

На правах рукописи

АНОПЧЕНКО АЛЁНА СЕРГЕЕВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В
ПРОЛОНГИРОВАНИИ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ С
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук
по специальности:
3.1.18 – внутренние болезни

Махачкала, 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России)

Научный руководитель:

Агранович Надежда Владимировна, Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Уметов Мурат Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова.

Крючкова Ольга Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапии, гастроэнтерологии, кардиологии и общей врачебной практики (семейной медицины) Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 31 марта 2022 г. в 12 часов на заседании диссертационного совета 21.2.008.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Дагестанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. им. В.И. Ленина, 1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте www.dgmu.ru ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России (367000, г. Махачкала, ул. Ш. Алиева, 1).

Автореферат разослан « ____ » _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, доцент

А.Г. Гусейнов

Актуальность исследования. Процесс старения населения становится одной из наиболее значимых социальных трансформаций XXI века. Это отражается практически на всех секторах общества. Демографическое старение оказывает влияние на трудовые и финансовые рынки, на спрос на товары и услуги (жилищное строительство, транспорт, социальная защита), а также на структуру семьи и взаимоотношения между людьми разных поколений.

На планете зафиксирована тенденция постепенного смещения среднего возраста населения в сторону увеличения. Это говорит о том, что люди, попадающие в категорию старшего возраста, которая охватывает всех людей старше 60 лет, постепенно увеличивают массовую свою долю в общей численности жителей планеты [34]. Согласно сводным данным от многих аналитических агентств занимающихся изучением вопросов демографии, средняя скорость увеличения числа людей старшего возраста колеблется в пределах 2-3% в год и остаётся стабильной на протяжении последнего десятилетия. И если принять этот показатель как константу, то отталкиваясь от данных последней переписи населения, число представителей старшей возрастной группы уже перевалило за отметку 900 миллионов и ежегодно увеличивается. Несмотря на то, что в различных регионах мира процентное соотношение представителей различных возрастных групп различается, усреднённый показатель массовой доли людей старшего возраста, в целом по планете, составляет около 12-13%.

Если рассматривать регионы мира по отдельности, то наиболее большая доля возрастных людей приходится на Европу, где на данный момент около 24-25% людей перешагнули рубеж 60 лет. Необходимо заметить, что данная категория представителей человеческого населения планеты растёт самыми быстрыми темпами, относительно всех остальных. Если ситуация останется без изменений, сохраняя существующие условия жизни, соответствующие современному уровню развитых стран, то ожидается увеличение численности людей старшего поколения до 2 миллиардов уже к 2050 году, и до 3 миллиардов ещё на протяжении следующих 50 лет, т.е. к 2100 году, что будет составлять примерно 20-22% от всего населения [95, 97, 120, 149, 224, 236].

Кардинальные положительные перемены демографического положения страны ставят перед российским здравоохранением существенно новые задачи: сохранение активного долголетия пожилого человека, его трудоспособности и продление профессиональной деятельности. Это возможно путем повышения уровня собственного образования, воспитания личной ответственности за жизнь и свое здоровье, ведения активного образа жизни, улучшения общего эмоционального фона и программирования людей на долголетие. Данные инициативы активно поддерживаются регламентирующими документами Правительства России [107, 108, 109].

В связи с этим во всем мире идет поиск новых способов и методов, которые способствовали бы продлению активного долголетия пожилых людей с соматическими заболеваниями, сохранению их профессиональной трудовой деятельности.

В современном обществе существуют четыре детерминанты, которые определяют активное долголетие людей «хрустального» возраста:

- первая детерминанта – социальный статус человека пожилого возраста, которая включает в себя два параметра – социальная активность и регулярное выполнение физической работы умеренной интенсивности;
- вторая детерминанта характеризует здоровье людей пожилого возраста;
- третья детерминанта отражает состояние физических качеств и уровень работоспособности;
- четвертая детерминанта характеризует психическое состояние пожилых людей, которые выполняют физическую работу [143].

Таким образом, детерминанты активного долголетия людей «хрустального» наглядно демонстрируют, что физическая составляющая каждой из них играет большую роль в

жизнедеятельности пожилого человека и способна увеличить социальную активность, улучшить состояние здоровья и качество жизни.

Однако, подавляющее большинство людей, в том числе и старшей возрастной группы, игнорирует или не принимает во внимание тот факт, что умеренные физические нагрузки являются самым действенным и практически универсальным естественным средством укрепления и сохранения функций организма [54, 79]. А с появлением какого-либо хронического заболевания многие сознательно ограничивают физическую активность.

Пожилые люди, в своей массе, не отличаются хорошим здоровьем, аналитические исследования показали, что основная доля недомоганий и смертности пожилых людей провоцируется следующими неинфекционными заболеваниями (НИЗ): заболевания сердечно-сосудистой системы; раковые опухоли, во всех известных проявлениях; сахарный диабет; хронические заболевания легких.

Вместе с тем, проведенное масштабное исследование американских ученых выявило, что даже незначительные (по 30 минут в день), но ежедневные физические нагрузки оказывали положительное влияние на организм людей данной возрастной группы [96, 103, 189], а мужчины в возрасте 50 лет и старше, приверженцы активного образа жизни смогли увеличить продолжительность своей полноценной жизни в среднем на 2,5 года. Доказано, что эффект улучшения самочувствия достигался за счёт принудительной вентиляции лёгких и обогащения тканей организма кислородом в сочетании с активной мышечной стимуляцией.

Однако, данные исследования показаны на группе пожилых пациентов, не имеющих сердечно-сосудистой патологии. Комплексного исследования влияния регулярных физических нагрузок у больных артериальной гипертензией (АГ) пожилого возраста не проводилось.

Таким образом, вышеизложенное является убедительным доказательством актуальности проведения клинического исследования по разработке, внедрению и оценке эффективности различных комплексов упражнений лечебной физической культуры у лиц пожилого возраста с сердечно-сосудистой патологией, в частности, АГ.

Степень разработанности проблемы. За последнее время многие исследования [6, 21, 45, 46, 70, 71, 163] научно показали важность данной проблемы, а также обосновали значимость разработки и активное применение немедикаментозных методов лечения АГ в комплексной реабилитации больных. Прогрессом немедикаментозных технологий является способность активизировать адаптационные механизмы организма человека, улучшение психоэмоционального фона, повышение качества жизни, что в комплексе является важным в лечении различной соматической патологии.

Объект исследования. Пациенты пожилого возраста (60-74 года) с артериальной гипертензией.

Предмет исследования. Показатели клинических, лабораторных, инструментальных параметров, качества жизни при комплексном использовании адекватно подобранной медикаментозной терапии и методов лечебной физической культуры.

Цель настоящего исследования – изучение, научное обоснование и внедрение методов лечебной физической культуры (ЛФК) в программу комплексного лечения пожилых пациентов с артериальной гипертензией (АГ).

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ степени эндотелиальной дисфункции, нарушений метаболического обмена и показателей качества жизни пожилых людей с АГ, обратившихся за медицинской помощью в медицинские организации.

2. Изучить влияние разработанного комплекса дозированной физической нагрузки на биохимические маркеры АГ.

3. Оценить ведущие лечебные эффекты предложенного метода лечебной физической нагрузки в сочетании с адекватно подобранной медикаментозной терапией в сравнении с применением только медикаментозной терапии у лиц пожилого возраста с артериальной гипертензией.

4. Проанализировать отдаленные результаты применения физических нагрузок в комплексном лечении пожилых больных с артериальной гипертензией через 6 и 12 месяцев после окончания исследования по основным клинико-лабораторным, инструментальным, гемодинамическим параметрам и показателям качества жизни.

Научная новизна работы

В работе впервые исследовано воздействие регулярных физических нагрузок (ЛФК) на клинико-лабораторные, психоэмоциональные показатели, уровень артериального давления, степень адаптации организма пожилого человека, проведены углубленные исследования качества жизни пожилых людей с артериальной гипертензией в зависимости от метода и степени физической активности.

Установлено, что применение ЛФК в комплексе с адекватно подобранной медикаментозной терапией способствует снижению уровня АД, степени эндотелиальной дисфункции, уменьшению выраженности ишемии миокарда, улучшению функции внешнего дыхания, повышению показателей качества жизни.

Впервые научно обоснована и доказана эффективность включения комплексов ЛФК в программу комплексной реабилитации больных пожилого возраста с АГ (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Программа помощник для изучения влияния физической нагрузки на биохимические маркеры артериальной гипертензии у пожилых пациентов» RU 2020610151, 09.01.2020; Патент на изобретение 2745241 С1, 22.03.2021. «Способ оценки степени лечебных физических нагрузок для пожилых людей с артериальной гипертензией»).

Теоретическая и практическая значимость работы

В работе впервые проведено комплексное исследование воздействия регулярных физических нагрузок (ЛФК) на клинико-лабораторные, психоэмоциональные показатели, уровень артериального давления, проведены углубленные исследования качества жизни пожилых людей с артериальной гипертензией в зависимости от метода и степени физической активности.

