

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России)**

На правах рукописи

АНОПЧЕНКО АЛЁНА СЕРГЕЕВНА

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

3.1.18 – внутренние болезни

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Заслуженный врач РФ,
доктор медицинских наук, профессор
Агранович Надежда Владимировна

Ставрополь – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМАХ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТЯХ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ	18
1.1. Демографические проблемы современного общества, связанные с увеличением доли лиц пожилого возраста.....	18
1.2. Анатомо-физиологические изменения организма в пожилом возрасте	22
1.3. Особенности течения артериальной гипертензии у лиц пожилого возраста с учетом концепции факторов риска	33
1.4. Качество жизни лиц пожилого возраста, страдающих артериальной гипертензией.....	37
1.5. Роль физической активности в комплексной терапии у пожилых пациентов с АГ и ее влияние на качество жизни	42
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	51
2.1. Общая характеристика больных.....	51
2.2. Методы исследования.....	59
2.2.1. Анамнез и клиническое обследование	59
2.2.2. Лабораторные методы исследования.....	59
2.2.3. Инструментальные методы исследования	60
2.2.3.1. Электрокардиография (ЭКГ)	60
2.2.3.2. Эхокардиография (ЭхоКГ).....	60
2.2.3.3. Кардиоинтервалография (КИГ).....	62
2.2.3.4. Спирометрия.....	64
2.2.4. Анкетирование	64
2.2.4.1. Опросник SF-36 («SF-36 Health Status Survey»)	64

2.2.4.2. «Тест дифференциальной самооценки функционального состояния (САН)».....	66
2.3. Комплекс лечебной физической культуры, который был включен в комплексное лечение больных пожилого возраста с артериальной гипертензией.....	66
2.4. Методика проведения занятий ЛФК.....	69
2.5. Критерии эффективности.....	70
2.6. Оценка физической работоспособности организма пациента.....	70
2.6.1. Тест 6-минутной ходьбы.....	70
2.6.2. Оценка уровня функционирования сердечно-сосудистой системы	71
2.7. Методика лечения пациентов.....	72
2.8. Соблюдение этических норм.....	74
2.9. Статистический анализ данных.....	75
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА СРЕДСТВ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ДИНАМИКУ ИЗУЧЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.....	77
3.1. Влияние регулярных занятий лечебной физической культурой на основные исследуемые показатели через 3 месяца от начала занятий.....	77
3.2. Динамика исследуемых показателей у пациентов в группах наблюдения через 6 и 12 месяцев.....	82
3.2.1. Влияние физических нагрузок на уровень артериального давления в группах наблюдения.....	82
3.2.2. Динамика лабораторных показателей в исследуемых группах через 6 и 12 месяцев.....	86
3.2.3. Результаты инструментальных методов исследования больных через 6 и 12 месяцев наблюдения.....	97

3.2.4. Результаты оценки общего состояния здоровья и параметров качества жизни пациентов исследуемых групп.....	100
ГЛАВА 4. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.....	105
ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	109
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	120
ВЫВОДЫ.....	122
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	125
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	126
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	129
ПРИЛОЖЕНИЯ	161

ВВЕДЕНИЕ

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 ч

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.

Гипотеза исследования. В научной и медицинской среде уже давно принят за аксиому факт положительного влияния всевозможных дозированных лечебных физических нагрузок (ЛФК) на течение и профилактику недомоганий соматической природы [6, 45, 46, 54, 62, 63, 66, 96, 98, 121, 141, 156, 157, 161, 163]. При детальном обследовании пациентов различных возрастных групп, и старшего возраста, в частности, было обнаружено положительное влияние на показатели уровня артериального давления, улучшение показателей и приведение в норму липидного обмена, изменение в составе крови по основным показателям [30, 31, 64, 66, 86, 128, 148, 157, 177, 191, 212, 226], повышение общего уровня психического и эмоционального состояния, изменение качества жизни в лучшую сторону [28, 29, 184].

Несмотря на столь высокую оценку, со стороны профессионального сообщества, каких-либо адекватных и полностью подтверждённых научных методик, объединяющих физические нагрузки с дополнительным терапевтическим воздействием, не существует до сих пор.

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 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.

Теоретическая и практическая значимость работы

Сформулирована и научно обоснована концепция включения регулярного использования в комплексной программе лечения пожилых пациентов с артериальной гипертензией занятий лечебной физической культурой. Комплексный наукометрический анализ доказательных исследований по оценке эффективности предложенной методики лечебных

физических нагрузок позволил способствовать значительному повышению эффективности комплексной терапии больных пожилого возраста с артериальной гипертензией.

Полученные данные о лечебных эффектах ЛФК на организм пожилого человека при лечении АГ, позволяют формировать комплексные лечебно-реабилитационные программы для данных пациентов с использованием персонализированных подходов, прогнозировать эффективность их применения и рекомендовать их к включению в комплексную программу реабилитации больных с АГ пожилого возраста. Они доступны, не требуют сложной подготовки, могут быть использованы как в лечебных учреждениях, так и в массовых группах здоровья.

Методики лечебных физических комплексов апробированы и 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.

