднимают плечи вверх, сфокусировав взгляд на кончике носа, после этого возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала делают вращательные движения плечами вперед с одновременными вращательными движениями в лучезапястных суставах, после этого возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении, ноги шире уровня плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала поднимают ногу, согнутую в колене вперед, выше уровня тазобедренного сустава с одновременным подъемом согнутых рук до соединения ладоней на уровне носа, сфокусировав при этом на них взгляд, после этого возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение другой ногой;

на одиннадцатом упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, сначала поднимают руки в стороны до уровня плеч с одновременным отведением прямой ноги вперед на носок, и возвращаются в исходное положение, затем поднимают руки в стороны до уровня плеч с одновременным отведением прямой ноги назад на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения ног;

на двенадцатом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала поднимают ногу, согнутую в колене, вперед, до уровня тазобедренного сустава с одновременным сгибанием разноименной руки в локте под 90 градусов и переводом ее вперед на уровне плеча, опуская при этом одноименную руку вниз, затем возвращаются в исходное положение, и после этого повторяют со сменой положения ног и рук;

на четырнадцатом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала приседают с подъемом рук вперед до уровня плеч, взгляд вперед, после возвращаются в исходное положение, затем наклоняют туловище вперед, потянувшись кистью руки к разноименной стопе, не сгибая при этом колен, взгляд переводят на стопу, после возвращаются в исходное положение, затем опять приседают с подъемом рук вперед, и возвращаются в исходное положение, после этого повторяют наклон туловища к другой ноге, потянувшись кистью руки, затем возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении, стоя, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала выполняют ходьбу на месте, высоко поднимая при этом колени, с одновременным размахиванием расслабленными руками продолжительностью 1 минута, затем возвращаются в исходное положение.

На второй и четвертой неделях 1-го месяца в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов на всех неделях.

В качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №5), которую выполняют в исходном положении «стоя», при этом используют вес бодибара 3,0 кг у женщин и 5,0 кг - у мужчин, и который включает в себя 15 последовательных упражнений, выполняемых по 20 раз каждое с произвольным дыханием:

на первом упражнении бодибар горизонтально вверху над головой широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, присесть, таз при этом на уровне колен, отрывая пятки от пола, после этого возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении бодибар горизонтально вверху, хватом на ширине плеч, ноги на ширине плеч, еначала поднимают ногу, согнутую в колене, затем бодибар опускают в сторону голеностопа, туловище при этом не наклоняют, после возвращаются в

исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на третьем упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, сначала наклоняют туловище вниз, потянувшись кистью руки в сторону противоположного голеностопа, колени при этом не сгибают, затем возвращаются в исходное положение, и после этого выполняют упражнение в другую сторону;

на четвертом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, сначала поднимают прямую ногу вверх и в сторону к кисти противоположной руки, бодибар при этом не опускают и держат на уровне груди, затем возвращаются в исходное положение и после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, наклоняют туловище вниз, потянувшись кистью одной руки в сторону одноименного голеностопа, колени и локти при этом не сгибают, другая кисть направлена вверху, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение со сменой положения рук;

на шестом упражнении бодибар на плечах широким хватом, ноги на ширине плеч, сначала поворачивают туловище в сторону, стараясь дотянуться локтем до середины грудной клетки, затем возвращаются в исходное положение, и повторяют упражнение в другую сторону;

на седьмом упражнении бодибар горизонтально внизу, хватом на ширине плеч, ноги вместе, перешагивают ногой через бодибар сначала вперед потом назад, после этого возвращаются в исходное положение и выполняют упражнение другой ногой;

на восьмом упражнении бодибар вертикально в упоре на полу спереди, руки на верхнем конце, ноги вместе, глубокий выпад назад, колено при этом касается пола, с наклоном туловища, голова при этом в наклоне до локтей, а локти не сгибают, затем возвращаются в исходное положение, и выполняют упражнение другой ногой;

на девятом упражнении бодибар вертикально сзади, широким хватом за концы, одна рука сверху, а другая - снизу, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, выполняют полуприсед, отрывая пятки от пола, при этом туловище не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение и меняют положение рук, затем выполняют полуприсед, отрывая пятки от пола при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение;

на десятом упражнении бодибар вертикально сзади широким хватом за концы, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, наклоняют туловище в сторону опущенной руки, затем распрямляют локти, затем возвращаются в исходное положение, и меняют положение рук, после этого выполняют упражнение в другую сторону;

на одиннадцатом упражнении бодибар вертикально в стороне на расстоянии вытянутой руки на весу, другая при этом опущена, ноги на ширине плеч, выполняют круговые вращения прямой рукой в плечевом суставе сначала в одну 5 раз, а потом в другую сторону 5 раз, после этого перекладывают бодибар в другую руку и выполняют упражнение другой рукой;

на двенадцатом упражнении бодибар вертикально в стороне на расстоянии вытянутой руки на весу, другая при этом расположена симметрично в другую сторону, ноги на ширине плеч, сначала перекладывают бодибар из одной прямой руки в другую спереди, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение в другую сторону;

на тринадцатом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за

концы, ноги на ширине плеч, сначала поднимают прямую ногу вперед и вверх, при этом кистью прямой противоположной руки касаются голени, затем возвращаются в исходное положение, и после этого выполняют упражнение другой ногой;

на четырнадцатом упражнении бодибар на плечах, предплечья к плечам под 90 градусов, ноги вместе, сначала поднимают бодибар верх над головой, одновременно забрасывая голень назад, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой;

на пятнадцатом упражнении бодибар на плечах, ноги вместе, сначала поворачивают туловище в сторону, с одновременным подъемом ноги, согнутой в колене, стараясь коснуться локтем противоположного колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение в другую сторону.

В качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №9), которую выполняют в исходных положениях «сидя на стуле» и «стоя у стула», и которая включает в себя 15 последовательных упражнений, выполняемых по 10 раз каждое с произвольным дыханием:

на первом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала поднимают плечи вверх, затем возвращаются в исходное положение, поднимают руки в стороны до уровня плеча, затем возвращаются в исходное положение;

на втором упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки в стороны ладонями вниз, сначала поворачивают туловище в сторону с одновременным сгибанием одноименной руки в локте и касанием указательным пальцем носа, затем возвращаются в исходное положение, затем повторяют в другую сторону, после этого возвращаются в исходное положение;

на третьем упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки в стороны, ладонями вниз, сначала выполняют вращательные движения головой, при этом не запрокидывая затылок назад с одинаковым количеством повторов в одну и другую сторону по 5 раз, после этого возвращаются в исходное положение;

на четвертом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки, согнутые в локтях, на бедрах, сначала встают из положения «сидя», не опираясь ладонями о бедра и опуская руки вниз, после этого возвращаются в исходное положение;

на пятом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки, согнутые в локтях, на бедрах, сначала встают из положения «сидя» с закрытыми глазами, опираясь ладонями о бедра, после этого возвращаются в исходное положение, и затем открывают глаза;

на шестом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала делают вращательные движения в талии, не прогибаясь в пояснице и не сутулясь, одинаковое количество раз в одну и другую сторону по 5 раз, после этого возвращаются в исходное положение;

на седьмом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, вместе, руки свободно висят, сначала поднимают одновременно обе ноги, согнутые в коленях, вверх, и прямые руки в стороны на уровне плеч, держа равновесие, не заваливаясь на спинку стула, после этого возвращаются в исходное положение;

на восьмом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала поднимают одновременно обе ноги вверх, распрямляя колени и прямые руки в стороны на уровне плеч, держа равновесие, не заваливаясь на спинку стула, затем возвращаются в исходное положение;

на девятом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют

ходьбу вокруг стула, при этом не касаясь его, одинаковое количество раз в одну и другую сторону по 5 раз, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение с закрытыми глазами;

на десятом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу по залу лицом вперед с быстрой сменой направления по хлопку инструктора ЛФК, затем возвращаются в исходное положение, откуда начиналось движение;

на одиннадцатом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу по залу спиной вперед с быстрой сменой направления по хлопку инструктора ЛФК, затем возвращаются в исходное положение, откуда начиналось движение;

на двенадцатом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу «след в след», при этом выставляя одну стопу прямо перед другой, по прямой, остановившись по хлопку инструктора ЛФК, затем возвращаются в исходное положение, откуда началось движение, обычной ходьбой;

на тринадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала наклоняются вперед до касания пальцами пола, потянувшись при этом подбородком вперед, затем выпрямляются, соединив кисти рук в «замок» за спинкой стула и наклонив голову до касания подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение;

на четырнадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, начала сгибают обе руки в локтях, при этом одна рука за спиной, другая над головой, затем меняют положение рук и после возвращаются в исходное положение;

на пятнадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, глаза при этом закрыты, сначала поднимают прямые руки вперед до уровня плеч с одновременным наклоном туловища вперед под 45 градусов и наклоном головы до уровня локтей, затем выпрямляются, отведя при этом руки назад и облокотившись о спинку стула, после этого возвращаются в исходное положение.