Впервые изучена, научно обоснована и доказана эффективность включения индивидуально подобранных регулярных физических нагрузок в программу комплексного лечения больных пожилого возраста, страдающих АГ.

Выявлено, что использованные технологии ЛФК, включенные в программу комплексного лечения для лиц пожилого возраста с артериальной гипертензией, формируют у пациентов антигипертензивный, антиишемический, кардиотонический и вегетокорректирующий лечебные эффекты.

Показано, что применение ЛФК в комплексе с адекватно подобранной медикаментозной терапией способствует снижению уровня АД, степени эндотелиальной дисфункции, уменьшению выраженности ишемии миокарда, улучшению функции внешнего дыхания, повышению показателей качества жизни.

Установлено, что положительный эффект физических нагрузок у пожилых пациентов страдающих АГ формируются преимущественно за счет повышения толерантности к физической нагрузке, позволяющей улучшить функциональное состояние миокарда, общую и внутрисердечную гемодинамику, показатели суточного профиля АД и вегетативной регуляции сердечного ритма.

Методология и методы исследования

Методологической основой исследования явилось последовательное применение методов научного познания.

В целях получения достоверных результатов и их научного обоснования в работе был использован комбинированный сравнительный мультицентровой дизайн, включающий теоретический анализ литературных данных, антропометрические, лабораторные (общий анализ крови (эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, лейкоциты, гематокрит); биохимический анализ крови (общий белок, альбумины, глобулины, креатинин, мочевины); развернутая липидограмма (общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП, ТГ); гомоцистеин), инструментальные (АД, электрокардиография, кардиоинтервалография, эхокардиография,

спирометрия), аналитические и статистические методы исследования. Оценку качества жизни пациентов проводили с помощью сокращенной версии опросника SF – 36 (Health Status Survey); теста дифференциальной самооценки функционального состояния (САН); анкеты самооценки своего здоровья. Используемая методология позволила показать эффективность включения регулярных умеренных физических нагрузок в комплексное лечение больных пожилого возраста с АГ.

Диссертационное исследование выполнено в рамках научной кафедральной темы «Ранняя диагностика, профилактика и медицинская реабилитация хронических неинфекционных социально значимых заболеваний населения Ставропольского края» (номер государственной регистрации АААА-А17-117060660115-0 от 25.11.2016 г.), согласно плана научно-исследовательских работ, проводимых в ФГБОУ СтГМУ Минздрава России.

Положения, выносимые на защиту

1. Различная степень выраженности эндотелиальной дисфункции, нарушений метаболического обмена и снижение показателей качества жизни пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией было выявлено у всех пациентов, включенных в исследование.

2. Научно обоснованное включение в комплексное лечение лиц пожилого возраста с АГ адаптированного и индивидуально подобранного комплекса упражнений ЛФК, повышает толерантность пациентов к физической нагрузке, преимущественно за счет улучшения функционального состояния миокарда, внутрисердечной гемодинамики, нормализации показателей суточного профиля АД и вегетативной регуляции сердечного ритма.

3. Ведущими механизмами реализации лечебных эффектов, сформированных и рекомендованных технологий физических нагрузок у пациентов пожилого возраста с АГ являются снижение степени сосудистой эндотелиальной дисфункции и метаболических нарушений.

4. Психосоматический статус: показатели качества жизни, уровень самооценки функционального состояния здоровья пациентов, в комплексной реабилитации которых используются методы умеренной регулярной физической нагрузки, достоверно выше по всем параметрам физического и психического компонентов здоровья, как в ближайший, так и в отдаленный период.

Степень достоверности

Достоверность результатов диссертационного исследования обеспечивается величиной выборки обследованных (264 обследованных), многообразием применяемых методов, соответствующих цели и задачам исследования, статистической значимостью результатов, согласованностью полученных данных и имеющихся результатов клинических и экспериментальных исследований по теме диссертации. Проведенным автором комплексным (количественный, качественный и структурный) наукометрическим анализом и обработкой полученных данных. Статистический анализ результатов произведен с помощью программ SPSS 21.0 for Windows.

Личный вклад автора

Автором лично разработан дизайн и методология исследования, проведен анализ отечественной и зарубежной литературы за последние 10-15 лет, которые освещали основные проблемы лиц пожилого возраста в мире и в Российской Федерации. Лично автором разработан опросник, который включал вопросы о наличии вредных привычек, отношении к соблюдению правил здорового образа жизни (ЗОЖ) и физической активности пациентов.

Автор лично произвел сбор первичного материала, результатов физикального и клинического исследований пациентов, разработал адаптированный к данной возрастной группе вариант комплексов физических упражнений, осуществил формирование групп для исследования, участвовал в проведении и контроле занятий лечебной физкультуры. Диссертантом лично сформирована электронная база данных результатов исследования, проведена статистическая обработка с помощью современных статистических методов. Весь

собранный материал, отраженный в диссертационной работе, обработан проанализирован и описан лично автором, сделаны выводы, предложены практические рекомендации. Проведен анализ, и оформлена диссертация, подготовлены научные публикации.

Публикации

Автором опубликовано всего 50 научных работ, из них по теме диссертационной работы 23, в том числе 11 – в изданиях, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные результаты научных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, 1 – в журнале, рецензируемом SCOPUS. Материалы исследования легли в основу учебного пособия с грифом УМО (2015 год), получены свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Программа помощник для изучения влияния физической нагрузки на биохимические маркеры артериальной гипертензии у пожилых пациентов» (№ 2020610151, 2020 год) и патент на изобретение «Способ оценки степени лечебных физических нагрузок для пожилых людей с артериальной гипертензией» (№2745241, 2021 год).

Основные результаты диссертационной работы доложены на: межрегиональной научно-практической гериатрической конференции на Северном Кавказе «Качество жизни лиц пожилого и старческого возраста – зеркало здоровья населения» (Пятигорск, 2014; Ставрополь, 2016; Владикавказ, 2017); Всероссийском молодежном форуме с международным участием «Неделя науки» (Ставрополь, 2015; 2019; 2020, 2021); Международной научно-практической конференции «Здоровые города в условиях кризиса: новые вызовы – новые возможности» (Ставрополь, 2015); II научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры» (Санкт-Петербург, 2016); ежегодной итоговой научно-практической конференции терапевтов Ставропольского края с международным участием «Рождественские встречи» (Ставрополь, 2016, 2019, 2020); Всероссийском научно-образовательном форуме молодых ученых «Единство» UNITAS (Дагестан, 2017); III Международном конкурсе учебных и научных работ студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов «QUALITY EDUCATION – 2017» (Москва, 2017); IV Съезде терапевтов Северо-Кавказского федерального округа (Ставрополь, 2018), «54-я Межрегиональная научно-практическая конференция РНМОТ» (Пятигорск, 2019 г.) X Международная научно-практическая конференция «Артериальная гипертензия и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний», Витебск, Республика Беларусь (2019 г.); IV Зимняя школа клинициста Северо-Кавказского Федерального округа (Пятигорск, 2019), 73-я Межрегиональная научно-практическая конференция РНМОТ» (Пятигорск, 2021 г.).

Апробация диссертационной работы Анопченко Алёны Сергеевны проведена на совместном расширенном заседании кафедр поликлинической терапии, общей врачебной практики (семейной медицины), медицинской реабилитации, медико-социальной экспертизы с курсом гериатрии Ставропольского государственного медицинского университета 29 ноября 2021 г., протокол №4.

Внедрение в практику

Результаты данного научного исследования внедрены в практическую деятельность ГБУЗ СК «Городская клиническая консультативно-диагностическая поликлиника» г. Ставрополя, ГБУЗ СК «Ставропольский краевой центр лечебной физкультуры и спортивной медицины» г. Ставрополя, ГБУЗ СК «Городская клиническая больница №3» (гериатрическое отделение) г. Ставрополя. Применяются в рамках проведения образовательной деятельности кафедр медицинской реабилитации, общей врачебной практики (семейной медицины), поликлинической терапии, медико-социальной экспертизы с курсом гериатрии ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России.

Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 168 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 28 таблицами и 5 рисунками; состоит из введения, 5 глав, выводов,

практических рекомендаций, списка литературы, включающего работы 192 отечественных и 73 зарубежных авторов, приложения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на кафедре поликлинической терапии Ставропольского государственного медицинского университета. В соответствии с целью и задачами в научное исследование были включены больные старших возрастных групп (60-74 года) с АГ 1-2 ст., проходившие лечение в поликлиниках и больницах города Ставрополя. Из них 169 (64,0%) составляли женщины и 95 (36,0%) – мужчины. Средний возраст составил $68,15 \pm 6,87$ года. У 67,4% (178) пациентов продолжительность болезни составила 10 лет и более, до 10 лет - у 86 (32,6%) больных. Первая степень АГ установлена у 105 пациентов (39,8%) больных, вторая – у 159 (60,2%).