Установлено, что применение комплексной терапии пациентов пожилого возраста с АГ с использованием рекомендованных регулярных, индивидуально подобранных физических тренировок позволит оптимизировать процесс лечения в амбулаторных условиях, снизить темпы прогрессирования заболевания, существенно повысить качество жизни пожилых пациентов с АГ.

Основные положения, выводы и рекомендации, полученные в результате проводимого исследования, применяются в рамках обеспечения образовательного процесса у студентов выпускных курсов кафедр медицинской реабилитации, поликлинической терапии, общей врачебной практики (семейной медицины), медико-социальной экспертизы с курсом гериатрии, а также врачей общей врачебной практики, терапевтов, гериатров,

врачей ЛФК и СМ на циклах повышения квалификации Ставропольского государственного медицинского университета.

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. Использованная 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 госрегистрации 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 в получении результатов

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 9 – 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).

Апробация результатов

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 молодёжном 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 Алены 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.

Соответствие специальности

Диссертационная работа «Эффективность применения лечебной физкультуры в пролонгировании активного долголетия пожилых людей с артериальной гипертензией» соответствует специальности 3.1.18 – Внутренние болезни (п. 4, п. 5): изучение механизмов действия, эффективности и безопасности лекарственных препаратов и немедикаментозных способов воздействия; совершенствование и

оптимизация лечебных мероприятий и профилактики возникновения или обострения заболеваний внутренних органов.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМАХ РАЗВИТИЯ И ОСОБЕННОСТЯХ ТЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

(обзор литературы)

1.1. Демографические проблемы современного общества, связанные с увеличением доли лиц пожилого возраста

В начале XXI века одной из важнейших проблем здравоохранения в мире и в России является изменение демографической ситуации, связанное с прогрессивным увеличением доли пожилых людей в структуре населения [3].

В России группа лиц пожилого и старческого возраста также является самой быстрорастущей частью пожилого населения, увеличивая индекс демографического старения.

Рост пожилого населения стал активно фиксироваться после 2015 года, когда в корне изменился уровень жизни населения, улучшилась система здравоохранения, уменьшился коэффициент смертности, стали активно развиваться программы оздоровления общества, воспитание спортивного духа и заинтересованности людей в здоровом образе жизни, что закономерно привело к увеличению продолжительности жизни человека в среднем до 70,9 года (мужчины – 65,3 года, женщины – 78,5 года) [3, 49, 129, 131, 142, 153]. По данным Федеральной службы государственной статистики в РФ по состоянию на декабрь 2017 года, индекс демографического старения составил 24,6% от общей численности населения [160], из которых около 30,5 миллиона являются людьми старше 60 лет [17]. Почти каждый пятый россиянин находится в возрасте 65 лет и старше [67, 103]. Оптимистические показатели увеличения продолжительности жизни в России сохраняются и в будущем (табл. 1).

Таблица 1 – Прогноз продолжительности жизни человека в России

Годы	мужчины и женщины	мужчины	женщины
-------------	--------------------------	----------------	----------------

2017	71,9	66,6	77,1
2018	72,2	66,9	77,3
2019	72,5	67,3	77,5
2020	72,8	67,6	77,7
2021	73	68	77,9
2022	73,3	68,3	78,0
2023	73,5	68,6	78,2
2024	73,8	68,9	78,4
2025	74	69,2	78,6
2026	74,2	69,4	78,8
2027	74,4	69,7	79,0
2028	74,7	69,9	79,2
2029	74,9	70,2	79,4
2030	75,1	70,5	79,6

Статистический прогноз динамики старшей возрастной группы в нашей стране предполагает рост показателей до 40-45 млн человек, что составит около 27-30% от всего населения страны [151]. А предполагаемые темпы роста лиц пожилого возраста на 2-3 млн человек в год, обеспечат уже через 30 лет увеличение этой категории населения до 40% [130].

Организм любого человека от рождения до смерти претерпевает различные анатомо-физиологические изменения. По достижении пожилого возраста постепенно происходят морфофункциональные изменения организма (физические, психические), которые являются индивидуальными для каждого человека, что может существенно влиять на снижение жизненной активности и трудоспособности [9, 79, 116, 148, 172].

Старение и старость, как естественный физиологический процесс жизненного цикла является неотъемлемой фазой существования любого живого организма. Научные изыскания прояснили патогенетические механизмы происходящих в организме процессов и позволили показать взаимосвязь между процессом роста и дальнейшего старения с информацией, закодированной в геноме человека, а точнее не с самой информацией, а с

принципом работы генетического аппарата, который отвечает этапы развития физической оболочки с момента зачатия и на протяжении всей жизни тела. Было установлено и многократно подтверждено, что старение начинается в результате постепенного истощения возможности клеток к передаче неискажённой наследственной информации, что ограничивает их способность к самовоспроизводству и самообновлению и выражается в постепенном угасании этой функции у разных групп клеток, с различной скоростью [157, 213].