Во второй месяц основного этапа физические тренировки проводят в указанной ниже последовательности, при этом на первой и третьей неделях 2-го месяца:

в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

в качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №4), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1-го месяца, но при этом вес бодибаров увеличивают, и он составляет: у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №8), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1 -го месяца.

На второй и четвертой неделях 2-го месяца:

в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

в качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №4), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1-го месяца, но при этом вес бодибаров увеличивают, и он составляет: у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №8), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1 -го месяца.

На первой неделе 3-го месяца:

в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

в качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №4), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 2-го месяца с весом бодибаров: у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №8), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1-го и 2-го месяцев, соответственно.

На второй неделе 3-го месяца:

в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

в качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №4), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 2-го месяца с весом бодибаров: у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №9), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе основного этапа, выполняемых на второй и четвертой неделях 1 -го и 2-го месяцев, соответственно.

На третьей неделе 3 месяца:

в качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

В качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №5), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на второй и четвертой неделях 2-го месяца с весом бодибаров: у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг.

В качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №8), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе основного этапа, выполняемых на первой и третьей неделях 1 -го и 2-го месяцев, соответственно. На четвертой неделе 3-го месяца:

В качестве первого комплекса, как и указывалось выше, используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания (комплекс №1) аналогичную упражнениям, используемым в первом комплексе подготовительного и основного этапов всех недель.

В качестве второго комплекса используют силовую гимнастику с бодибарами (комплекс №5), аналогично упражнениям, используемым во втором комплексе основного этапа, выполняемых на второй и четвертой неделях 2-го месяца с весом бодибаров: у женщин 4,0 кг, у мужчин 6,0 кг.

В качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику (комплекс №9), которую выполняют аналогично упражнениям, используемым в третьем комплексе

основного этапа, выполняемых на второй и четвертой неделях 1-го и 2-го месяцев, соответственно.

Содержание комплексной программы контролируемых длительных физических тренировок с лицами пожилого возраста по этапам представлено в таблице 1.

Таблица 1. Содержание комплексной программы контролируемых длительных физических тренировок с лицами пожилого возраста на подготовительном и основном этапах

Части занятий	Этапы тренировочного процесса											
	подготовительный				Основной							
	1 месяц				1 месяц		2 месяц		3 месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1,3 недели	2,4 недели	1,3 недели	2,4 недели	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
Вводная	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1	Комплекс № 1
Основная	Комплекс № 2 вес каждой из 2-х гантелей: 1,0 кг для женщин; 2,0 кг для мужчин	Комплекс № 2 вес каждой из 2-х гантелей: 2,0 кг для женщин; 3,0 кг для мужчин	Комплекс № 3 вес каждой из 2-х гантелей: 1,0 кг для женщин; 2,0 кг для мужчин	Комплекс № 3 вес каждой из 2-х гантелей: 2,0 кг для женщин; 3,0 кг для мужчин	Комплекс № 4 вес бодибара: 3,0 кг для женщин; 5,0 кг для мужчин	Комплекс № 5 вес бодибара: 3,0 кг для женщин; 5,0 кг для мужчин	Комплекс № 4 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин	Комплекс № 5 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин	Комплекс № 4 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин	Комплекс № 4 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин	Комплекс № 5 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин	Комплекс № 5 вес бодибара: 4,0 кг для женщин; 6,0 кг для мужчин
Заключительная	Комплекс № 6	Комплекс № 7	Комплекс № 6	Комплекс № 7	Комплекс № 8	Комплекс № 9	Комплекс № 8	Комплекс № 9	Комплекс № 8	Комплекс № 9	Комплекс № 8	Комплекс № 9

Важным достоинством предлагаемого изобретения является доступность предлагаемых средств физической культуры независимо от пола и заболевания (при условии стадии ремиссии хронических заболеваний) в пожилой возрастной группе, возможность использования в профилактических целях, отсутствие предварительного обучения как пациентов, так и инструкторов по физической культуре.

Примеры осуществления изобретения.

В исследование были включены 20 пациентов пожилого возраста от 61 до 74 лет (10 мужчин, 10 женщин).

Критерии включения пациентов:

- стадия ремиссии хронических заболеваний при их наличии;
- отсутствие двигательной активности в форме групповых занятий оздоровительной физкультурой на регулярной основе за последний календарный год;
- оценка уровня двигательной активности как средняя и ниже;
- оценка физической работоспособности (ФРС) как средняя и ниже;
- индекс массы тела выше нормы;
- возможность пациента участвовать в исследовании на протяжении 4-х месяцев.

Все пациенты, включенные в данное исследование, проходили ранее диспансеризацию в ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России, по результатам которой и была сформирована выборка.

Физические тренировки проводились 3 раза в неделю на протяжении 4 месяцев (подготовительный этап - 1 месяц, основной этап - 3 месяца) в форме групповых занятий (без подразделения по полу и возрасту) под руководством инструктора ЛФК, продолжительностью 45 минут на подготовительном этапе, 60 минут - на основном.

В ходе исследования использовались следующие методы оценки результативности проводимых занятий: анкетирование, контрольные тесты, диагностика.

Кроме этого осуществлялось ведение журнала на каждом занятии, где фиксировались следующие показатели:

- частота сердечный сокращений до занятия, после вводной, основной и заключительной частей каждого занятия;

- артериальной давление до и после занятия.

Анкетирование проводилось по опроснику двигательной активности (ODA 23+), содержащему 23 вопроса, позволяющих оценить уровень двигательной активности в динамике с учетом особенностей образа жизни пациента [Патент РФ №2485895, МПК A61B 10/00, опубл. 27.06.2013 Бюл. №18]. Согласно опроснику, выделяют 5 ступеней двигательной активности: очень низкая, низкая, средняя (умеренная), высокая и очень высокая.

Также анкетирование проводилось по самооценке здоровья (СОЗ) занимающихся по Войтенко В.П. Опросник, содержащий 28 вопросов и дающий итоговую количественную самооценку здоровья, позволяет оценить 5 уровней: очень плохое самочувствие, плохое самочувствие, удовлетворительное, хорошее, идеальное самочувствие.

Анкетирование дает возможность инструктору ЛФК выявить самооценку, а также степень завышенных или заниженных ожиданий как по поводу здоровья, так и результатов физических тренировок, кроме этого круг интересов и мотивацию занимающихся, перечисленные показатели позволяют инструктору ЛФК правильно выстроить межличностные отношения в процессе занятий в коллективе, неоднородном по возрасту (диапазон 14 лет) и половой принадлежности, что обеспечит не только положительный психоэмоциональный настрой, но и повысит интерес к двигательной активности вообще, и к занятиям физкультурой, в частности.

Анкетирование по ODA23+, СОЗ проводилось ежемесячно. С такой же периодичностью проводилось измерение индекса массы тела. Но в Таблице 1 представлены для сравнения результаты «до» и «после» окончания занятий, так как изменения в лучшую сторону носили накопительный характер, сравнение по отдельным месяцам не было столь значимым, как в суммарном измерении. Анкетирование в большей степени предназначалось для самих занимающихся для наглядности их успехов.

Оценка физической работоспособности (ФРС) проводилась дважды: перед началом занятий и по их окончании с интервалом 4 месяца:

- тест с 6-тиминутной ходьбой (ТШХ);
- 6-ти моментная функциональная проба Давиденко Д.Н. [med24info.com].

Итоговая оценка 6-тиминутной ходьбы включает 4 уровня оценки физической работоспособности по количеству пройденных метров: IV функциональный класс (ФК) - <300 м, III ФК - 300-374 м, II ФК - 375-450 м, I ФК ->450 м.