Дизайн исследования. С целью формирования клинических групп на первом этапе исследования был проведен анализ медицинской документации 2079 пациентов с гипертонической болезнью в возрасте от 60 до 90 лет и более (средний возраст $74,8 \pm 6,3$ года): медицинских карт стационарного больного (форма 003/у), медицинских карт пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях (форма 025-у). Во всех случаях диагноз заболевания выставлен согласно клиническим рекомендациям диагностики и лечения АГ (Москва, 2016 г.) и подтвержден данными инструментальных и лабораторных исследований.

Критерии включения:

1) пациенты с АГ 1-2 степеней, согласно клиническим рекомендациям диагностики и лечения АГ (Москва, 2016 г.); 2) возраст 60-74 года, согласно классификации ВОЗ (Киев, 1963 г.); 3) добровольное согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения:

1) пациенты, имеющие в анамнезе осложнения АГ (мозговой инсульт, тяжелая хроническая сердечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность); 2) тяжелые нарушения сердечного ритма и проводимости; 3) симптоматические АГ; 4) психосоматические нарушения; 5) наличие тяжелых соматических заболеваний; 6) нежелание дать информированное согласие на участие в исследовании.

Минимальный объем репрезентативной выборки определяли по формуле:

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times N}\right)} \quad n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times N}\right)}, \text{ где:}$$

n – размер выборочной совокупности

N - численность генеральной совокупности

e - предел погрешности (в виде десятичной дроби)

z – уровень доверия (в виде z-оценки)

p(1-p) - степень вариации распределения, где *p* - доля распределения исследуемого признака в выборке (в виде десятичной дроби)

Для данного исследования выбраны следующие значения показателей:

z = 3 (для 99%-го доверительного интервала);

p = 0,5 (в связи с тем, что до начала исследования значение *p* неизвестно, его приняли в размере 0,5, что позволяет получить максимально возможную величину степени вариации распределения признака и, следовательно, наибольшее значение объема выборки при прочих равных условиях);

e = 0,1 (предел погрешности 10%);

N = 2079 (численность генеральной совокупности, соответствующей требованиям включения и исключения из исследования).

Исходя из указанных параметров, минимальный объем репрезентативной выборки составил:

$$n = \frac{\frac{3^2 \times 0.5(1-0.5)}{0.1^2}}{1 + \left(\frac{3^2 \times 0.5(1-0.5)}{0.1^2 \times 2079}\right)} = \frac{\frac{9 \times 0.25}{0.01}}{1 + \left(\frac{9 \times 0.25}{20.8}\right)} = \frac{225}{1.1} = 205 \text{ чел}$$

С учетом возможного выбывания пациентов из исследования, размер выборочной совокупности был увеличен на 25% и составил 264 человека. Согласно целям и задачам исследования, пациенты были разделены на 2 группы: основная (141 человек), в лечение которых, помимо медикаментозной терапии, были включены регулярные занятия ЛФК, и группа сравнения (123 пациента), получавшие только медикаментозную терапию.

Методы исследования. Все пациенты, участвовавшие в исследовании, проходили стандартный план обследования (сбор анамнеза с обязательным уточнением средств и методов терапии, ее переносимости и эффективности; проведение лабораторных, инструментальных методов исследования, анкетирование. Вся информация о пациентах была собрана до начала исследования, через 3, 6 и 12 месяцев.

Из лабораторных методов исследования были использованы следующие показатели: общий анализ крови (ОАК) (эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, лейкоциты, гематокрит); биохимический анализ крови (общий белок, альбумины, глобулины, креатинин, мочевины); развернутая липидограмма (общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП, ТГ); гомоцистеин. Показатели лабораторных исследований регистрировались следующим образом: ОАК – на гематологическом автоматическом анализаторе - NIHON KHONDEN Co, Япония, модель «МЕК-7222К»; биохимические исследования проводились на биохимическом автоматическом анализаторе - HIROSE El.Systems, Япония, модель «Sapphire 400».

Из инструментальных методов исследования применялись электрокардиография (ЭКГ) – электрокардиограф ЭК1Т «АКСИОН» (Ижевск, Россия); эхокардиография (ЭхоКГ) – в УЗ-аппарат диагностический Aloges 1100 Touch (Китай), кардиоинтервалография (КИГ) – комплекс аппаратно-программный «Валента» для проведения исследований функциональной диагностики (Санкт-Петербург, Россия), спирометрия – Спиротест портативном УСПЦ-1 (Москва, Россия).

Анкетирование: опросник качества жизни SF – 36 (Health Status Survey), тест дифференциальной самооценки функционального состояния (САН), «Самооценка своего здоровья».

После проведения комплексного обследования (физикального, лабораторного и инструментального) пациенты 1 (основной) группы привлекались к выполнению физических тренировок при сохранении адекватно подобранной медикаментозной терапии. Комплекс индивидуально подобранных физических упражнений пациентам назначался в первой половине дня, при относительно стабильном уровне АД, после получения информированного согласия на участие в исследовании.

Перед каждым занятием, по предложенному методу ЛФК и в целях предотвращения травматизма и подготовке организма (разогрев и растягивание мышц), пациентами проводилась разминка в течение 3-5 минут для разогревания и подготовке мышц к выполнению основного комплекса упражнений.

Основа метода занятий заключалась в следующем:

- в ходе проведения каждого занятия применялась адаптированная нагрузка ЛФК для исследуемых пациентов. С этой целью подбирались оптимальное исходное положение, которое способствовало уменьшению явлений компрессии в зоне вертебрального кровообращения, допускало возможность расширения амплитуды выполняемых упражнений;
- получаемая физическая нагрузка увеличивалась постепенно, подбор упражнений был индивидуальным и зависел от симптомов и состояния пациентов;
- также в рамках занятия постепенно подключались дыхательные упражнения, упражнения на растяжку и гибкость без резких движений и рывков, и упражнения, способствующие расслаблению тела.

Принципы занятий ЛФК:

- одним из важных условий исследования было проведение занятий инструктором ЛФК под обязательным контролем врача ЛФК или врача терапевта /ОВП;
- свободный выбор самим больным количественного повторения упражнения (в первый месяц), обеспечивает безопасность здоровья и эффективную адаптацию организма к физическим нагрузкам;
- пациент самостоятельно определяет периоды физической нагрузки и отдыха, которые оказывают положительное влияние на увеличение общей продолжительности выполняемой нагрузки в 5-7 раз (в первый месяц занятий).

Строгое соблюдение разработанных принципов занятий и добросовестное их исполнение, позволили максимально оптимизировать и индивидуально адаптировать физическую активность у пациентов пожилого возраста с АГ.

Общая длительность курса физических тренировок составила 12 месяцев.

Контроль в период проведения занятия

Перед началом занятий физическими нагрузками все пациенты проходили собеседования и измерение АД и ЧСС, объективный осмотр для оценки их общего состояния после, чего допускались к проведению занятий. В течение занятий проводился плановый контроль этих показателей (во время и после занятия на 1-5 минуте восстановительного периода).

Проводили устный опрос переносимости физических нагрузок в данном режиме: появления головных болей, головокружений, слабости, одышки, болевых ощущений в области грудной клетки и т.д.

Адекватным ответом на физическую нагрузку считали:

- умеренная или выраженная утомляемость, проходящая в течение пятиминутного отдыха;
- прирост частоты пульса не более 20 ударов в минуту;
- прирост частоты дыхания не более 8-10 в минуту;
- повышение АД (по сравнению с исходным) на пике нагрузки: САД на 20-40 мм рт. ст., ДАД – на 5-10 мм рт. ст.

Хорошей адаптацией пациента считали, возврат всех перечисленных показателей к норме, после 5 минутного периода отдыха.

Критериями снижения интенсивности физических нагрузок или прекращения тренировок у больных были:

- появление головной боли, головокружения, выраженной слабости, боли в области сердца во время физической нагрузки и сохранение их длительное время после тренировки;
- чрезмерное снижение или повышение уровня АД во время занятий;
- отказ от дальнейшего участия в исследовании.

Критерии эффективности

Объективная оценка эффективности индивидуально подобранной физической нагрузки, включенной в комплекс лечения пациентов пожилого возраста, имеющих АГ 1-2 степеней, проводилась с анализом состояния пациентов, психологических параметров, клинических и параклинических показателей сразу после проведения курса лечения и в отдаленный период через 3, 6 и 12 месяцев.

При этом под оценкой «улучшение» понималась полная переносимость предложенного комплекса физических упражнений, нормализация основных исследуемых показателей (лабораторных и инструментальных).

Оценка «без перемен» – констатировалась в тех случаях, когда не обнаруживалось положительной динамики в течении патологического процесса и общего самочувствия больных.

Оценка «ухудшение» характеризовалась отрицательной динамикой заболевания и общего самочувствия пациента на фоне физической нагрузки, что вынуждало пациентов отказаться от исследования.

Оценка физической работоспособности организма пациента

Тест 6-минутной ходьбы: вначале исследования, после комплексного обследования и перед началом проведения занятий ЛФК всем пациентам 1 (основной группы) для оценки функциональной работоспособности было предложено пройти тест шестиминутной ходьбы (ТШХ).