Если смотреть на эту проблему с точки зрения биологии, то можно описать её следующим образом: в результате постепенного накопления микроскопических ошибок и сбоев в системе передачи генетической информации от старой клетки к новой, происходит постепенное накопление ошибочных данных и повреждённых участков клеточной ДНК, из поколения в поколение количество этих ошибок накапливается, пока не достигает критического размера, при котором клетки, а соответственно и орган, из которых он состоит, не перестают выполнять изначально предусмотренную роль в жизни организма, наступает разбалансировка всей системы, что ведёт к дальнейшим, постоянно нарастающим негативным изменениям.

Нестабильный и утративший возможность к самовосстановлению организм становится очень чувствителен к воздействию внешней среды и теряет возможность сопротивления внешней угрозе в виде вирусных и бактериальных атак. Начинаются болезни, простуды и прочие недомогания. На фоне общего угасания функций восстановления и производства новых клеток, безобидные для молодого организма болезни, приобретают зловещее влияние на организм пожилого человека, он становится зависим и подвержен воздействию не только со стороны каких-либо инфекций, но даже от погодных условий или общей экологической обстановки в районе проживания. Финальной стадией подобной разбалансировки функций, означающей невозможность восстановиться после очередного сбоя или болезни является смерть.

Обобщить разнообразные отклонения от нормальной физиологической работы организма можно через описание следующих системных нарушений:

- снижение функций метаболизма на клеточном уровне;
- кислородное голодание отдельных тканей и органов;
- падение скорости отклика иммунной системы;
- снижение тонуса мышечной и кровеносной систем;
- падение или нарушение скорости прохождения нервных сигналов.

Наряду с этим множество практических работ и исследований показывает, что существует целый комплекс мер по снижению риска возникновения расстройств организма, сопровождающих старение, среди которых наиболее очевидными являются отказ от вредных привычек и активный образ жизни, наряду с размеренным образом жизни и правильным питанием. Регулярные физические упражнения оптимизируют регуляцию всех органов и систем, оказывая выраженный оздоровительный эффект на организм человека [54, 63].

В качестве яркого примера рачительного и небезразличного подхода к своему здоровью со стороны пожилых людей следует упомянуть жителей страны «восходящего солнца». Японцы возвели заботу о собственном здоровье практически в культ, и подошли к процессу весьма основательно – умеренные физические нагрузки, правильное питание, исключение вредных привычек, постоянное наблюдение у врачей и своевременное лечение. Как результат – это самая долгоживущая нация на планете (85 лет в пересчёте на средний показатель).

К сожалению, но 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 средством для укрепления и сохранения функций организма [62,79]. Кроме того, с появлением какого-либо хронического заболевания многие сознательно ограничивают любую физическую активность.

1.2. Анатомо-физиологические изменения организма в пожилом возрасте

В современной кардиологии проблема артериальной гипертензии (АГ) продолжает оставаться наиболее значимой. На сегодняшний день артериальная гипертензия входит в число наиболее распространенных заболеваний в популяции людей развитых стран и выявляется у 20% взрослого населения [60, 73, 127, 188, 247, 265]. В условиях нервно-напряжённой современной жизнедеятельности человека уровень осложнений артериальной гипертензии увеличивается и становится одной из ведущих причин смертности от болезней системы кровообращения в целом [77, 168].

Последние годы отмечается рост АГ и в молодом возрасте (от 20 до 29 лет) [59, 98, 133, 170]. Помимо социальных факторов, на организм человека действуют природные факторы, в том числе солнечная активность [25].

Наиболее высокая распространенность артериальной гипертензии наблюдается в развивающихся странах, где данной патологией страдают около 640 млн. человек. За последние годы распространенность артериальной гипертензии увеличилась с 40 до 44%. Одна из основных причин – увеличение продолжительности жизни человека и, как следствие, увеличение числа старческих болезней, в том числе и АГ [72, 198, 216, 225, 257]. В большинстве развитых стран повышенное артериальное давление (АД) встречается у 50-60 % пожилых людей, и численность их в мире непрерывно растет [197, 221, 253, 255]. По расчетам Всемирной организации здравоохранения, к 2025 г. артериальной гипертензией будет страдать более полумиллиарда человек. Россия входит в число стран с наибольшей частотой артериальной гипертензии. Сегодня в России артериальной гипертензией страдают 48% мужчин и 40% женщин [136].

Многочисленные эпидемиологические исследования доказали, что, несмотря на существенное «омоложение» артериальной гипертензии в последние годы, чаще всего заболевание встречается среди взрослого населения. Так, если в экономически развитых странах число больных с

повышенными цифрами артериального давления в настоящее время достигает 20-30 %, то среди лиц старше 65 лет - 50 % [139, 146]. Причем отмечается прямая зависимость заболеваемости АГ от возраста. Такая зависимость объясняется изменениями, происходящими в организме людей пожилого возраста и создающими предпосылки к повышению артериального давления [203, 233, 237].

Одной из самых распространённых патологий, возникающих у пожилых людей, при угасании восстановительных функций организма, являются кардиологическая патология в различных её проявлениях [180, 196].

В период старения в сердечно-сосудистой системе происходят дегенеративные изменения (анатомические, физиологические, гистологические), которые оказывают прямое негативное воздействие на функции органов и систем (развитие ишемии, нарушений ритма, сердечно-сосудистой недостаточности и т.д.) [152, 234].