Итоговая оценка пробы Давиденко Д.Н. складывается из суммирования результатов 6 пунктов, учитывающих частоту сердечных сокращений при разных действиях занимающихся. При сумме, равной 500 и более уровень физической работоспособности оценивается как низкий, при 450-00 - ниже среднего; при 400-450 - средний, при 350-400 - выше среднего, при сумме, меньшей 350 - высокий [Никифоров Г.С., «Практикум по психологии здоровья», 2005]. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты эффективности физических тренировок для лиц пожилого возраста по двигательной активности, самооценке здоровья, индекса массы тела, физической работоспособности

№	Пол/возраст	ODA 23+		СОЗ		ИМТ		ФРС (Давиденко 6)		ФРС (ТШХ) М/ФК	
		до	после	до	после	до	после	до	после	до	после
1	М, 1960 (62)	средняя	высокая	хорош.	идеальн.	28.4>N	24,9=N	средн. 410	выше ср. 354	410 II	505 I
2	М, 1958 (64)	средняя	высокая	хорош.	идеальн.	29.2>N	23.6= N	средн. 415	выше ср. 360	405 II	520 I
3	М, 1958 (64)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	32.2> N	29.2>N	низкий 505	средний 446	325 III	390 II
4	М, 1957 (65)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	31.6> N	26.1> N	низкий 501	средний 430	322 III	405 II
5	М, 1953 (69)	очень низк.	средняя	плохое	хорош.	36.1> N	29.1> N	низкий 540	средний 449	290 IV	345 III
6	М, 1955 (67)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	28.3> N	24.1= N	ниже сред. 460	средний 408	390 II	439 II
7	М, 1959 (63)	средняя	высокая	хорош.	хорош.	27.6> N	24.8= N	средн. 423	выше ср. 358	410 II	540 I
8	М, 1948 (74)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	31.8> N	28.6> N	ниже сред. 472	средний 410	415 II	485 I
9	М, 1952 (70)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	34.5> N	30.6> N	низкий 506	средний 421	292 IV	374 III
10	М, 1961 (61)	средняя	высокая	хорош.	идеальн.	27.4> N	23.6= N	средн. 418	высокий 318	425 II	560 I
11	Ж, 1961(61)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	30.9> N	28.7> N	ниже сред. 468	средний 418	365 III	450 II
12	Ж, 1959 (63)	средняя	высокая	хорош.	хорош.	28.6> N	23.9=N	средн. 405	высокий 324	418 II	555 I
13	Ж, 1959 (63)	средняя	высокая	хорош.	идеальн.	26.4> N	22.9=N	средн. 427	высокий 314	426 II	547 I
14	Ж, 1956 (66)	очень низк.	средняя	удовлет.	хорош.	34.5> N	28.7> N	низкий 508	средний 439	298 IV	365 III
15	Ж, 1954 (68)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	32.2> N	29.9> N	ниже сред. 494	средний 428	299 IV	366 III
16	Ж, 1951 (71)	низкая	средняя	удовлет.	хорош.	31.8> N	30.1> N	ниже сред. 481	средний 420	295 IV	360 III
17	Ж, 1953 (69)	очень низк.	средняя	плохое	хорош.	36.2> N	32.3> N	низкий 521	средний 448	275 IV	341 III
18	Ж, 1949 (73)	средняя	высокая	хорош.	хорош.	28.3> N	24.7= N	средн. 406	выше ср. 360	415 II	510 I
19	Ж, 1952 (70)	средняя	высокая	хорош.	хорош.	26.9> N	23.6= N	средн. 418	высокий 321	425 II	515 I
20	Ж, 1957 (65)	низкая	высокая	удовлет.	хорош.	30.7> N	25.8> N	низкий 512	средний 441	294 IV	380 II

Диагностика функций внешнего дыхания проводилась трижды: до начала занятий, после 1 месяца занятий (после подготовительного этапа), по окончании занятий - суммарно по времени подготовительного и основного этапов:

- частота дыхательных движений (ЧДД);
- форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ);
- объем формированного выдоха за первую секунду маневра (ОФВ).

Частота дыхательных движений является одним из основных индикаторов функционального состояния человека, давая информацию о состоянии всего организма в целом и о функционировании дыхательной системы в частности.

В норме ЧДД в 1 минуту не должна превышать 20 вдохов, но оптимальный вариант от 14 до 18 у каждого человека индивидуально.

ФЖЕЛ - максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после максимально глубокого вдоха, колеблется от 70 до 80% ЖЕЛ.

Соотношение $ОФВ_1$/ФЖЕЛ у здорового человека 75-85%, но с возрастом скорость выдоха снижается в большой степени, чем объем легких, и отношение несколько уменьшается. Результаты эффективности физических тренировок по оценке функций внешнего дыхания представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Результаты эффективности физических тренировок для лиц пожилого возраста по показателям функций дыхательной системы

№	Пол/возраст	ЧДД количество в минуту			ФЖЕЛ %			ОВФ1/ФЖЕЛ %		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	М, 1960 (62)	18	17	14	71	74	79	73	75	81
2	М, 1958 (64)	18	17	15	72	74	78	74	77	80
3	М, 1958 (64)	19	18	17	66	68	73	70	73	78
4	М, 1957 (65)	20	19	18	65	67	73	69	72	78
5	М, 1953 (69)	21	20	18	63	65	71	71	73	75
6	М, 1955 (67)	19	18	17	67	69	73	72	74	76
7	М, 1959 (63)	18	17	15	71	73	78	74	76	77
8	М, 1948 (74)	19	18	17	66	69	72	70	72	75
9	М, 1952 (70)	19	18	18	65	67	73	71	72	74
10	М, 1961 (61)	18	17	15	74	75	79	75	78	82
11	Ж, 1961(61)	19	19	18	67	69	73	70	72	75
12	Ж, 1959 (63)	17	17	14	71	74	79	73	75	78
13	Ж, 1959 (63)	17	17	15	72	75	78	76	77	85
14	Ж, 1956 (66)	20	19	18	62	67	71	68	71	74
15	Ж, 1954 (68)	19	19	17	68	71	74	71	73	76
16	Ж, 1951 (71)	19	19	17	67	70	73	70	72	76
17	Ж, 1953 (69)	21	20	19	62	65	71	69	71	76
18	Ж, 1949 (73)	17	16	14	72	74	77	73	75	79
19	Ж, 1952 (70)	17	15	14	72	75	79	72	74	77
20	Ж, 1957 (65)	19	18	18	68	70	74	69	72	76

Анализ полученных данных свидетельствует, что, независимо от возраста и пола, у всех пациентов наблюдаются изменения показателей в лучшую сторону, при этом никто из занимающихся не прекратил посещение занятий по каким-либо причинам, полностью освоили запланированный курс оздоровительных мероприятий.

Все пациенты увеличили благодаря регулярным физических тренировок объем двигательной активности.

Согласно результатам ODA+23 17 пациентов перешли на следующую ступень, более высокую, а трое смогли перешагнуть через одну, при этом пациенты 5, 17 из «очень низкой» в «среднюю», а 20 из «низкой» в «высокую».

Результаты СОЗ соотносятся с предыдущими, пациенты 5, 17, увеличив свою двигательную активность, смогли и субъективно лучше оценить состояние своего здоровья, перейдя из оценки «плохое» в «хорошее», перешагнув через один уровень.

Восемнадцать других перешли на следующий уровень, а четверо пациентов - 1, 2, 10, 13-с высокой степенью двигательной активности оценили СОЗ как идеальное.

Регулярные занятия не могли не сказаться и на ИМТ. Если одним из условий включения в исследование было НМТ>N, то после окончания оздоровительных занятий девять пациентов имели НМТ=N (1, 2, 6, 7, 10, 12, 13, 18, 19), восемь пациентов перешли из категории «ожирение I степени» в «избыточный вес» (3, 4, 5, 8, 11, 14, 15, 20), а трое пациентов (9, 16, 17), оставшись в своей категории, спустились к нижней границе.

Что касается показателей ФРС, все пациенты без исключения улучшили свои показатели как по суммарной ЧСС, так и по количеству пройденных метров.

11 пациентов улучшили свою ФРС по ЧСС на два уровня: четверо (10, 12, 13, 19), перейдя со «среднего» на «высокий», и, что особо значимо, восемь с «низкого» уровня перешли на «средний» (3, 4, 5, 9, 14, 17, 20), при этом изменив функциональный класс на один, а пациент 20 на два. Пациент 6 остался в том же функциональном классе, улучшив свой результат на 49 метров. Максимальный же прирост наблюдался у пациента 2-105 м, субъективно оценивающего свое состояние здоровья после окончания оздоровительных занятий как «идеальное».

Следует учесть в оценке результатов и тот фактор, что в программе физических тренировок не предусматривалась аэробная нагрузка, как отдельно выделенный компонент, наиболее часто рекомендуемый в методических рекомендациях для пожилых. Аэробная выносливость, отражением которой являются показатели ФРС, тренировалась и развивалась за счет непрерывного способа выполнения всех предложенных комплексов.

ТШХ в качестве оценочного теста имеет принципиальное значение, так как большинство активностей в повседневной жизни выполняются на уровне субмаксимального напряжения, то есть такого напряжения, которое и оценивает согласно протоколу ТШХ (субмаксимальный уровень ФРС), а значит достаточно хорошо отражает уровень переносимой нагрузки в реальной жизни.