Методика проведения теста: тестирование пациентов проводилось в первой половине дня, за 3-4 часа до проведения теста легкий завтрак, за 2 часа – не курить. Тестирование проходило на фоне получаемой лекарственной терапии.

Для проведения теста коридор длиной 40 м необходимо разметить с интервалом дистанции в 1 метр, при этом пациент не должен видеть разметку. Перед проведением ТШХ испытуемому предлагалось в течение 10 минут спокойно посидеть. В этот момент пациенту подробно объяснялся алгоритм проводимого теста: за 6 минут было необходимо пройти наибольшее расстояние (бежать или перемещаться перебежками запрещено). Движение по коридору осуществляется в направлении туда-обратно. При возникновении слабости и/или одышки, допускается замедление темпа ходьбы, остановка и отдых. Во время отдыха разрешается прислониться к стене, затем необходимо продолжить ходьбу. По окончании 6 минут следует попросить пациента остановиться и не двигаться, с целью измерения пройденного расстояния. Измерение расстояния должно быть с точностью до 1 м, затем предложить пациенту присесть и наблюдать за ним как минимум 10 минут. Перед началом и в конце теста оценивают показатели пульса, АД.

Оценка уровня функционирования сердечно-сосудистой системы: для оценки показателей функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС) применялись:

- ✓ Показателем деятельности ССС является коэффициент эффективности кровообращения (КЭК), характеризующий минутный объем крови [165]. Определяется по формуле:

$$КЭК = (САД - ДАД) * ЧСС$$

Величина КЭК в норме равна 2600. При утомлении значение КЭК увеличивается.

- ✓ Коэффициент выносливости (КВ). Показатель деятельности ССС определяется на основе анализа ЧСС, систолического и диастолического давления. Оценка КВ по формуле А. Кваса:

$$КВ = \frac{ЧСС * 10}{\text{Пульсовое давление}}, \text{ где}$$

пульсовое давление = разница систолического и диастолического давления.

КВ в норме равен 16. Его увеличение указывает на ослабление деятельности ССС, а уменьшение - на усиление деятельности ССС.

Методика лечения пациентов

Медикаментозное лечение больных обеих групп, включенных в исследование, было аналогичным и проводилось согласно клиническим рекомендациям по диагностике и лечению АГ (2016 г., Москва).

- ✓ **Медикаментозная терапия**

Все пациенты продолжали получать ранее проводимую комбинированную антигипертензивную терапию, в которой для улучшения приверженности пациентов к терапии использовались предпочтительно фиксированные формы: комбинации включали блокатор ренин-ангиотензиновой системы (РААС) и дигидропиридиновый АК или диуретик.

Среди наиболее часто используемых классов антигипертензивных препаратов блокаторов ренин-ангиотензиновой системы (РААС) были ИАПФ и БРА - обладающие более высокой эффективностью по сравнению с другими классами антигипертензивных средств и более низкой частотой отмены из-за побочных эффектов, сопоставимой с плацебо.

В соответствии с действующими рекомендациями по ведению больных с АГ лекарственные препараты назначались в форме монотерапии или комбинированной терапии, включающей при необходимости два и более препарата:

– группа ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (АПФ) – периндоприл в средней дозировке 5 мг 1 раз в сутки;

- блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА) – валсартан в средней дозировке 160 мг в сутки;
- антагонистов кальция (АК) – амлодипин в средней дозировке 10 мг в сутки;
- тиазидоподобных диуретиков – индапамид в дозировке 2,5 мг 1 раз в сутки.

Пациентам 1 группы исследования помимо медуаментозной назначалась немедикаментозная терапия (ЛФК).

✓ **Немедикаментозная терапия**

Перед началом исследования со всеми пациентами с АГ были проведены мероприятия по мотивации на изменение образа жизни.

Для улучшения контроля заболевания пациентам было рекомендовано исключить факторы риска:

- ограничить употребления соли <5 г в сутки;
- уменьшить употребление мяса;
- принимать пищу 4-5 раз в день с крайним приемом пищи за 2-3 часа до сна;
- избегать хронического злоупотребления алкоголем и ограничение употребления алкоголя: мужчинам не более 3 стандартных доз в день, женщинам – не более 2;
- прекращение курения;
- увеличить употребление овощей, свежих фруктов, рыбы, орехов и ненасыщенных жирных кислот (оливковое масло), молочных продуктов низкой жирности;
- контролировать массу тела.

Рекомендации немедикаментозной коррекции были обязательными к соблюдению всеми участниками настоящего исследования.

Статистический анализ данных

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием стандартного пакета прикладных программ SPSS 21.0 for Windows.

Практическое проведение расчетов и теоретическую интерпретацию результатов осуществляли согласно руководству О.Ю. Ребровой [134].

Качественные переменные описывались абсолютными и относительными (%) частотами, для количественных переменных определяли среднее арифметическое и стандартную ошибку средней ($M \pm m$). Для непрерывных числовых показателей был проведен анализ распределения и критериев его соответствия нормальному показателю. Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводили с применением критерия Шапиро-Уилка. Описательную статистику количественных признаков представляли в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – ошибка среднего арифметического. Выпадающие значения («выбросы») не исключали из анализа. При сравнении двух групп по качественным признакам использовали критерий хи-квадрат (χ^2).

Сравнение двух связанных между собой групп по количественным признакам осуществляли непараметрическим методом с использованием теста согласованных пар Вилкоксона. Сравнение двух не связанных между собой групп по количественным признакам осуществляли непараметрическим методом с использованием U-критерия Манна-Уитни.

Анализ связи двух количественных признаков осуществляли непараметрическим методом ранговой корреляции по Спирмену. Силу корреляции оценивали по значению коэффициента корреляции (r): $|r| \leq 0,29$ – слабая корреляция; $0,3 < |r| < 0,69$ – умеренная корреляция; $0,7 < |r| > 1,0$ – сильная корреляция. Знаком ‘+’ или ‘-’ при коэффициенте корреляции указывали направление связи.

Для всех видов анализа статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Анализ изучаемых показателей через 3 месяца в обеих группах показывал, что достоверного влияния на динамику клинических симптомов, лабораторных и инструментальных показателей отмечено не было. Так, уровень гемодинамических показателей в обеих группах оставался идентичным уровню до начала занятий. У пациентов 1

(основной) группы было отмечено субъективное улучшение общего самочувствия, улучшение настроения и удовлетворенности некоторыми сторонами жизни (появление новых знакомых, увеличение времени общения, мотивация к занятиям физкультурой и др.). Однако достоверности в данных показателях отмечено не было. Это обосновало дальнейшее проведение сравнительного анализа изучаемых показателей за более длительный период – 6 и 12 месяцев наблюдения.

Суточное мониторирование АД, проведенное у пациентов с АГ 1 и 2 ст., до начала исследования показало повышенную вариабельность АД, что ассоциируется у лиц пожилого возраста с увеличением риска осложнений сердечно-сосудистой патологии.

Анализ результатов за 6-12 месяцев от начала исследования показал наличие достоверной положительной динамики в основной группе, выражавшейся в снижении значений АД (САД и ДАД), ЧСС и ЧДД. Так, уровень САД снизился с $157,2 \pm 10,4$ до $140,1 \pm 10,6$ (через 6 мес.) и $128,4 \pm 11,2$ мм рт.ст. (через 12 мес.) ($p < 0,05$). Во 2-й группе уровень АД не претерпел значительных изменений и оставался на стабильном уровне, значительно не превышая критических показателей, что, по-видимому, свидетельствует об эффективности применяемой медикаментозной терапии. В оценке показателей функционирования ССС у пациентов основной группы была отмечена положительная динамика - снижение показателей КЭК и КВ, в достоверных показателях через 12 месяцев наблюдения. Это свидетельствует об адекватном ответе сердечно-сосудистой системы на увеличение физической нагрузки при регулярных занятиях ЛФК (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели артериального давления в исследуемых группах через 6 и 12 месяцев наблюдения

Показатели	До начала исследования		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
САД мм.рт.ст.	$157,2 \pm 10,4$	$155,4 \pm 9,7$	$140,1 \pm 10,6^*$	$149,6 \pm 9,3$	$128,4 \pm 11,2^{* \#}$	$143,6 \pm 10,3^{* \#}$
ДАД мм.рт.ст.	$98,5 \pm 6,4$	$97,2 \pm 5,8$	$89,4 \pm 5,1$	$90,3 \pm 5,2$	$81,7 \pm 4,8^{* \#}$	$86,8 \pm 5,4^{* \#}$
ЧСС уд/мин	$87,6 \pm 6,2$	$86,4 \pm 5,9$	$76,5 \pm 4,2^{* \#}$	$82,4 \pm 5,3^{\#}$	$72,3 \pm 3,9^{* \#}$	$80,1 \pm 4,7^{\#}$
ЧДД/мин	$19 \pm 2,4$	$19 \pm 2,6$	$18 \pm 3,1$	$19 \pm 3,6$	$16 \pm 3,0^{* \#}$	$18 \pm 3,2^{\#}$

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Положительная динамика АД коррелировала с данными лабораторных и инструментальных исследований. Обнаружено, что у пациентов основной группы на ЭКГ отмечено уменьшение признаков ишемии миокарда, а по данным ЭхоКГ гипертрофии левого желудочка ($r=0,72$).