Особенности в диагностировании болезней сердца у пожилых людей заключается крайней сложности разделения изменений, происходящих в сердечной мышце вызванных болезненным изменением или естественным старением органов организма [30, 31, 112].

Научный прогресс и медицинские исследования не стоят на месте, и если ранее общепризнанным считался тот факт, что с возрастом происходит увеличение массы миокарда [81, 130, 202], то современные данные уточняют эти сведения и позволяют утверждать, что подобное справедливо лишь для людей с заболеванием сердечно-сосудистой системы, в то время как у здоровых людей подобных изменений не наблюдается.

Как установлено последними исследованиями, изменения массы миокарда является следствием органических изменений в других тканях сосудистой системы сердца и не является прямым следствием возрастных изменений, вызываемых старением [125].

С наступлением фазы физиологического старения в организме происходит перестройка систем взаимодействия между отдельными органами, а также изменение самих органов, в частности сердца. Этот процесс получил название ремоделирования и заключается в постепенном формировании следующих изменений:

- происходит асимметричное увеличение толщины межжелудочковой перегородки;
- левый желудочек сокращается по длине;
- сердечная аорта перемещается в правую сторону;
- наблюдается дистрофия стенок желудочков различной степени;
- в результате сердце становится похожим на сферу [139, 144].

Таким образом, возрастные изменения сердца во многом обуславливают особенности функционирования данного органа, ввиду чего изучение данных изменений представляется нам весьма перспективным.

Общепринято считать, что верхнее давление и способность сердечной мышцы к его поддержанию не значительно меняется с возрастом при отсутствии заболеваний сердца. Однако, по данным последних исследователей этого вопроса, для обеспечения верхнего давления происходит перестроение на уровне самой механики осуществления процесса, иными словами, меняется биомеханика работы ответственных участков, в частности левого желудочка, который претерпевает деформирующие изменения сразу по двум векторам - в радиальной и продольной плоскостях. Обнаружить и оценить происходящие изменения с левым сердечным желудочком позволяет специально разработанный метод эхокардиографии под названием спекл-трекинга (Speckle-tracking) [76, 150, 154, 186, 220].

В отличие от стабильных показателей систолического давления, показатели диастолического претерпевают значительные изменения, особенно в работе левого желудочка, так как многочисленные ЭХО-КГ исследования показали снижение наполняемости практически на половину

от нормальной скорости, при условии, что данный человек не имеет каких-либо органических патологических изменений в работе сердечно-сосудистого аппарата.

Анализ полученных результатов данных исследований позволил выявить закономерность, которая однозначно указывает на возникновение этой проблемы в процессе старения организма у четырёх из пяти обследованных пациентов старшей возрастной группы. При этом сам механизм развития подобной дисфункции до сих пор не выяснен. В качестве теоретических предположений можно выделить мнение о наличии взаимосвязи между нарушениями в работе и возрастными изменениями тканевой эластичности миокарда [194, 228, 230, 238], который перестаёт успевать за необходимым темпом и вынужден дополняться в принудительном порядке. Естественно, что снижение эластичности означает более жёсткую тканевую структуру, которая не может растягиваться в прежнем ритме с нужной скоростью, вследствие чего происходит замедление скорости заполнения желудочка в фазе диастолического давления.

Помимо изменений в тканях миокарда происходят дегенеративные процессы и в других отделах сердца. Например, ухудшение функционирования сердечных клапанов происходит на фоне постепенного истощения эластичной ткани и отложения кальциевых осадков на его створках. Причём возникновение проблемных изменений на одном участке вызывает цепную реакцию изменений по всем остальным - проблемы в работе клапана провоцируют склеротические изменения аорты, и далее по цепочке в других сосудах сердечно-сосудистой системы. Это неизменно приводит к повышению систолического давления, перегрузке в работе желудочков, дальнейшему повышению диастолического давления, и как следствие, недостатку кислородного обеспечения органов, которые они не в состоянии компенсировать. Кальциноз клапанного аппарата сердца способен приводить к развитию митрального стеноза и/или недостаточности и прогрессированию сердечной недостаточности. По данным, приведённым в

научных трудах некоторых исследователей, те или иные виды проблем с клапанами сердца встречаются у трех из четырёх обследованных людей старшей возрастной группы [211].

Помимо изменений в тканях сердца, происходит постепенное угасание и нервной системы, обеспечивающей передачу сигналов между отдельными участками сердца, что находит отражение в появлении всевозможных аритмий. Как правило, дисфункция нервной системы начинает развиваться вследствие ранее произошедших сбоев в работе сердца. Нарушение ритма сердечной деятельности считается стандартным сопутствующим проявлением общего старения организма, прямо пропорциональное возрастному показателю пациента. [150].

При старении наблюдается и снижение вегетативной регуляции сердца с относительным преобладанием симпатического тонуса над парасимпатическим, а также уменьшение чувствительности синусового узла к влияниям вегетативной нервной системы. Данные изменения способствуют снижению вариабельности сердечного ритма с возрастом, что является независимым фактором риска смерти у пожилых людей [260]. Таким образом, возрастные изменения сердечной мышцы проявляются не только в изменении толщины стенок левого желудочка, но также затрагивают клапанный аппарат, проводящую систему сердца, вегетативную регуляцию и клапанный аппарат, что способствует определенным функциональным нарушениям.