Результаты исследования по показателям дыхательной системы после подготовительного периода (Таблица 3) позволили сделать вывод, что даже при физических тренировках на регулярной основе одного месяца недостаточно для полного восстановления и укрепления дыхательной системы, несмотря на достоверные изменения показателей легочной системы в лучшую сторону.

Результаты после 4 месяцев оздоровительных занятий были более значимы, что позволило подтвердить правильность выбора в подборе комплексов упражнений для реализации поставленных задач.

Проведем сравнительный анализ по изменениям в процентном выражении по всей выборке исследуемых (Таблицы 4, 5).

Таблица 4. Результаты изменения показателей после окончания подготовительного и основного этапов физических тренировок лицами пожилого возраста по индексу массы тела и физической работоспособности

№	Пол/возраст	ИМТ %	ФРС %	
			Проба Давиденко	ТШХ
1	М, 1960 (62)	-12,3	-13,6	+23,2
2	М, 1958 (64)	-19,2	-13,2	+28,4
3	М, 1958 (64)	-9,3	-11,6	+20,0
4	М, 1957 (65)	-17,4	-14,1	+25,8
5	М, 1953 (69)	-19,4	-16,8	+19,0
6	М, 1955 (67)	-14,9	-11,3	+12,6
7	М, 1959 (63)	-10,1	-15,4	+31,7
8	М, 1948 (74)	-10,0	-13,1	+16,9
9	М, 1952 (70)	-11,3	-16,8	+28,1
10	М, 1961 (61)	-13,9	-23,9	+31,8
Всего (мужчины)		-13,78	-14,98	+23,75
11	Ж, 1961(61)	-7,1	-10,6	+23,3
12	Ж, 1959 (63)	-16,4	-20,0	+32,8
13	Ж, 1959 (63)	-13,2	-26,5	+28,4
14	Ж, 1956 (66)	-16,8	-13,6	+22,5
15	Ж, 1954 (68)	-7,1	-13,7	+22,4
16	Ж, 1951 (71)	-5,3	-12,7	+22,0
17	Ж, 1953 (69)	-10,8	-14,0	+24,0
18	Ж, 1949 (73)	-12,7	-11,03	+25,3
19	Ж, 1952 (70)	-12,3	-23,2	+21,8
20	Ж, 1957 (65)	-16,0	-13,9	+26,8
Всего (женщины)		-11,81	-15,95	+24,93
Всего (группа)		-12,79	15,46	+24,34

Таблица 5. Результаты изменения показателей дыхательной системы после подготовительного и основного этапа физических тренировок с лицами пожилого возраста

№	Пол/возраст	ЧДД %		ФЖЕЛ %		ОВФ1/ФЖЕЛ %	
1	М, 1960 (62)	-5,5	-22,2	+4,2	+11,3	+2,7	+11,0
2	М, 1958 (64)	-5,5	-16,7	+2,8	+8,3	+4,0	+8,1
3	М, 1958 (64)	-5,2	-10,5	+3,0	+10,6	+4,3	+11,4
4	М, 1957 (65)	-5,0	-10,0	+3,1	+12,3	+4,3	+13,0
5	М, 1953 (69)	-4,8	-14,4	+3,2	+13,0	+2,8	+5,6
6	М, 1955 (67)	-5,3	-10,5	+3,0	+9,0	+2,8	+5,6
7	М, 1959 (63)	-5,5	-16,7	+2,8	+9,8	+2,7	+4,0
8	М, 1948 (74)	-5,3	-10,5	+4,5	+9,1	+2,8	+7,1
9	М, 1952 (70)	-5,3	-5,3	+3,1	+12,3	+1,4	+4,2
10	М, 1961 (61)	-5,5	-16,7	+1,3	+6,8	+4,0	9,3
Всего (мужчины)		-5,29	-13,35	+3,1	+10,25	3,18	7,93
11	Ж, 1961(61)	0	-5,3	+3,0	+8,9	+2,8	+7,1
12	Ж, 1959 (63)	0	-17,6	+4,2	+11,3	+2,7	+6,8
13	Ж, 1959 (63)	0	-11,8	+4,2	+8,3	+1,3	+11,8
14	Ж, 1956 (66)	-5,0	-10,0	+8,1	+14,5	+4,4	+8,8
15	Ж, 1954 (68)	0	-10,5	+4,4	+8,8	+2,8	+7,0
16	Ж, 1951 (71)	0	-10,5	+4,8	+8,9	+2,8	+8,6
17	Ж, 1953 (69)	-4,8	-9,5	+4,8	+14,5	+2,9	+10,1
18	Ж, 1949 (73)	-5,9	-17,6	+2,8	+6,9	+2,7	+8,2
19	Ж, 1952 (70)	-11,8	-17,6	+4,2	+9,7	+2,8	+6,9
20	Ж, 1957 (65)	-5,2	0	+2,9	+8,8	+4,3	10,1
Всего (женщины)		3,27	11,04	4,34	10,06	2,95	8,54
Всего (группа)		4,28	12,19	3,72	10,15	3,06	8,23

ИМТ в среднем снизился у мужчин на 13,78%, а у женщин - на 11,81%, проба Давиденко по ЧСС снизилась у мужчин на 14,98%, у женщин - на 15,95%.

ТШХ - пройденная дистанция у мужчин увеличилась на 23,75%, у женщин - на 24,34%.

ЧДД - сократилось у мужчин на 13,35%, у женщин - на 11,04%.

ФЖЕЛ - увеличилась у мужчин на 10,25%, у женщин - на 10,06%.

ОВФ$_1$/ФЖЕЛ - увеличилось у мужчин на 9,3%, у женщин - на 8,54%.

После прохождения четырехмесячного курса оздоровительных занятий с периодичностью 3 раза в неделю существенно изменились как показатели дыхательной системы, так и сердечно-сосудистой у пациентов, принимающих участие в исследовании, независимо от возраста и пола, что свидетельствует об эффективности физических упражнений, примененных в курсе.

Для закрепления эффекта, достигнутого в результате реализации способа (осуществления изобретения) необходимо дальнейшее продолжение занятий (поддерживающий этап), поскольку через 3-6 недель после прекращения занятий их тренирующий эффект исчезает со всеми возможными последствиями этого феномена [Аронов Д.М., Новикова Н.К. Физическая реабилитация больных пожилого возраста, страдающих сердечной недостаточностью II-IV функционального класса. Пособия для врачей. М., 2005, Аронов Д.М., Бубнова М.Г., Новикова Н.К. и др. Современные методы реабилитации больных ишемической болезнью сердца на постстационарном (диспансерно-поликлиническом) этапе. Пособия для врачей. М., 2008]. Продолжительность этого этапа тренировок в идеале должна быть неограниченной. Заканчивая тренировочный цикл и отпуская пациентов на летние каникулы, как правило, характерные для пожилой возрастной группы, инструктор ЛФК обязан предупредить об названном феномене дать посильные задания с учетом особенностей состояния здоровья, взяв за основу содержание тренировочных занятий основного этапа.

Таким образом, анализируя изменения как индивидуальных, так и групповых показателей, стало возможным сделать следующие выводы по данному изобретению:

1. Совокупность физических упражнений, объединяющих воздействия на дыхательную, опорно-двигательную и нервную системы, способна укрепить дыхательную систему у лиц пожилого возраста, что подтверждено изменением показателей функций внешнего дыхания с положительной динамикой.

2. Выполнение всех комплексов в одном занятии непрерывным способом позволяет увеличить аэробную выносливость без выделения аэробных нагрузок в отдельный компонент у лиц пожилого возраста.

3. Возраст, пол занимающихся не являются определяющими в выборе комплексов физических упражнений.

4. Выбор комплексов целесообразно осуществлять с учетом физиологических возрастных изменении (легкие, скелет, мышцы, устойчивость, равновесие, координация).

5. Физические тренировки в форме групповых занятий с лицами пожилого возраста тем значительнее улучшают физиологические показатели здоровья, чем длительнее по времени и регулярнее по периодичности, что соответствует задачам, поставленным правительственными документами в рамках реализации национальных проектов.