Использование кардиоинтервалографии играет важную роль в оценке адаптации организма пожилого пациента с АГ к физическим нагрузкам. В нашем исследовании анализ показателей кардиоинтервалограммы до начала исследования свидетельствовал о напряжении регуляторных систем у пациентов обеих исследуемых групп. Однако уже через 6 месяцев после начала исследования в основной группе зафиксировано достоверное снижение индекса напряженности (ИН) от $372,6 \pm 18,6$ до $320,4 \pm 15,3$ усл. ед. $p < 0,05$, а спустя 12 месяцев регулярных занятий ЛФК – нормализация индекса вегетативного равновесия (ИВР) в пределах $185,4 \pm 8,6$ усл.ед. $p < 0,05$, снижение показателя активности процессов регуляции (ПАПР) с $57,8 \pm 2,4$ до $39,6 \pm 1,9$ усл. ед. $p < 0,05$ и других показателей степени адаптации организма к физическим нагрузкам (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели КИГ

Показатели	До начала исследования		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)

Мо (с)	0,85±0,01	0,82±0,01	0,79±0,01	0,77±0,01	0,54±0,01*#	0,62±0,01*#
АМо, %	40,5±1,18	41,3±1,3	45,5±1,5	46,6±1,4	51,6±1,4*	50,9±1,6*
ARR (с)	0,07±0,003	0,07±0,002	0,06±0,002	0,07±0,001	0,05±0,002	0,06±0,002
ИН (усл.ед.)	372,6±18,6	369,8±16,5	320,4±15,3*	336,2±15,0	276,7±16,2*#	312,8±15,7*#
ИВР (усл.ед.)	234,3±12,1	237,7±11,5	210,6±9,8	214,2±9,0	185,4±8,6*#	205,6±9,2#
ПАПР (усл.ед.)	57,8±2,4	58,2±2,6	49,3±2,2	52,1±2,4	39,6±1,9*#	46,5±2,0*#
ВПР (усл.ед.)	9,7±0,4	9,4±0,5	8,9±0,6	9,0±0,5	7,3±0,4	8,2±0,5

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Существенных изменений в изменении показателей спирографии не произошло, хотя в 2-х показателях ОФВ₁ и ОФВ₁/ФЖЕЛ были отмечены минимальные, но достоверные тенденции улучшения.

Данные КИГ и спирометрии свидетельствуют об удовлетворительной способности организма пожилого человека с артериальной гипертензией к формированию компенсаторно-приспособительных реакций на фоне регулярно проводимых дозированных физических нагрузок в комплексной терапии АГ.

Под влиянием комплексного лечения с включением методик регулярных физических нагрузок в основной группе отмечена благоприятная динамика клинических симптомов заболевания: исчезали быстрая утомляемость, раздражительность, улучшались сон, настроение, физическая активность. 82,4% пациентов основной группы отметили исчезновение одышки при физической нагрузке, болей в области сердца и неприятных ощущений во время, и сразу после проведения физических занятий, а в конце исследования (через 12 месяцев) не было отмечено ни у одного больного.

К концу проведения исследования отмечалась положительная динамика многих лабораторных клинических и биохимических показателей. Наиболее мобильная система, высокочувствительная к любым нарушениям во внутренней среде организма, – система гемостаза показала стабилизирующее действие фактора нагрузки, мобилизующей резервные силы организма, увеличивая способность крови транспортировать кислород к тканям.

Необходимо отметить, что после стандартных занятий умеренной физической нагрузкой более значительные сдвиги были обнаружены у менее тренированных людей. Наиболее реактивным звеном оказались гемоглобин и эритроциты периферической крови, количество которых после выполнения регулярных физических нагрузок увеличилось на 5% через 6 месяцев и 9% через 12 месяцев. Данный факт, безусловно доказывает статистически достоверное влияние физической нагрузки на показатели периферической крови при уровне значимости $p < 0,05$.

Увеличение количества тромбоцитов у пациентов, занимающихся физическими нагрузками, было выявлено преимущественно через 6 месяцев со 2 ст. АГ, однако оно не превышало нормальных показателей на протяжении всего исследования – $256,6 \pm 10,4$ и $253,2 \pm 12,4$ через 6 и 12 месяцев, соответственно.

Стабильное увеличение уровня гематокрита в основной группе пациентов как через 6, так и через 12 месяцев ($40,3 \pm 4,8$ и $45,3 \pm 5,3$ соответственно) ($p < 0,05$) расценено как компенсаторный процесс организма в ответ на возникающую гипоксию тканей и потребность увеличения в кислороде в период физической нагрузки, т.к. с возрастанием гематокрита увеличивается способность крови транспортировать кислород к тканям (табл.3).

Таблица 3 – Динамика показателей ОАК в исследуемых группах

Показатели	До начала исследования				Через 6 месяцев				Через 12 месяцев			
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.
Эритроциты,	4,1±0,	4,0±0	4,1±0,	4,1±0,	4,5±0	4,3±0	4,1±0	4,1±0	4,5±0	4,4±0	4,2±	4,2±

10 ¹² /л	3	,2	2	3	,3*	,3*	,2	,3	,3*	,3*	0,3	0,4
Тромбоциты, 10 ⁹ /л,	248,3± 10,3	241,7 ±9,8	251,6 ±11,2	240,6± 10,4	251,6 ±11,2	256, 6±10, 4*	250,8 ±10,6	243,2 ±12,1	254,2 ±14,1	253,2 ±12,4 *	251, 3±1 1,1	245, 3±1 0,8
Гемоглобин, г/л	135,6± 11,4	129,5 ±10,5	132,4 ±11,7	131,2± 10,9	147,8 ±12,1 *	141,2 ±11,5 *	136,2 ±12,4	137,8 ±12,1	142,4 ±13,2 *	136,0 ±12,7 *	138, 7±1 1,8	135, 2±1 2,6
Гематокрит, %	38,1±3 ,7	37,2± 4,1	39,8± 5,2	38,6±4 ,3	40,1± 4,8	39,8± 3,9	40,3± 4,2	39,7± 3,8	45,3± 5,3*	42,3± 4,1*	41,3 ±3,9	40,8 ±3,7
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,4±1, 8	5,6±2 ,4	5,5±0, 8	5,7±1, 2	6,1±3 ,2	6,3±1 ,4	5,6±1 ,3	5,7±2 ,8	5,2±0 ,8	5,4±2 ,2	5,6± 1,5	5,5± 2,7

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

Вместе с тем, необходимо отметить, что уровень гематокрита в нашем исследовании не повышался критически и был в пределах возрастной нормы (норма у пациентов 60-74 лет: женщины – до 45,0%, мужчины – до 50,0%).

Физические нагрузки вызывают активизацию синтеза и распада белков в тканях, особенно в скелетных мышцах и печени. Степень выраженности их зависит как от интенсивности и длительности физических нагрузок, так и от подготовленности организма к физическим нагрузкам.

Одним из основных показателей белкового обмена, положительно влияющих на критерии аэробной эффективности при занятиях физическими упражнениями, являются концентрация альбуминов, глобулинов и соответственно альбумино-глобулиновый коэффициент.

В нашем исследовании отмечено достоверное повышение этих показателей: альбуминов – с 36,5±3,2 до 42,3±4,5 ($p < 0,05$) и глобулинов – с 36,4±3,7 до 41,6±4,0 ($p < 0,05$) у пациентов с АГ 1 ст. и с 36,3±3,4 до 41,6±4,1 ($p < 0,05$) и 35,4±4,1 ($p < 0,05$) до 41,3±4,1, соответственно, у пациентов со 2 ст. АГ уже через 6 месяцев занятий физическими упражнениями. В основной группе больных отмечено также повышение общего белка крови - через 6 месяцев от начала исследования отмечена положительная тенденция с 68,6±4,7 до 70,1±5,3 г/л (p – не достоверно), а через 12 - достоверное повышение до 72,5±4,7 г/л в группе больных с 1 ст. АГ и 71,4±3,9 г/л – со 2 ст. ($p < 0,05$). Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что при регулярных физических нагрузках в мышцах и других тканях активируется адаптивный синтез белка, увеличивается энергетический потенциал в работающих мышцах и улучшаются двигательные способности человека.