Необходимо отметить, что кроме возрастных изменений сердца изменения происходят и в сосудистой системе. Проявляются в виде структурных изменений эндотелиальной ткани сосудов, формирующих тело сосудистой оболочки, следствием которых является утолщение базальной мембраны, постепенная потеря эластичности сосудистой стенки и её способности к самовосстановлению. Снижение эластичности приводит к значительному снижению компенсаторной роли стенок сосудов и

стабильному повышению уровня сосудистого давления, что неизбежно сказывается на работе сердца [214, 245, 249].

Накоплено достаточное количество данных, которые свидетельствуют о влиянии сосудистого эндотелия на развитие и прогрессирование хронических форм многих заболеваний, в том числе и сердечно-сосудистых [68, 162].

Согласно современным данным, провоцирующим фактором может служить процесс воспаления [84], возникающий в результате хронического повреждения эндотелия. Значимыми биомаркерами, которые отражают формирование воспалительных инфильтратов на уровне стенок артерий при атеросклерозе – это моноцитарный хемоаттрактантный протеин-1 (MCP-1), оксид азота (NO), интерлейкины -6, -8 и -4, фактор некроза опухолей - альфа (TNF- α), гомоцистеин, С-реактивный протеин [51, 85].

Определение маркеров воспаления позволяет в количественном выражении в более короткий срок оценить регресс местного и системного воспаления при многих системных и коморбидных заболеваниях.

На сегодняшний день одним из наиболее изученных биомаркеров плазмы крови является С-реактивный белок (СРБ). Его уровень повышается при многих хронических заболеваниях независимо от других факторов, в частности, вредных привычек и наличия сопутствующих заболеваний, и достоверно коррелирует со степенью тяжести и скоростью прогрессирования патологического процесса [18, 51, 264].

Гомоцистеин прочно занимает одно из ведущих позиций среди предикторов сосудистого повреждения. Впервые гомоцистеин, как вещество, был описан еще в 1932 году. Однако, основные исследования, связанные с влиянием его на организм человека и патологическими изменениями, которые оказывает его повышенное содержание на сердечно-сосудистую систему, нервно-психические расстройства и др. соматические заболевания стали проводиться только в последние десятилетия [155, 203, 246, 259].

Гомоцистеин (ГЦ) – это аминокислота, которая синтезируется из метионина, входящего в группу незаменимых аминокислот организма человека. Это побочный продукт преобразования метионина. Метионин попадает в организм с белковой пищей животного происхождения (мясо, молоко и молочные продукты, яйца и др.) и участвует в процессе преобразования белка в энергию. В чистом виде гомоцистеин в организме обычно находится в малом количестве. Избыток же его в процессе метаболизма превращается в цистатионин и выводится из организма.

Большая концентрация гомоцистеина может быть токсична для клеток, нарушения его метаболизма в организме приводят к резкому возрастанию его концентрации в крови и могут стать причиной развития многих заболеваний [48, 140, 183, 203, 246].

Гипергомоцистеинемия является одним из ведущих факторов риска рецидивирующего тромбоза, инфаркта и ишемии органов и признается как важный самостоятельный фактор риска раннего развития и быстрого прогрессирования атеросклероза, облитерации и тромбоза артерий и вен, ишемии и инфаркта органов, в том числе коронарной болезни сердца [80, 140].

Первые сообщения о наличии выраженных атеросклеротических повреждений у больных с гомоцистинурией и возможной существующей патогенетической связи между гипергомоцистеинемией и атерогенезом появились в 1969 году. В дальнейшем несколько эпидемиологических исследований подтвердили начальную гипотезу, показав, что умеренная гипергомоцистеинемия связана с повышенным риском развития артериальной болезни. Исследования, которые проводились в течение последних 15 лет продемонстрировали, что ранжированным независимым фактором риска многих хронических заболеваний выступает ГЦ. Авторы высказывают предположение о том, что гипергомоцистеинемия может являться наиболее информативным показателем развития заболеваний сердечно-сосудистой системы, нежели холестерин [240].

Гипергомоцистеинемия, наряду с показателем уровня холестерина, представляет собой тревожный «сигнальный маячок» о возникновении в организме опасности следующих катастрофических сбоев:

- вероятном возникновении тромбоза;
- возможного развития коронарной болезни сердца и инфаркта;
- развития и прогрессирования процесса атеросклероза;

Впервые на взаимосвязь между показателями уровня гомоцистеина и некоторых симптомов атеросклеротических повреждений обратили внимание ещё в 60-х годах прошлого века, дальнейшие многолетние наблюдения и исследования подтвердили правильность первоначальных выводов и дополнили список опасных явлений в области работы сердечно-сосудистой системы и степень тяжести, которых можно спрогнозировать по анализу содержания в плазме гомоцистеина.