(57) Формула изобретения

Способ выполнения физических упражнений для укрепления дыхательной системы у лиц пожилого возраста, характеризующийся выполнением комплексной программы контролируемых длительных физических тренировок, включающих девять различных комплексов упражнений, направленных на дыхательную, опорно-двигательную и нервную системы, выполняемых в два этапа: подготовительный и основной, при этом подготовительный этап включает в себя занятия, проводимые продолжительностью 1 месяц в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день, с продолжительностью каждого занятия 45 минут под руководством инструктора лечебной физической культуры (лфк) в виде 3 последовательных комплексов упражнений, а основной этап включает в себя занятия продолжительностью 3 месяца в группе по 3 раза в неделю в будние дни через день с продолжительностью каждого занятия 60 минут под руководством инструктора лфк в виде 3 последовательных комплексов упражнений, при этом первый комплекс упражнений подготовительного этапа реализуют на протяжении всего подготовительного этапа в виде комплекса №1, выполняемого в исходном положении «сидя» в виде 20 последовательных упражнений с повтором

каждого по 6 раз, спина прямая и прижата к спинке стула, при этом на первом упражнении руки располагают на коленях, запрокидывают голову назад, взгляд направляют вверх, выполняют медленный вдох ртом, затем наклоняют голову вперед, касаясь подбородком шейной ямки, взгляд опускают вниз, выполняют медленный выдох носом; на втором упражнении руки свободно висят, поднимают плечи вверх, выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают плечи, расслабляя их, выполняют быстрый выдох ртом; на третьем упражнении пальцы рук сцепляют на животе в «замок», втягивают живот, давя на него руками, выполняют медленный вдох носом, затем быстро выталкивают животом руки, выполняют быстрый выдох ртом; на четвертом упражнении пальцы рук сцепляют на животе в «замок», надувают живот, прогибаясь в пояснице, выполняют медленный вдох носом, затем с помощью рук медленно сдувают живот, возвращают поясницу к спинке стула, выполняют медленный выдох ртом; на пятом упражнении пальцы соединяют в «замке» на животе, выворачивают ладони наружу и потягиваются вперед, пальцы рук при этом остаются в «замке», локти выпрямляют, голова в наклоне вперед, руки располагают на уровне плеч, выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают руки и выполняют быстрый выдох ртом; на шестом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти на уровне плеч, затем сводят локти вперед, выполняют медленный вдох носом, затем отводят локти назад, сводя лопатки, и выполняют медленный выдох ртом; на седьмом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти прижимают к ребрам, затем быстро опускают руки вниз, пальцы при этом напряжены и растопырены, плечи поднимают, живот подтягивают, выполняют быстрый вдох носом, затем руки расслабляют, кисти возвращают к плечам, выполняют медленный выдох ртом, губы складывают «трубочкой»; на восьмом упражнении кисти рук располагают у плеч, сначала заводят один локоть вверх за голову и выполняют медленный вдох носом, затем быстро опускают локоть и выполняют быстрый выдох ртом, после этого повторяют упражнение другой рукой; на девятом упражнении кисти рук располагают у плеч, выполняют круговые движения в плечевых суставах согнутыми в локтях руками вперед и назад: 4 круга вперед, 4 - назад, затем повторяют 2 раза, дыхание при этом произвольное; на десятом упражнении руки располагают на коленях ладонями вверх, кулаки с силой сжимают, выполняют медленный вдох носом, затем кулаки разжимают и выполняют медленный выдох ртом; на одиннадцатом упражнении руки свободно висят, затем прямые руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, выполняют медленный вдох носом, затем с силой обнимают себя за плечи и выполняют медленный выдох ртом; на двенадцатом упражнении руки располагают на бедрах, ближе к паху, затем распрямляют локти, растягивают спину, тянут вверх, выполняют медленный вдох носом, затем быстро сгибают локти, расслабляют спину и выполняют быстрый выдох ртом; на тринадцатом упражнении руки располагают на поясе, большие пальцы при этом направлены в сторону поясницы, затем сводят локти вперед, не наклоняя туловище, кисти скользят по поясу, выполняют медленный вдох носом, после этого отводят локти назад, соединяя большие пальцы на пояснице, выполняют медленный выдох ртом; на четырнадцатом упражнении руки висят свободно, поднимают прямые руки вперед-вверх, осуществляют медленный вдох носом, затем опускают руки вниз, обхватывая колено поднятой и согнутой ноги, при этом спина прижата к спинке стула, производят медленный выдох ртом, после этого выполняют упражнение другой ногой, для каждой ноги упражнение повторяют 3 раза; на пятнадцатом упражнении руки висят свободно, сначала выпрямляют одну ногу вперед и держат ее на весу, натягивая при этом носок, вторую ногу заводят под стул, затем меняют положение ног, дыхание при

этом произвольное; на шестнадцатом упражнении руки висят свободно, поднимают ногу, согнутую в колене, осуществляют медленный вдох носом, затем быстро опускают ногу вниз, производят быстрый выдох ртом, после этого выполняют упражнение другой ногой, для каждой ноги упражнение повторяют 3 раза; на семнадцатом упражнении кисти рук располагают у плеч, локти наклоняют к коленям, мышцы шеи расслаблены, подбородок у шейной ямки, выполняют медленный вдох носом, затем, выпрямляясь, отводят локти назад, не запрокидывая голову назад, производят медленный выдох ртом; на восемнадцатом упражнении руки сгибают в локтях, локти прижимают к ребрам, кисти сжаты, напрягаясь, поднимают плечи вверх, выполняют медленный вдох носом, затем, наклоняясь вперед, опираются предплечьями на колени, наклоняют голову, производят медленный выдох ртом; на девятнадцатом упражнении руки свободно висят, голова повернута к плечу, поворачивают голову к другому плечу, выполняют медленный вдох носом, затем, достигнув плеча, быстро выдыхают ртом, упражнение повторяют в другую сторону, в каждую сторону упражнение повторяют по 3 раза; на двадцатом упражнении руки свободно висят, расслабленные руки поднимают вверх, выполняют медленный вдох носом, затем свободно опускают руки вниз и производят быстрый выдох ртом, второй комплекс упражнений направлен на опорно-двигательную систему, который на первой и второй неделях подготовительного этапа выполняют в виде комплекса № 2, представляющего собой силовую гимнастику с гантелями, реализуемого в исходном положении «сидя на стуле» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 10 раз с произвольным дыханием, при котором: на первом упражнении располагают руки в стороны, ладонями вниз, затем делают пружинистые движения прямыми руками в следующей последовательности: выше плеча - ниже плеча на 20 см; на втором упражнении располагают руки в стороны, ладонями вверх, затем делают пружинистые движения прямыми руками вверх – выше плеча и вниз - ниже плеча на 20 см; на третьем упражнении прямые руки располагают перед грудью ладонями вниз, затем делают пружинистые движения прямыми руками выше плеча - ниже плеча на 20 см; на четвертом упражнении прямые руки ладонями вверх располагают перед грудью, затем делают пружинистые движения прямыми руками выше плеча - ниже плеча на 20 см; на пятом упражнении руки располагают в стороны, ладонями вниз, не касаясь туловища, в напряжении, затем делают пружинистые движения прямыми руками с максимальной амплитудой, но не достигая крайних точек вверху и внизу; на шестом упражнении расслабленные руки располагают внизу, затем поднимают через стороны прямые руки выше уровня плеч на 20 см, после этого возвращаются в исходное положение; на седьмом упражнении руки располагают вверху, над головой, ладони при этом соединены тыльной стороной, затем опускают прямые руки через стороны ниже уровня плеч на 20 см, затем возвращаются в исходное положение; на восьмом упражнении руки располагают внизу, затем поднимают прямые руки перед собой выше уровня плеч на 20 см, после этого возвращаются в исходное положение; на девятом упражнении руки располагают вверху, над головой, ладонями вперед, затем опускают руки перед собой ниже уровня плеч на 20 см, затем возвращаются в исходное положение; на десятом упражнении руки располагают внизу, затем поднимают через стороны руки вверх, соединив ладони над головой, после этого возвращаются в исходное положение; на одиннадцатом упражнении руки располагают в стороны вверх, а ноги располагают на ширине плеч, затем поочередно заводят согнутую руку в сторону противоположной лопатки, после этого возвращаются в исходное положение; на двенадцатом упражнении руки располагают в стороны вверх, ноги располагают на ширине плеч, затем одновременно заводят согнутые руки в сторону противоположных