При выполнении длительной и значительной физической нагрузки за счет усиления катаболизма белков в крови увеличивается содержание его конечного продукта распада - мочевины. Это связано активацией синтеза и распада белков в тканях организма, что свидетельствует о его хорошем восстановлении в период отдыха после физической нагрузки. В нашем исследовании уровень мочевины в обеих исследуемых группах был в пределах нормы и не претерпевал значительных изменений в течение всего периода исследования (5,3±0,5; 5,0±0,4 и 5,1±0,5 мкмоль/л, соответственно контрольным точкам наблюдения). Это свидетельствует о том, что физическая нагрузка была подобрана адекватно функциональным возможностям организма пациента и не приводила к повышенному распаду белка и длительному восстановлению после её выполнения, что полностью согласуется с ранее проведенными исследованиями [Сейранов С.Г., Шикунев М.И., 1986; Чужинова Т.Д., 2011].

Занятия ЛФК оказали значительное влияние на показатели липидного спектра крови. Все изученные показатели липидного обмена (ОХ, ХС ЛПВП, ХС ЛПНП, ТГ) достоверно изменялись в сторону нормализации показателей у лиц основной группы.

Сравнивая данные липидного спектра крови, полученные в результате нашего исследования у пациентов основной группы через 6 и 12 месяцев от начала занятий комплексом физических нагрузок было выявлено достоверное снижение содержания общего холестерина в среднем с 6,95 до 5,6 ммоль/л и проатерогенных фракций липопротеидов

(ЛПНП) с 3,89 до 3,4 ммоль/л. Также отмечено повышение ЛПВП до оптимальных показателей через 12 месяцев регулярных занятий физическими нагрузками.

Данный факт можно объяснить тем, что под влиянием физической тренировки увеличивается роль жиров в энергообеспечении работы за счет увеличения скорости окисления жиров. Эффективность аэробного механизма энергообразования обеспечивается многими процессами, но прежде всего, от доли жиров, участвующих в энергообразовании. При регулярных физических нагрузках усиливается липидный метаболизм, как самой жировой ткани, так и скелетных мышц. Повышение интенсивности аэробных нагрузок приводит к увеличению мобилизации внутримышечных триглицеридов и утилизации жирных кислот в работающих мышцах за счет активизации процессов их транспорта (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика биохимических крови показателей в исследуемых группах

Показатели	До начала исследования				Через 6 месяцев				Через 12 месяцев			
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.	АГ 1 ст.	АГ 2 ст.
ОХ, ммоль/л	7,1± 1,2	6,9±1, 4	7,0±0, 4	7,1±0, 3	6,5±0 ,4	6,3±0, 4	6,7±0 ,3	6,6± 0,4	4,8±0 ,3*	5,0±0, 3*	6,4± 0,4	6,6±0, 4
ЛПВП, ммоль/л	0,8± 0,06	0,8±0, 05	0,9±0, 06	0,8±0, 04	1,1±0 ,06	1,0±0, 05	1,0±0 ,04	0,9± 0,03	1,4±0 ,08*	1,2±0, 06*	1,1± 0,05	1,0±0, 06
ЛПНП, ммоль/л	3,8± 0,2	3,9±0, 2	3,8±0, 3	3,8±0, 2	3,6±0 ,2	3,7±0, 2	3,6±0 ,3	3,7± 0,3	3,3±0 ,3*	3,5±0, 3*	3,5± 0,3	3,6±0, 3
ТГ, ммоль/л	1,9± 0,05	1,9±0, 04	1,8±0, 05	1,9±0, 04	1,6±0 ,04*	1,6±0, 05*	1,7±0 ,04	1,8± 0,04	1,4±0 ,03*	1,5±0, 04*	1,7± 0,04	1,8±0, 05
Общий белок, г/л	68,6 ±4,7	65,9± 5,2	67,3±4 ,8	66,0±5 ,1	70,1± 5,3	68,8± 6,2	67,8± 5,0	67,2 ±5,3	72,5± 4,7*	71,4± 3,9*	68,2 ±5,2	68,0± 4,9
Креатинин, мкмоль/л	80,4 ±5,4	82,4± 6,1	81,2±5 ,1	83,6±6 ,2	80,3± 5,0	81,4± 5,7	80,7± 4,9	82,1 ±5,4	79,7± 4,3	80,1± 5,3	79,2 ±5,0	81,2± 5,4
Мочевина, мкмоль/л	5,3± 0,5	5,6±0, 4	5,4±0, 5	5,5±0, 3	5,0±0 ,4	5,2±0, 4	5,2±0 ,5	5,3± 0,6	5,1±0 ,4	5,1±0, 5	5,0± 0,6	5,2±0, 4

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

Анализ результатов маркера эндотелиальной дисфункции гомоцистеина показал, что его уровень у больных с АГ в начале исследования был повышен в обеих группах: 23,5±1,2 мкмоль/л – в основной группе и 25,3 ±1,5 мкмоль/л – в группе сравнения. Это подтверждает современную гипотезу о ведущей роли эндотелиальной дисфункции в развитии атеросклероза и артериальной гипертензии. Высокий гомоцистеин формирует цитотоксический эффект, повреждает стенки сосудов, делая их поверхность рыхлой. На поврежденную поверхность осаждаются холестерин и кальций, образуя атеросклеротическую бляшку, что приводит к увеличению риска атеросклеротического поражения сосудов. Это позволяет определить роль высокого уровня гомоцистеина как независимый фактор риска развития атеросклероза и АГ.

Однако регулярные умеренные физические нагрузки (зарядка, прогулки) приводят к значительному его снижению, что убедительно показано в международных исследованиях, где было отмечено снижение гомоцистеина на 12% только за счет регулярных физических упражнений у молодых мужчин. Полученные результаты нашего исследования согласуются с данными ранее проведенных исследований.

Выявлено, что концентрация гомоцистеина в основной группе достоверно снизилась до нормальных значений через 12 месяцев от начала исследования (с 23,5±1,2 до 11,4±1,1 мкмоль/л). Отмечено также, что снижение уровня гомоцистеина коррелировало с нормализацией основных гемодинамических показателей ($r=0,87$) и улучшением общего состояния пациентов. В группе сравнения существенных изменений данного показателя не произошло (табл. 5).

Таблица 5 – Показатели уровня гомоцистеина в исследуемых группах

Показатели	До начала исследования		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
Гомоцистеин мкмоль/л	23,5±1,2	25,3 ±1,5	17,5±1,4	24,1±1,2	11,4±1,1*#	23,9±1,4#

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Результаты положительной динамики данного показателя обосновывают необходимость включения гомоцистеина в протоколы обследования пожилых больных с артериальной гипертензией, что будет способствовать улучшению диагностики и лечения АГ у пожилых пациентов с коморбидной патологией и обеспечивать контроль эффективности физических нагрузок в комплексной терапии пожилых пациентов.

Оценка качества жизни и удовлетворённости ее различными сторонами является интегральной характеристикой, включающей и состояние здоровья. В исходном статусе по опроснику качества жизни SF-36 было снижено как физическое, так и психологическое здоровье. По шкале самооценки состояния здоровья 60% пациентов обеих групп оценили своё состояние как «удовлетворительное», а 16% – как – «плохое».

Ко времени окончания исследования большинство пациентов основной группы отметило стабильное улучшение состояния здоровья, повышение функциональных возможностей организма и физической работоспособности, что выразилось в достоверном увеличении показателей КЖ, данных опросника САН.

Субъективная оценка самочувствия пациентов достоверно подтвердилась результатами исследования КЖ по шкале SF-36. Суммарные показатели физического (PF+RP+BP+GH) и психического (V+SF+RE+MH) здоровья также были достоверно выше у пожилых людей, регулярно занимающихся ЛФК – 54,7±4,8 и 60,1±6,2 в начале исследования и 65,2±5,8 и 69,3±6,4 ($p < 0,05$) – в конце исследования, соответственно (табл. 6).

Таблица 6 – Динамика показателей КЖ

Показатели	До начала исследования		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
PF	51,6±5,1	50,3±4,6	60,3±5,2*	54,7±6,1	67,9±7,5*#	58,3±6,0*#
RP	41,1±4,3	43,2±5,2	47,3±5,2	48,2±5,5	53,4±4,3*	50,3±5,6*
BP	57,4±6,3	58,1±5,7	64,8±6,1	62,0±5,4	68,7±5,7*#	64,2±6,4*#
GH	47,2±4,6	50,1±5,3	52,4±5,3	53,2±4,8	56,1±5,2*	54,3±5,2
VT	52,4±5,2	53,4±6,2	62,7±6,0*	57,2±6,2	68,9±6,0*#	60,3±6,7*#
SF	63,5±6,8	60,2±5,7	70,3±8,2	64,9±6,5	74,3±6,0*#	66,2±5,8*#
RE	44,7±4,0	45,2±3,8	56,7±6,0*	50,3±5,2	64,2±5,2*#	53,4±6,6*#
MH	55,7±4,4	56,3±5,0	64,8±4,9*	58,1±5,6	69,1±7,0*#	61,5±6,5*#
Суммарный показатель физического здоровья	54,7±4,8	55,1±5,0	62,1±7,2	57,2±6,0	65,2±5,8*#	59,1±6,9#
Суммарный показатель психического здоровья	60,1±6,2	61,0±5,9	66,7±7,5	64,3±5,7	69,3±6,4*	65,3±5,8

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Таким образом, применение комплексов ЛФК в сочетании с медикаментозной терапией у больных пожилого возраста, страдающих АГ, оказывает позитивное влияние на общее самочувствие пациентов и течение основного заболевания.