Доказано, что гиподинамия оказывает отрицательное влияние на уровень одного из маркеров системного воспаления, влияющего на развитие артериальной гипертензии ГЦ. При недостатке физической нагрузки, при сидячем образе жизни уровень ГЦ в крови значительно превышает норму. Однако, влияние самой физической нагрузки на уровень ГЦ неоднозначно. В рамках проведения марафона у бегунов, не являющихся профессиональными спортсмена, было выявлено резкое повышение содержания ГЦ. Но, вместе с тем, регулярные умеренные физические нагрузки (зарядка, прогулки) приводят к значительному его снижению [68, 207, 219].

Многочисленные эксперименты по изучению маркеров гомоцистеина при различной соматической патологии показали прямую зависимость уровня его наличия в плазме крови от степени физической активности исследуемого объекта. Среди людей, практикующих умеренные физические нагрузки, в том числе утреннюю зарядку или ежедневные пешие прогулки, отмечалось существенное понижение уровня этого маркера по сравнению с лицами ведущими малоподвижный или сидячий образ жизни. Причём имеет значение не сам факт физической нагрузки, а именно системность и

умеренность её применения, что подтверждает факт зафиксированных случаев повышения уровня маркеров после выполнения тяжёлых физических нагрузок, носящих разовый характер.

Для подтверждения или опровержения данной гипотезы была собрана международная команда исследователей, которая проводила исследования на добровольцах в течении длительного времени, в различных условиях и при разных показателях нагрузки, от полного покоя до экстремальных перегрузок. После изучения и обработки полученных результатов был сделан однозначный вывод о реальном влиянии регулярной физической активности на уровень маркера и снижении его концентрации до 12% без любых воздействий на организм испытуемых, кроме систематической и умеренной физической активности [41, 192].

Тема изучения старения и связанных со старостью функциональных изменений организма довольно популярна в научных кругах, так как касается любого без исключения человека и, соответственно, изобилует множеством гипотез относительно всевозможных причин и следствий различных процессов. В качестве примера можно упомянуть обширную работу, проделанную нашим исследователем этой тематики Горшуновой Н.К., которая получила весьма убедительные доказательства взаимосвязи вазопатии и старения организма [44]. Упоминание об инволютивной эндотелиальной дисфункции содержится и в работах S. Taddei и соавт. [208, 256].

Согласно данным современной литературы, мужчины молодого и среднего возраста страдают артериальной гипертензией чаще, чем женщины, однако в возрасте старше 50 лет частота возникновения данной патологии у женщин несколько выше, чем у мужчин [146, 218].

Несмотря на то, что основные общепринятые шкалы оценки сердечно-сосудистого риска (SCORE, PROCAM, QRisk и шкала Reynolds и др.) не включают менопаузу как отдельный показатель, большинство кардиологов рассматривает ее как специфичный фактор риска для женщин. Впервые роль

менопаузы в развитии сердечно-сосудистой патологии была показана во Фременгемском исследовании [27]. Последующие работы подтвердили значение хирургической/ятрогенной и/или ранней менопаузы в развитии и прогрессировании атеросклеротических поражений. Вместе с тем, рядом авторов негативная роль менопаузы как фактора сердечно-сосудистого риска ставится под сомнение [199, 222, 263].

Большинство кардиопротекторных эффектов женских половых гормонов связывают с эстрогенами и прежде всего – с эстрадиолом. Так, доказаны его вазодилатирующие, противовоспалительные свойства и способность позитивно влиять на обмен холестерина и глюкозы [231]. Тем не менее, исследование уровня эстрадиола и других эстрогенов не показали однозначной достоверной связи между гормональным статусом и развитием ишемической болезни сердца [215]. Более надежным критерием развития менопаузы и всех процессов, связанных с ней, является фолликулостимулирующий гормон, уровень которого возрастает в течение нескольких лет, и повышение его более 32 МЕ/л позволяет подтвердить состояние постменопаузы. Другой большой сложностью является независимая оценка вклада возрастных изменений и гормональных изменений в становление сердечно-сосудистой патологии, учитывая тот факт, что оба процесса развиваются зачастую одновременно [27].

Интересную взаимосвязь выделили сразу несколько учёных, изучавших проблематику стареющих организмов и сопутствующих соматических расстройств. Занимаясь изучением и наблюдением, каждый самостоятельно, все они отметили ярко выраженную зависимость внешнего вида человека и состояния его сердечно-сосудистой системы, в частности все указали на то, что у пациентов с диагнозом ишемическая болезнь сердца процессы старения организма происходят значительно быстрее, чем при тех же условиях у их ровесников. Эти изменения можно наблюдать зрительно - человек выглядит явно старше своих лет на фоне не болеющих людей, одного с ним биологического возраста [2].

Наш соотечественник, академик Скулачев В.П., опубликовал теорию описания процессов старения, в которой этот процесс выдвигается в качестве следствия существования нарушений в механизме самоликвидации клеток, который прописан в генетическом коде и активируется при различных обстоятельствах внутренней жизни сообщества клеток организма. Сам принцип самоликвидации построен по принципу строгой иерархии и запускается всякий раз, когда одна или группа клеток оказывается либо в неблагоприятных условиях, либо в ситуации, когда её жизнедеятельность наносит ущерб группе клеток более высокого ранга в иерархической структуре тела. Постепенное накопление ошибок в наследственной информации приводит к тому, что в этом механизме возникает сбой, и тогда клетка не понимает или не в состоянии совершить саморазрушение, находясь в положении вредителя, относительно общей функциональности организма, либо наоборот, этот механизм начинает провоцировать необоснованные запуски режима самоликвидации, не позволяя восстановить тот или иной участок отдельного органа. Выделен и специальный маркер, благодаря наличию которого в крови можно делать выводы относительно интенсивности процессов саморазрушения, происходящих в организме. Следует подчеркнуть, что этот маркер одновременно причисляется к группе командных белковых сигналов иммунной системы клеткам на активацию тех самых кодов самоликвидации, иными словами – чем выше концентрация, тем активней процесс саморазрушения [16, 19, 178].