лопаток, после этого возвращаются в исходное положение; на тринадцатом упражнении согнутые в локтях под углом 90 градусов руки разводят в стороны, локти на уровне плеч, ноги на ширине плеч, затем сводят локти перед грудью, касаясь друг друга, после этого возвращаются в исходное положение; на четырнадцатом упражнении руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, ноги на ширине плеч, затем поднимают одну прямую руку вверх, а другую прямую руку опускают вниз, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение, но со сменой положения рук; на пятнадцатом упражнении руки разводят в стороны на уровне плеч, ладонями вперед, ноги на ширине плеч, затем отводят руки назад на уровне плеч, прогнув при этом поясницу, «обнимают» себя, ссутулившись, после этого возвращаются в исходное положение, при этом на первой неделе подготовительного этапа в комплексе №2 используют две гантели с весом каждой из них у женщин по 1,0 кг; а у мужчин - по 2,0 кг, а на второй неделе подготовительного этапа при его реализации используют две гантели с весом каждой из них у женщин по 2,0 кг; а у мужчин - по 3,0 кг, а на третьей и четвертой неделях подготовительного этапа в качестве второго комплекса используют комплекс №3, представляющий собой силовую гимнастику с гантелями, выполняемый в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 10 раз с произвольным дыханием, при котором: на первом упражнении прямые руки впереди на уровне груди, ладонями друг к другу, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение; на втором упражнении прямые руки повернуты ладонями друг к другу вверху над головой, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны, не доводя до уровня плеч, после этого возвращаются в исходное положение; на третьем упражнении в наклоне туловища под 90 градусов, руки свободно висят, ноги на ширине плеч, голова в наклоне, разводят прямые руки в стороны на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение, не поднимая головы; на четвертом упражнении, прогнувшись назад, запрокидывают голову, руки свободно висят, ноги на ширине плеч, разводят прямые руки в стороны, не доводя до уровня плеч, после этого возвращаются в исходное положение; на пятом упражнении руки сцеплены в «замок» с гантелями внизу, ноги на ширине плеч, поднимают прямые руки вверх над головой, подтянув при этом живот и прогнувшись в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение; на шестом упражнении руки внизу ладонями вперед, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти при этом опущены, но на весу и не касаются туловища, затем возвращаются в исходное положение; на седьмом упражнении прямые руки перед грудью на уровне плеч, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение; на восьмом упражнении руки внизу и разведены в стороны, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти опущены, но на весу, не касаются туловища, после этого возвращаются в исходное положение; на девятом упражнении прямые руки в стороны, на уровне плеч, ладонями вверх, ноги вместе, сгибают руки в локтях, касаясь головками гантелей одноименных плеч, локти на уровне плеч, после этого возвращаются в исходное положение; на десятом упражнении руки разведены в стороны, на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, выполняют круговые вращения прямыми руками в плечевых суставах вперед 5 раз, затем 5 раз назад, после этого возвращаются в исходное положение; на одиннадцатом упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, разгибают руки в локтях перед грудью, затем возвращаются в исходное положение; на двенадцатом

упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, поднимают предплечье вверх, под 90 градусов к плечу, другое предплечье опускают вниз под 90 градусов, локти на уровне плеч, не отводя руку в сторону, возвращаются в исходное положение, выполняют то же со сменой положения рук; на тринадцатом упражнении руки согнуты в локтях перед грудью, локти на уровне плеч, ладонями вниз, ноги вместе, поднимают предплечье вверх, под 90 градусов к плечу, локти на уровне плеча, возвращаются в исходное положение; на четырнадцатом упражнении руки в стороны на уровне плеч, ноги вместе, выполняют круговые, вращения поочередно прямыми руками в плечевых суставах вперед 5 раз, потом назад 5 раз, сначала одной рукой, и потом те же движения повторяют другой рукой; на пятнадцатом упражнении руки опущены вниз, ноги вместе, поочередно заводят согнутую руку в сторону противоположной лопатки, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют то же другой рукой, при этом на 3-й неделе используют две гантели с весом каждой из них у женщин по 1,0 кг; а у мужчин - по 2,0 кг; а на 4-й неделе увеличивают вес каждой гантели, при этом для женщин она составляет по 2,0 кг; у мужчин - по 3,0 кг, третий комплекс упражнений подготовительного этапа, направленный на укрепление нервной системы, и представляющий собой вестибулярную гимнастику, выполняют на протяжении первой и третьей неделях в виде комплекса №6, осуществляемого как в исходном положении «стоя с опорой на стул», так и в исходном положении «сидя на стуле» в виде 10 последовательных упражнений с повтором каждого по 10 раз, при котором: на первом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают одновременно разноименные руку и ногу, согнутую в колене вперед-вверх, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на втором упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают одновременно разноименные прямые руку и ногу в сторону-вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на третьем упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, поднимают прямую руку вперед до уровня груди с одновременным отведением разноименной прямой ноги в сторону на носок, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на четвертом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги на ширине плеч, руки в опоре о спинку, сгибают руку в локте перед грудью, при этом сжимая кулак, касаясь плеча с одновременным сгибанием разноименной ноги в колене и забрасыванием голени назад, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на пятом упражнении стоя лицом к спинке стула, ноги вместе, руки в опоре о спинку, касаются рукой, согнутой в локте, носа с одновременным отведением разноименной прямой ноги назад и наклоном туловища вперед, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на шестом упражнении, сидя на краю стула, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, встают, подняв при этом одну руку до уровня плеча, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки; на седьмом упражнении, сидя на краю стула, ноги, согнутые в коленях, расставлены, кисти у плеч, выпрямляют одну руку вверх, другую в сторону с одновременным подъемом одноименной ноги, согнутой при этом в колене, вверх, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на восьмом упражнении, сидя на краю стула, ноги, согнутые в коленях вместе, кисти у плеч, выпрямляют одну ногу в колене, поставив при этом на пятку с

одновременным выпрямлением разноименной руки вверх, другую ногу сгибают в колене, поставив под стул на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения руки и ноги; на девятом упражнении, сидя на краю стула, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, отвести прямую ногу в сторону, на носок с одновременным подъемом разноименной прямой руки вверх, затем вернуться в исходное положение, повторить со сменой положения руки и ноги, затем вернуться в исходное положение, выдох; на десятом упражнении сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки на бедрах, поднимают руки вверх, ладонями вперед, затем опускают руки через стороны и возвращаются в исходное положение, а на протяжении второй и четвертой недель подготовительного этапа в качестве третьего комплекса используют вестибулярную гимнастику в виде комплекса №7, который осуществляют в исходном положении «стоя» в виде 10 последовательных упражнений с повтором каждого по 10 раз и при котором: на первом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, сначала заводят одну руку, согнутую в локте, за спину, затем другую руку, согнутую в локте, заводят за спину, при этом наклоняют голову назад, прогнувшись в пояснице, затем возвращаются в исходное положение; на втором упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, поднимают руки через стороны вверх, сжимая при этом пальцы в кулак, затем наклоняют туловище вниз, опуская руки вниз, расслабляя при этом мышцы; на третьем упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, отводят одну ногу в сторону с одновременным подъемом одноименной руки до уровня плеча, затем поднимают другую руку до уровня плеча, наклоняют туловище в одну сторону, сгибая при этом руки в локтях за спиной, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз; на четвертом упражнении, ноги вместе, руки на поясе, большие пальцы направлены в сторону поясницы, наклоняют туловище вниз под 45 градусов, выполняют полуприсед, руки при этом направлены вперед, затем выпрямляются, руки поднимают вверх, после этого возвращаются в исходное положение; на пятом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, поворачивают туловище в сторону, не сдвигая стоп, с одновременным хлопком над головой поднятыми прямыми руками, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение с поворотом в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз; на шестом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала выполняют шаг одной ногой в сторону, руки при этом направляют вверх и прогибаются, затем наклоняют туловище вниз, руки опускают вниз, выпрямляются, руки поднимают вверх, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение в другую сторону, в каждую сторону повторяют упражнение по 5 раз; на седьмом упражнении ноги вместе, руки сцеплены в «замке» за головой, ставят одну ногу на носок с одновременным отведением разноименной руки в сторону до уровня плеча, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону, при этом начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого; на восьмом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала ставят одну ногу на носок и отводят его в сторону, при этом осуществляют одновременное отведение одноименной руки в сторону до уровня плеча, затем наклоняют туловище в сторону руки, отведенной в сторону, выпрямляются, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону; на девятом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, поднимают руки в стороны, при этом одну руку кладут за голову, а другую на пояс, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения

рук, при этом сначала начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого; на десятом упражнении стоя, ноги вместе, руки свободно висят, сначала поднимают согнутую в локте руку за спину, а другую выводят вперед до уровня плеча, затем повторяют со сменой положения рук, после этого опускают одну руку, поднятую до уровня плеча вниз, а другую из-за спины поднимают вперед до уровня плеча, после этого повторяют со сменой положения рук, при этом сначала начинают в медленном темпе, а затем ускоряют до быстрого, после подготовительного этапа переходят к выполнению основного этапа, при котором в качестве первого комплекса используют дыхательную гимнастику с элементами полного дыхания, выполняемую в виде комплекса №1, аналогичного комплексу, выполняемому на подготовительном этапе, и который также осуществляют на протяжении всего основного этапа, второй комплекс упражнений основного этапа, направленный на опорно-двигательную систему, реализуют на протяжении первой и третьей недель 1-го и 2-го месяцев, а также на протяжении первой и второй недель 3 месяца в виде комплекса №4, осуществляемого в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 20 раз, при котором: на первом упражнении бодибар горизонтально вверху, хват, удержание ладонями вниз, на ширине плеч, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч, затем отводят прямые руки назад, прогнувшись при этом в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение; на втором упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч, затем отводят прямые руки назад, прогнувшись при этом в пояснице, с одновременным отведением ноги назад на носок, после этого возвращаются в исходное положение; на третьем упражнении бодибар перед грудью, хват на ширине плеч, локти при этом присогнуты, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, выполняют пружинистые полуприседы на счет 1-2-3, туловище при этом вперед не наклоняют, затем на счет 4 выпрямляют колени и поднимают руки вверх над головой, прогнувшись при этом в пояснице, после этого возвращаются в исходное положение; на четвертом упражнении бодибар горизонтально внизу спереди, обратным хватом, ладонями вверх, на ширине плеч, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, прижав при этом кисти к плечам, после этого возвращаются в исходное положение, локти при этом прижаты к туловищу; на пятом упражнении бодибар перед грудью, обратным хватом на ширине плеч, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, прижав при этом кисти к плечам, после этого возвращаются в исходное положение, локти при этом на уровне плеч; на шестом упражнении бодибар горизонтально вверху, обратным хватом на ширине плеч, ноги на ширине плеч, сгибают руки в локтях, опустив бодибар за голову на плечи, локти при этом не разводят, после этого возвращаются в исходное положение; на седьмом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, над головой, ноги на ширине плеч, опускают одну руку вниз к тазобедренному суставу, а другую – сгибают в локте за головой, переводят при этом бодибар в вертикальное положение, после этого возвращаются в исходное положение и затем выполняют упражнение в другую сторону; на восьмом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, над головой, ноги на ширине плеч, переводят одну прямую руку вперед, а другую назад над головой, сохранив при этом горизонтальное положение бодибара, после этого возвращаются в исходное положение и затем выполняют упражнение в другую сторону; на девятом упражнении бодибар перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, наклоняют туловище вперед под 90 градусов, опуская бодибар вниз, колени при этом не сгибают, затем приседают таким образом, чтобы таз был на уровне колен, бодибар перед грудью,

пятки при этом от пола не отрывают, затем наклоняют туловище вперед под 90 градусов, опуская бодибар вниз, колени при этом не сгибают, после этого возвращаются в исходное положение; на десятом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, наклоняют туловище вперед под 45 градусов с одновременным подъемом прямой ноги назад, носок «от себя», после этого возвращаются в исходное положение и выполняют упражнение другой ногой; на одиннадцатом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, переводят бодибар за спину вниз прямыми руками, после этого возвращаются в исходное положение; на двенадцатом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, ноги вместе, наклоняют туловище под 90 градусов с одновременным подъемом ноги назад, руки при этом вперед, голова в наклоне до локтей, после этого возвращаются в исходное положение, затем выполняют упражнение другой ногой; на тринадцатом упражнении бодибар вверху над головой в горизонтальном положении, в выпрямленных руках широким хватом, ноги вместе, поднимают ногу, согнутую в колене выше тазобедренного сустава с одновременным опусканием рук за колено, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение другой ногой; на четырнадцатом упражнении бодибар перед грудью, в выпрямленных руках широким хватом, ноги вместе, поворачивают туловище в сторону с одновременным переводом рук и отведением разноименной ноги в сторону на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону; на пятнадцатом упражнении, бодибар горизонтально внизу, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, поднимают бодибар вверх, локти при этом согнуты, затем прогибаясь в пояснице, наклоняют туловище вниз, голова в наклоне, мышцы шеи и руки расслаблены, бодибар располагают внизу, после этого возвращаются в исходное положение, при этом на первой и третьей неделе 1-го месяца при выполнении комплекса №4 используют бодибары с весом у женщин 3,0 кг; у мужчин - 5,0 кг, а на первой и третьей неделях 2-го месяца и первой и второй неделях 3-го месяца используют вес бодибара у женщин 4,0 кг; у мужчин - 6,0 кг, а на протяжении второй и четвертой недель 1-го и 2-го месяцев, а также на протяжении третьей и четвертой недель 3-го месяца второй комплекс выполняют в виде комплекса №5 реализуемого в исходном положении «стоя» в виде 15 упражнений с повтором каждого по 20 раз, каждое с произвольным дыханием, при котором: на первом упражнении бодибар горизонтально вверху над головой широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, присесть, таз при этом на уровне колен, отрывая пятки от пола, после этого возвращаются в исходное положение; на втором упражнении бодибар горизонтально вверху, хватом на ширине плеч, ноги на ширине плеч, сначала поднимают ногу, согнутую в колене, затем бодибар опускают в сторону голеностопа, туловище при этом не наклоняют, после возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой; на третьем упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, сначала наклоняют туловище вниз, потянувшись кистью руки в сторону противоположного голеностопа, колени при этом не сгибают, затем возвращаются в исходное положение и после этого выполняют упражнение в другую сторону; на четвертом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, сначала поднимают прямую ногу вверх и в сторону к кисти противоположной руки, бодибар при этом не опускают и держат на уровне груди, затем возврщаются в исходное положение и после этого выполняют упражнение другой ногой; на пятом упражнении бодибар горизонтально перед грудью, широким хватом за концы, ноги широко расставлены, наклоняют туловище вниз,

потянувшись кистью одной руки в сторону одноименного голеностопа, колени и локти при этом не сгибают, другая кисть направлена вверх, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения рук; на шестом упражнении бодибар на плечах широким хватом, ноги на ширине плеч, сначала поворачивают туловище в сторону, стараясь дотянуться локтем до середины грудной клетки, затем возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение в другую сторону; на седьмом упражнении бодибар горизонтально внизу, хватом на ширине плеч, ноги вместе, перешагивают ногой через бодибар сначала вперед потом назад, после этого возвращаются в исходное положение и выполняют упражнение другой ногой; на восьмом упражнении бодибар вертикально в упоре на полу спереди, руки на верхнем конце, ноги вместе, глубокий выпад назад, колено при этом касается пола, с наклоном туловища, голова при этом в наклоне до локтей, а локти не сгибают, затем возвращаются в исходное положение и выполняют упражнение другой ногой; на девятом упражнении бодибар вертикально сзади, широким хватом за концы, одна рука сверху, а другая – снизу, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, стопы параллельны, выполняют полуприсед, отрывая пятки от пола, при этом туловище не наклоняют, затем возвращаются в исходное положение и меняют положение рук, затем выполняют полуприсед, отрывая пятки от пола, при этом туловище не наклоняют, после этого возвращаются в исходное положение; на десятом упражнении бодибар вертикально сзади широким хватом за концы, локти присогнуты, ноги на ширине плеч, наклоняют туловище в сторону опущенной руки, затем распрямляют локти, затем возвращаются в исходное положение и меняют положение рук, после этого выполняют упражнение в другую сторону; на одиннадцатом упражнении бодибар вертикально в стороне на расстоянии вытянутой руки на весу, другая при этом опущена, ноги на ширине плеч, выполняют круговые вращения прямой рукой в плечевом суставе сначала в одну 5 раз, а потом в другую сторону 5 раз, после этого перекладывают бодибар в другую руку и выполняют упражнение другой рукой; на двенадцатом упражнении бодибар вертикально в стороне на расстоянии вытянутой руки на весу, другая при этом расположена симметрично в другую сторону, ноги на ширине плеч, сначала перекладывают бодибар из одной прямой руки в другую спереди, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение в другую сторону; на тринадцатом упражнении бодибар горизонтально вверху, широким хватом за концы, ноги на ширине плеч, сначала поднимают прямую ногу вперед и вверх, при этом кистью прямой противоположной руки касаются голени, затем возвращаются в исходное положение и после этого выполняют упражнение другой ногой; на четырнадцатом упражнении бодибар на плечах, предплечья к плечам под 90 градусов, ноги вместе, сначала поднимают бодибар верх над головой, одновременно забрасывая голень назад, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение другой ногой; на пятнадцатом упражнении бодибар на плечах, ноги вместе, сначала поворачивают туловище в сторону с одновременным подъемом ноги, согнутой в колене, стараясь коснуться локтем противоположного колена, затем возвращаются в исходное положение, после этого выполняют упражнение в другую сторону, кроме этого на второй и четвертой неделях 1-го месяца при выполнении комплекса №5 используют бодибары с весом у женщин 3,0 кг; у мужчин - 5,0 кг, а на второй и четвертой неделях 2-го месяца и третьей и четвертой неделях 3-го месяца используют бодибар весом у женщин 4,0 кг; у мужчин – 6,0 кг, третий комплекс упражнений основного этапа, направленный на укрепление нервной системы, выполняют на протяжении первой и третьей недель 1-го и 2-го месяцев, а также первой и третьей недель 3-го месяца в виде