Регулярные дозированные физические нагрузки способствуют активизации резервных возможностей организма, повышению адаптационного потенциала в целом, что приводит к снижению частоты обострений АГ, а также улучшению психоэмоционального фона, который играет важную роль в развитии заболеваний у лиц пожилого возраста.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследование отдаленных результатов имеет большое значение для оценки долгосрочной эффективности комплексного лечения с включением физических нагрузок в группе пожилых пациентов с АГ.

Проведен анализ отдаленных результатов у 85 из 141 пациента, получавших физические нагрузки, посредством обследования при повторном лечении или при активном вызове на прием к участковому терапевту через 6 и 12 месяцев после окончания исследования. Кроме того, в течение данного времени использовался телефонный опрос пациентов по поводу их самочувствия и состояния здоровья.

Проведенный катamnестический анализ 85 пациентов показал, что продолжили заниматься физическими нагрузками в группах здоровья 54 пациента (63%). 31 пациент прекратил занятия по разным причинам (нежелание продолжать, ухудшение данного или сопутствующего заболевания, отсутствие групп здоровья в местах их проживания и др.).

Таблица 7 – Основные инструментальные и лабораторные показатели пациентов в отдаленном периоде

Основные показатели	В конце исследования	Больные АГ Продолжившие занятия ЛФК (n = 54)		Больные АГ, прекратившие занятия ЛФК (n = 31)	
		Через 6 месяцев	Через 12 месяцев	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Инструментальные показатели					
САД мм рт. ст.	128,4±11,2	127,4±10,4	125,8±10,3#	130,4±9,2	132,1±8,6*#
ДАД мм рт. ст.	81,7±4,8	81,1±6,4	80,4±6,1	80,5±6,7	82,1±7,0
Лабораторные показатели					
Эритроциты/ гемоглобин	4,4±0,3/ 136,0±12,7	4,4±0,2/ 137,2±10,7	4,3±0,1/ 139,0±11,2	4,2±0,1/ 134,2±11,4	4,2±0,2/ 132,2±10,1
Общий белок, г/л	71,4±3,9	71,2±4,4	70,2±2,4	69,1±5,7	68,8±3,3
ГЦ (мкмоль/л)	11,4±1,1	12,1±2,1	11,9±1,5	13,2±3,3*#	15,6±2,3*#
ОХ (ммоль/л)	6,1±0,2	5,9±0,4	5,5±0,3*#	6,2±2,2	6,7±0,1#
Показатели функционирования ССС					
КЭК	3384±87,4	3312±86,7	3150±83,5*	3421±90,2	3600±98,5
КВ	13,8±1,3	13,7±1,2	13,3±0,8*#	14,0±1,7	14,4±2,0

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями в конце исследования и отдаленными результатами через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона)

- достоверность различий между группами продолживших занятия ЛФК и прекративших нагрузки при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Представленная таблица 7 наглядно демонстрирует, что улучшенные за период проведения исследования гемодинамические и биохимические показатели, оценка функционирования ССС 1 (основной) группы больных сохранили свои значения и в отдаленном периоде – через 6 и 12 месяцев. Однако у пациентов, прекративших занятия физическими упражнениями, по истечении 6 месяцев обнаружена отрицательная тенденция, хотя и не выходящая за пределы нормы.

Кроме того, необходимо отметить, что положительная динамика, отмеченная по окончании комплексного лечения с включением физических нагрузок, сохранилась в показателях кардиоинтервалографии через год после наблюдения у пациентов, и продолживших, и прекративших занятия физическими упражнениями.

Данный факт свидетельствует о относительно стабильном и долгосрочном эффекте, который оказывает лечебная физическая нагрузка на сердечно-сосудистую систему человека, страдающего артериальной гипертензией.

Через год наблюдения после комплексной терапии показатели качества жизни сохранили идентичные значения, что и в конце проведенного исследования. Вместе с тем, необходимо отметить, что у лиц, продолживших физическую активность, показатели физического здоровья, а также суммарное измерение физического здоровья и социального функционирования проявились в более высоких баллах, чем у пациентов, прекративших занятия.

Баллы психологического здоровья и суммарное измерение психического здоровья в обеих группах остались на прежнем уровне.

Таким образом, анализ катамнестических данных показал преимущество включения регулярных физических нагрузок в комплексную терапию пожилых пациентов с артериальной гипертензией по всем основным параметрам: снижение уровня повышенного АД, нормализация показателей клеточного метаболизма, кардиоинтервалографии, улучшение показателей качества жизни. Вместе с этим отмечены повышение трудоспособности и мотивации к здоровому образу жизни у лиц, занимавшихся ЛФК, по сравнению с группой больных, получавших только медикаментозную терапию.

ВЫВОДЫ

1. На начало исследования у пожилых пациентов 60-74 лет (средний возраст $68,15 \pm 6,87$ года) САД в среднем составило $157,2 \pm 10,4$ мм рт.ст., ДАД – $98,5 \pm 6,4$ мм рт.ст. Частота обращаемости данных пациентов за медицинской помощью составила: «1 – 2 раза в год» – 33,3%; «2 – 3 и более раз в год» – 37,5%.

В лабораторных показателях крови выявлены: умеренное снижение уровней альбуминовой и глобулиновой фракций белка, повышение уровня холестерина в среднем до 7,1 ммоль/л, липидных фракций низкой плотности. У всех пациентов выявили, значительно превышающий норму ($24,4$ мкмоль/л) уровень гомоцистеина.

Данные КИГ свидетельствовали о напряжении регуляторных систем, в частности увеличение ИН до $372,6 \pm 18,6$ усл. ед., ИВР до $234,3 \pm 12,1$ усл.ед. и снижение значений Мо, АМо и ПАПР.

В начале наблюдения по опросникам качества жизни SF-36 и САН физическое и психологическое здоровье было снижено у всех пациентов, включенных в исследование.

2. Дозирование физической активности лиц пожилого возраста с АГ целесообразно осуществлять с учетом индивидуальной адаптации к физической нагрузке, возраста пациента и уровня АД, что достигалось путем индивидуального подбора пациенту количества повторов и интенсивности физической нагрузки с учетом показателей физической тренированности, оценки функциональной работоспособности сердечно-сосудистой и функциональной работоспособности.

3. Включение комплекса упражнений лечебной физической культуры в программу лечения больных пожилого возраста с АГ показало положительное влияние на течение заболевания. Через 6 и 12 мес. наблюдения отмечено: достоверное снижение значений САД на 11% и 18,3%, ($p < 0,05$), ДАД на 9,2% и 17% ($p < 0,05$), соответственно; по данным ЭКГ произошло достоверное увеличение амплитуды зубца Т и сегмента ST; результаты ЭхоКГ свидетельствовали об уменьшении размеров полости ЛЖ, уменьшении толщины межжелудочковой перегородки и увеличении ФВ с 6,8% до 14,1% ($p < 0,05$). Существенно повысились адаптационные возможности организма: по показателям КИГ констатируется снижение ИН на 25,8% ($p < 0,05$), ПАПР на 31,5% ($p < 0,05$), ИВР на 21% ($p < 0,05$).

Оценка показателей КЭК И КВ продемонстрировала положительную динамику влияния регулярных физических нагрузок на адаптационные показатели организма у пациентов основной группы.

Концентрация маркера эндотелиальной дисфункции гомоцистеина достоверно снизилась через 12 месяцев от начала исследования (с $23,5 \pm 1,2$ до $11,4 \pm 1,1$ мкмоль/л) ($p < 0,05$) и прямо коррелировала с положительной динамикой гемодинамических показателей и показателями липидного обмена.

Качество жизни пожилых пациентов с АГ по опроснику SF-36 и тесту САН достоверно улучшилось по всем показателям ($p < 0,05$).

В целом положительная динамика показателей АД, эндотелиальной дисфункции, метаболического обмена и качества жизни пациентов первой группы, получавших комплекс ЛФК, была на 20% более выраженной, чем в группе пациентов, получавших только медикаментозную терапию.

4. Результаты отдаленных наблюдений в первой группе (через 6 и 12 месяцев) также подтверждают преимущество комплексного лечения АГ с применением методов ЛФК, что проявилось в сохранении положительных результатов показателей: уровня САД и ДАД ($p < 0,05$), альбуминов и глобулинов крови ($p < 0,05$), липидных фракций (ОХ, ТГ, ЛПВП – $p < 0,05$), маркера эндотелиальной дисфункции гомоцистеина ($p < 0,05$), а так же уменьшении выраженности ишемии миокарда на ЭКГ ($p < 0,05$), улучшении функции внешнего дыхания ($p < 0,001$), показателей КЭК И КВ, КЖ и результатов тестирования самооценки здоровья, что так же отразилось на снижении частоты обострений заболевания и госпитализаций на 14%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Основываясь на полученных результатах, показавших эффективность влияния при применении систематических адаптированных индивидуально подобранных умеренных физических нагрузок на основные клинические, лабораторные и инструментальные показатели рекомендуется использование предложенного метода немедикаментозной терапии в комплексном лечении и реабилитации пожилых пациентов АГ 1-2 степеней, как в стационарных, так и амбулаторных условиях.