В исследовании О.Д. Остроумовой, А.И. Кочеткова [115] проводилось определение сердечно-сосудистого возраста у пациентов с АГ II стадии, 1-2 степеней в возрасте от 45 до 65 лет и у лиц, имеющих нормальные референтные значения артериального давления той же возрастной группы. В результате исследования авторы пришли к выводу, что у нелеченых пациентов с АГ II ст., 1-2 степеней в возрасте 45-65 лет сердечно-сосудистый возраст выше паспортного, и он достоверно выше по сравнению со здоровыми лицами той же возрастной группы.

Таким образом, на сегодняшний день артериальная гипертензия является весьма актуальной проблемой современной кардиологии и гериатрии. АГ приводит к поражению органов–мишеней, способствует значительному снижению качества жизни пожилых пациентов, а в ряде случаев приводит к инвалидности.

1.3. Особенности течения артериальной гипертензии у лиц пожилого возраста с учетом концепции факторов риска

На сегодняшний день развитие сердечно-сосудистой патологии достоверно ассоциируется с определенными факторами риска (дислипидемия, артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение, курение, частый психосоциальный стресс) [2]. В современной кардиологии ввиду достаточно высокой распространенности артериальной гипертензии, а также повышения доли пациентов пожилого возраста активно обсуждаются особенности лечения артериальной гипертензии у пациентов пожилого возраста [216, 217, 255].

По мнению исследователей, к особенностям течения артериальной гипертензии у пациентов пожилого возраста можно отнести:

1. возникновение артериальной гипертензии в достаточно позднем периоде;
2. менее выраженную клиническую картину (менее выраженный болевой синдром), что способствует более поздней диагностике заболевания;
3. значительное повышение уровня систолического артериального давления на фоне низкого уровня диастолического, что приводит к повышению пульсового давления;
4. увеличенный сердечный выброс;
5. отсутствие выраженной гипертрофии левого желудочка вследствие сниженного метаболизма миокарда;

6. быстрое присоединение симптомов функциональных нарушений основных органов и систем ввиду возрастных изменений и прогрессирующего атеросклероза;
7. более частое развитие тяжелых осложнений;
8. редкое развитие гипертонических кризов симпатoadреналового типа, частое развитие кризов второго (водно-солевого) типа, сопровождающихся расстройствами кровообращения и левожелудочковой недостаточностью [146].

Актуальной на сегодняшний день в современной кардиологии является теория «раннего сосудистого старения». Данная теория представляет собой новую патофизиологическую модель изучения возрастных изменений эластических свойств миокарда, а также сосудистой стенки у пациентов с сердечно-сосудистой патологией. В результате проведенных исследований ученые пришли к заключению о прямой зависимости ассоциации более выраженных возрастных изменений сосудистого русла и быстрого развития артериальной гипертензии и атеросклероза, ускоряющих, в свою очередь, возрастные изменения и преждевременное старение сосудов [115].

Следует отметить, что пациенты пожилого и старческого возраста, как правило, имеют несколько хронических заболеваний, в связи с чем особую актуальность приобретает проблема коморбидной патологии у пожилых пациентов. Наиболее часто заболевания сердечно-сосудистой системы сочетаются с легочной патологией, Такая коморбидность в среднем составляет около 35% (от 7,0 до 77 %) [111]. Причинами развития патологических процессов у таких пациентов могут быть механизмы взаимного влияния представленных заболеваний:

- 1) оба патологических состояния могут развиваться самостоятельно без непосредственного влияния друг на друга;

2) в тех случаях, когда хроническая обструктивная болезнь легких служит причиной развития артериальной гипертензии, последняя должна рассматриваться как симптоматическая.

В большинстве коморбидных заболеваний, причину сочетания необходимо искать в общности ряда этиологических факторов и патогенетических механизмов, приводящих к развитию как эссенциальной гипертензии так и хронической обструктивной болезни легких, а [262].

Такие неблагоприятные факторы как пожилой и старческий возраст, повышенная масса тела и наследственная отягощенность в большинстве случаев являются прямыми предикторами развития артериальной гипертензии. Вместе с тем эмоциональные переживания, метеорологические факторы, а также повышение артериального давления часто провоцирует развитие приступа удушья у пациентов с ХОБЛ и наоборот, приступ вызывает активизацию системы РААС и повышение уровня артериального давления. [111].

В результате многочисленных и длительных исследований была однозначно установлена связь между регулярным повышением давления и процессом перестройки структуры миокарда левого желудочка в виде наращивания мышечной и соединительной ткани на стенках желудочка, что провоцирует возникновение осложнений сосудистых заболеваний [8, 43, 77].