комплекса №8, представляющего собой вестибулярную гимнастику с произвольным дыханием, осуществляемого в исходном положении «стоя» в виде 14 последовательных упражнений повтором каждого по 10 раз, при котором: на первом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, наклоняют голову вперед, касаясь подбородком шейной ямки, опуская при этом глаза вниз, затем поднимают подбородок вверх до положения «глаза увидели потолок», не запрокидывая при этом голову назад, с открытыми глазами, после этого возвращаются в исходное положение; на втором упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, наклоняют голову в сторону с одновременным подъемом разноименной руки в сторону-вверх до положения «на уровне плеча», затем наклоняют голову в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение; на третьем упражнении, ноги на ширине плеч, руки в стороны на уровне плеч, ладонями вниз, голова прямо, взгляд вперед, сначала поворачивают голову в сторону с одновременным переводом одноименной руки вперед на уровне плеч, затем поворачивают голову в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение; на четвертом упражнении, ноги на ширине плеч, руки в стороны на уровне плеч ладонями вниз, голова прямо, взгляд вперед, сначала наклоняют голову вперед с одновременным подъемом рук вверх до соединения ладоней, затем поднимают подбородок вверх до положения «глаза увидели потолок» с одновременным опусканием рук вниз до касания ладонями бедер, после этого возвращаются в исходное положение; на пятом упражнении, ноги вместе, руки на поясе, большие пальцы в сторону поясницы, голова прямо, взгляд вперед, сначала смотрят вверх, вниз, в одну сторону, в другую, при неподвижной голове с открытыми глазами, и возвращают взгляд в исходное положение, затем повторяют упражнение с закрытыми глазами, после этого открывают глаза, а потом возвращают взгляд, после этого возвращаются в исходное положение; на шестом упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, наклоняют туловище в сторону с одновременным подъемом разноименной руки вверх и в сторону до уровня плеча, взгляд направлен вперед, затем наклоняют туловище в другую сторону со сменой положения рук, после этого возвращаются в исходное положение; на седьмом упражнении, ноги на ширине плеч, одна рука свободно висит, указательный палец другой руки касается носа, голова прямо, взгляд на нос, сначала выпрямляют руку вперед до уровня плеч, ладонью вверх, потом отводят руку в сторону до уровня плеча, затем переводят вперед, потом возвращаются в исходное положение, при выполнении взгляд сопровождает движение руки, следя за указательным пальцем, после этого повторяют все движения другой рукой; на восьмом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, сначала поднимают плечи вверх, сфокусировав взгляд на кончике носа, после этого возвращаются в исходное положение; на девятом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала делают вращательные движения плечами вперед с одновременными вращательными движениями в лучезапястных суставах, после этого возвращаются в исходное положение; на десятом упражнении, ноги шире уровня плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала поднимают ногу, согнутую в колене вперед, выше уровня тазобедренного сустава с одновременным подъемом согнутых рук до соединения ладоней на уровне носа, сфокусировав при этом на них взгляд, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение другой ногой; на одиннадцатом упражнении, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд вперед, сначала поднимают руки в стороны до уровня плеч с одновременным отведением прямой ноги вперед на носок и

возвращаются в исходное положение, затем поднимают руки в стороны до уровня плеч с одновременным отведением прямой ноги назад на носок, после этого возвращаются в исходное положение и повторяют упражнение со сменой положения ног; на двенадцатом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала поднимают ногу, согнутую в колене, вперед до уровня тазобедренного сустава с одновременным сгибанием разноименной руки в локте под 90 градусов и переводом ее вперед на уровне плеча, опуская при этом одноименную руку вниз, затем возвращаются в исходное положение и после этого повторяют со сменой положения ног и рук; на тринадцатом упражнении, ноги на ширине плеч, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала приседают с подъемом рук вперед до уровня плеч, взгляд вперед, после возвращаются в исходное положение, затем наклоняют туловище вперед, потянувшись кистью руки к разноименной стопе, не сгибая при этом колен, взгляд переводят на стопу, после возвращаются в исходное положение, затем опять приседают с подъемом рук вперед и возвращаются в исходное положение, после этого повторяют наклон туловища к другой ноге, потянувшись кистью руки, затем возвращаются в исходное положение; на четырнадцатом упражнении, стоя, ноги вместе, руки свободно висят, голова прямо, взгляд направлен вперед, сначала выполняют ходьбу на месте, высоко поднимая при этом колени, с одновременным размахиванием расслабленными руками продолжительностью 1 минута, затем возвращаются в исходное положение, а на протяжении второй и четвертой недель 1-го и 2-го месяцев, а также второй и четвертой недель 3-го месяца основного этапа третий комплекс выполняют в виде комплекса №9, представляющего собой также вестибулярную гимнастику с произвольным дыханием, осуществляемого в исходных положениях «сидя на стуле» и «стоя» в виде 15 последовательных упражнений повтором каждого по 10 раз, при котором: на первом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала поднимают плечи вверх, затем возвращаются в исходное положение, поднимают руки в стороны до уровня плеча, затем возвращаются в исходное положение; на втором упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки в стороны ладонями вниз, сначала поворачивают туловище в сторону с одновременным сгибанием одноименной руки в локте и касанием указательным пальцем носа, затем возвращаются в исходное положение, затем повторяют в другую сторону, после этого возвращаются в исходное положение; на третьем упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки в стороны, ладонями вниз, сначала выполняют вращательные движения головой, при этом не запрокидывая затылок назад, с одинаковым количеством повторов в одну и другую сторону по 5 раз, после этого возвращаются в исходное положение; на четвертом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки, согнутые в локтях, на бедрах, сначала встают из положения «сидя», не опираясь ладонями о бедра и опуская руки вниз, после этого возвращаются в исходное положение; на пятом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки, согнутые в локтях, на бедрах, сначала встают из положения «сидя» с закрытыми глазами, опираясь ладонями о бедра, после этого возвращаются в исходное положение и затем открывают глаза; на шестом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала делают вращательные движения в талии, не прогибаясь в пояснице и не сутулясь, одинаковое количество раз в одну и другую сторону по 5 раз, после этого возвращаются в исходное положение; на седьмом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, вместе, руки свободно висят, сначала поднимают одновременно обе ноги, согнутые в коленях, вверх и прямые руки в стороны на уровне

плеч, держа равновесие, не заваливаясь на спинку стула, после этого возвращаются в исходное положение; на восьмом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала поднимают одновременно обе ноги вверх, распрямляя колени, и прямые руки в стороны на уровне плеч, держа равновесие, не заваливаясь на спинку стула, затем возвращаются в исходное положение; на девятом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу вокруг стула, при этом не касаясь его, одинаковое количество раз в одну и другую сторону по 5 раз, затем возвращаются в исходное положение, после этого повторяют упражнение с закрытыми глазами; на десятом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу по залу лицом вперед с быстрой сменой направления по хлопку инструктора лфк, затем возвращаются в исходное положение, откуда начиналось движение; на одиннадцатом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу по залу спиной вперед с быстрой сменой направления по хлопку инструктора лфк, затем возвращаются в исходное положение, откуда начиналось движение; на двенадцатом упражнении, стоя у стула в произвольном положении, сначала выполняют ходьбу «след в след», при этом выставляя одну стопу прямо перед другой, по прямой, остановившись по хлопку инструктора лфк, затем возвращаются в исходное положение, откуда началось движение, обычной ходьбой; на тринадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, сначала наклоняются вперед до касания пальцами пола, потянувшись при этом подбородком вперед, затем выпрямляются, соединив кисти рук в «замок» за спинкой стула и наклонив голову до касания подбородком шейной ямки, затем возвращаются в исходное положение; на четырнадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, начала сгибают обе руки в локтях, при этом одна рука за спиной, другая над головой, затем меняют положение рук и после возвращаются в исходное положение; на пятнадцатом упражнении, сидя на стуле, ноги, согнутые в коленях, расставлены, руки свободно висят, глаза при этом закрыты, сначала поднимают прямые руки вперед до уровня плеч с одновременным наклоном туловища вперед под 45 градусов и наклоном головы до уровня локтей, затем выпрямляются, отведя при этом руки назад и облокотившись о спинку стула, после этого возвращаются в исходное положение.