2. В клинической практике у больных с АГ целесообразно использовать определение уровня гомоцистеина, как биохимического маркера эндотелиальной дисфункции и критерия эффективности проводимой антигипертензионной и антисклеротической терапии.

3. Подбор программ физических нагрузок необходимо проводить с учетом адаптации организма пожилого человека к физическим нагрузкам (возраста, самочувствия, возможности поддержания темпа и сложности занятий), с использованием разработанного комплекса физических упражнений.

4. Занятия физическими упражнениями должны проводиться регулярно не менее 2-3 раз в неделю по 40-60 мин и обеспечиваться тесным взаимодействием команды специалистов: врача терапевта/или кардиолога, врача ЛФК, инструктора ЛФК.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Пролонгирование активного образа жизни пожилых людей – одна из основных задач современного общества / Н.В. Агранович, В.О. Агранович, М.С. Кульнева, **А.С. Анопченко** // Актуальные проблемы здоровьесбережения и медицинской профилактики: матер. межрег. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2012. – С. 18-22.

2. Вопросы профилактики преждевременного старения и продления активной жизни лиц пожилого возраста / Н.В. Агранович, Л.Н. Блинкова, **А.С. Анопченко**, Д.В. Галушко // Здоровая городская среда, здоровая жизнь и преодоление неравенства в здоровье: матер. Международной науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2013. – С. 59-61.

3. Роль регулярных физических нагрузок в пролонгировании жизненной активности пациентов гериатрического возраста / Н.В. Агранович, **А.С. Анопченко**, Л.А. Пилипович, Л.Н. Блинкова // Качество жизни лиц пожилого и старческого возраста – зеркало здоровья населения: матер. IV межрег.науч.-практ. гериатр. конф. на Северном Кавказе. – Пятигорск-Железноводск. – 2013. – С. 11- 14.

4. **Агранович, Н.В. Медико – социальные аспекты занятий умеренной физической активностью в пожилом возрасте / Н.В. Агранович Н.В., А.С. Анопченко, В.О. Агранович // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10-1. – С. 13-17.**

5. **Агранович, Н.В. Организация и роль занятий физическими упражнениями с лицами пожилого и старческого возраста, имеющими сердечно – сосудистую патологию**

/ Н.В. Агранович Н.В., А.С. Анопченко, В.О. Агранович // Таврический медико-биологический журнал. – 2014. Т. 17. – №2. – С. 7 – 12.

6. Организация и проведение групп здоровья для лиц пожилого и старческого возраста – важный элемент, способствующий продлению активного долголетия / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, С.А. Кнышова, Л.А. Пилипович // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1320.

7. Адаптация организма и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста с гипертонической болезнью, занимающихся в группах лечебной физической культурой / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович, С.А. Кнышова, Л.А. Пилипович // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2015. – № 5(131). – С. 31-35.

8. Физическая активность в пожилом и старческом возрасте: миф или реальность? / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович, С.А. Кнышова [и др.] // Адаптивная физическая культура. – 2015. – № 3(63). – С. 33-35.

9. Анопченко, А.С. Активное долголетие – индикатор уровня здоровья пожилого человека / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович, С.А. Кнышова // Возраст-ассоциированные и гендерные особенности здоровья и болезни: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Курск. – 2016. С. 60-69.

10. Лечебная физкультура в продлении активного долголетия пожилых людей с различной соматической патологией: учебное пособие с Грифом УМО / Н.В. Агранович, И.В. Еремин, А.С. Анопченко [и др.] – Ставрополь: Изд-во: СтГМУ, 2015. – 204 с.

11. Анопченко, А.С. Возможность применения лечебной физической культуры в профилактических мероприятиях у больных с артериальной гипертензией // А.С. Анопченко, Н.В. Агранович // Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: матер. V Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. уч. 25-26 мая 2016 г. – Москва. С. 28 – 31.

12. Анопченко, А.С. Формирование навыков здорового образа жизни, как профилактика активного долголетия в пожилом и старческом возрасте / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович, С.А. Кнышова // Медицинская профилактика, реабилитация и курортная медицина на рубеже III-го тысячелетия: сбор. стат. междунар. науч.-практической конф. – Ставрополь. – 2016. – С. 88-89.

13. Анопченко, А.С. Артериальная гипертензия у пожилых пациентов. Методы немедикаментозной коррекции и профилактики / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович // Актуальные вопросы медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры: матер. II науч.-практ. конф. с межд. уч. СПб.: РИЦ ПСПбГМУ, 2016. – С. 7-9.

14. Анопченко, А.С. Кардиоинтервалография и возможности ее применения у пациентов пожилого возраста с гипертонической болезнью при занятии ЛФК / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18. – № 2. – С. 651-655.

15. Агранович, Н.В. Влияние ЛФК на гемодинамические показатели пожилых пациентов с артериальной гипертензией / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, С.А. Кнышова // Курортная медицина. – 2016. - №4. – С. 59-63.

16. Агранович, Н.В. Лабораторный контроль при комплексном лечении артериальной гипертензии у пожилых пациентов / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, С.А. Кнышова // Актуальные вопросы профилактики, лечения и медицинской реабилитации в работе врача общей практики: матер. Республик. науч.-практ.конф. с междунар. уч., посв.30-летию образ. каф. внутренней и семейной медицины. – Луганск, 2016. – С. 49-56.

17. Показатели липидограммы, как критерий оценки адаптационных возможностей организма у пожилых пациентов с артериальной гипертензией, занимающихся лечебной физической культурой / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, С.А. Кнышова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16. – № 3. – С. 18-19.

18. Роль немедикаментозных методов лечения в терапии больных хронической обструктивной болезнью легких в сочетании с артериальной гипертензией / Н. В. Агранович, В. С. Мацукатова, Л. А. Пилипович, А.С. Анопченко [и др.] // Курортная медицина. – 2017. – № 1. – С. 64-67.

19. Эффективность использования методов немедикаментозной терапии в комплексном лечении коморбидных больных с артериальной гипертензией и ХОБЛ / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, В.С. Мацукатова, Л.А. Пилипович //Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 7. – С. 101-105.

20. Анопченко, А.С. Значимость биохимического маркера - гомоцистеина у пожилых пациентов с артериальной гипертензией / А.С. Анопченко, Н.В. Агранович // Материалы IV Съезда терапевтов СКФО. – Ставрополь. – 2018. С. 48 – 49.

21. Динамика профиля биохимических маркеров артериальной гипертензии у пожилых пациентов при воздействии физической нагрузки / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, Л.А. Пилипович [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2019. – Т. 96. – № 1. – С. 4-10. – DOI 10.17116/kurort2019960114.

22. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020610151, 09.01.2020. Заявка № 2019666302 от 11.12.2019. Программа помощник для изучения влияния физической нагрузки на биохимические маркеры артериальной гипертензии у пожилых пациентов / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, О.В. Агранович, С.А. Кнышова // Заявка №2019666302 от 11.12.2019.

23. Патент на изобретение 2745241 С1, 22.03.2021. Способ оценки степени лечебных физических нагрузок для пожилых людей с артериальной гипертензией / Н.В. Агранович, А.С. Анопченко, О.В. Агранович // Заявка № 2020105320 от 04.02.2020.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ФТ – физическая тренировка

САН – опросник оценки самочувствия, активности, настроения

СС – сравнение самочувствия с предыдущим годом

ОФВ₁/ЖЕЛ – индекс ТИФФНО

ФВД – функция внешнего дыхания

ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких

ОФВ₁ – объем форсированного выдоха за 1 секунду

ПСВ – пиковая скорость выдоха

СОС₂₅₋₇₅ (MEF₂₅₋₇₅) – средняя объёмная скорость в интервале между 25% и 75% ФЖЕЛ

Мо – мода

АМо – амплитуда моды

ARR – дельта RR

ИН – индекс напряжения

ИВР – индекс вегетативного равновесия

ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции

ВПР – вегетативный показатель ритма

АПФ – ангиотензин-превращающий фермент

БРА – блокатор рецепторов ангиотензина

βАБ – β-адреноблокатор

АК – антагонисты кальция

РААС – блокатор ренин-ангиотензиновой системы

КЭК – коэффициент эффективности кровообращения

КВ – коэффициент выносливости

Под авторской редакцией

Подписано в печать 28.01.22 г.
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная
Печ. Л. 1
Тираж 100. Заказ 15

Типография ГБУЗ СК «СКСЦ ЛФК и СМ»
г. Ставрополь, ул. Серова 276а