Проведенные исследования по изучению возрастных изменений аорты и её основных ветвей показали значительное увеличение диаметра центральных артерий, которое происходит, как правило, на фоне утолщения и уплотнения сосудистой стенки. В то же время периферические артерии мышечного типа изменяются незначительно. Отмечено, что в возрастной период с 20 до 60 лет происходит увеличение диаметра восходящей аорты на 9% за каждое десятилетие [104, 158]. При этом отмечаются достоверное увеличение жесткости ее стенок [261] и значительное повышение пульсового давления, что находится в прямой зависимости с возрастом пациентов и тяжестью повреждения органов-мишеней [81, 166]. Установлено, что

наличие высокого пульсового артериального давления является маркером степени жесткости артерий и независимым предиктором сердечно-сосудистой смертности у больных с артериальной гипертензией [193]. При этом было обнаружено, что процесс старения, протекающий на фоне нормального давления, также является фактором риска повышения пульсового давления и развития сосудистых осложнений [157].

В рамках Фремингемского исследования продемонстрировано, что пульсовое давление – самый сильный фактор риска сердечно-сосудистой смертности у лиц пожилого возраста [210]. У лиц старших возрастных групп физиологически повышенная жесткость артерий приводит к дополнительной нагрузке на левый желудочек с развитием гипертрофии миокарда и диастолической дисфункции даже при нормальном артериальном давлении. В ряде работ в этом направлении убедительно показано, что увеличение артериальной жесткости артериального русла у пожилых предшествует развитию АГ независимо от уровня АД [158, 193] и увеличивается параллельно с уровнем АД, что позволило сделать вывод о том, что аортальная жесткость может быть независимым прогностическим маркером фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых осложнений у больных старших возрастных групп с АГ [158, 164]. Кроме того, в последние годы появились доказательства важной роли процессов кальцификации в увеличении жесткости сосудистой стенки, которая ассоциируется с возрастом и возрастными изменениями в миокарде (гипертрофия и диастолическая дисфункция левого желудочка) [195].

Таким образом, структурные изменения сердца и сосудов при артериальной гипертензии зачастую неотделимы от возрастных изменений. Артериальная гипертензия у лиц старших возрастных групп имеет ряд закономерностей, ассоциированных с возрастными изменениями. В старших возрастных группах чаще, чем у молодых, отмечаются развитие гипертрофии левого желудочка, ремоделирование сердца, развитие диастолической, а затем и систолической дисфункции миокарда. Кроме того, изменение

жесткости сосудистой стенки, являющейся следствием возрастных изменений, способствует прогрессированию и более агрессивному течению артериальной гипертензии у пожилых пациентов.

1.4. Качество жизни лиц пожилого возраста, страдающих артериальной гипертензией

В результате заметного увеличения жизни человека, и образования внушительной массы людей старшего возраста, перед системой здравоохранения ставятся новые задачи, среди которых как повышение качества жизни, так и создание условий для дальнейшего роста продолжительности жизни. Наряду с этим стала нарабатываться статистика смертности среди людей старшего возраста, и по её результатам подавляющее число смертных случаев среди пожилых людей происходит не по причине старости и физического износа организма, а в результате сопутствующих заболеваний различной природы. Если рассматривать подобное утверждение на конкретных примерах официальных статистических отчётов, опубликованных в нашей стране, то количество умерших естественной смертью, т.е. от старости, и количество умерших от различных заболеваний, среди людей старшего возраста, соотносится как 1 к 20, иными словами, лишь около 100тыс человек умерли от старости, и почти 2млн от болезней сопутствующих старению, причём на болезни связанные с проблемой нарушений в работе сердца, в частности артериальная гипертензия, приходится практически половина от этого показателя, а вторая половина на все остальные болезни вместе взятые [2, 8].

Среди основных причин столь высокой распространённости сердечных нарушений выделяется отсутствие должного внимания к вопросам контроля и измерения давления у пожилых людей, а также слишком неадекватную политику терапевтического сопровождения выявленных отклонений от нормы. Основной процесс оказания помощи заключается в нормализации давления, снятия опасного напряжения кризисной ситуации, без дальнейшего

профилактического наблюдения и подбора оптимальных схем терапевтического сопровождения людей, находящихся в зоне риска [122, 147, 175].

По наблюдениям специалистов, с момента наступления первого кризиса в работе сердечно-сосудистой системы, что обычно сопровождается критическим повышением или понижением давления, более 50% людей, находящихся в зоне риска, перестают уделять должное внимание профилактическим и терапевтическим мероприятиям по поддержанию своего организма в течении следующих десяти лет [10]. Поэтому многие медики стали обращать внимание на необходимость изменения действующей политики министерства здравоохранения России, который должен, по их мнению, оперировать не только чисто медицинскими понятиями терапии и профилактики, но и обратить пристальное внимание на психическое состояние пожилых людей, уделяя время вопросам стабилизации эмоционального состояния и общего уровня качества жизни человека.

Рассматривая вопрос качества жизни пожилого человека, следует обратить внимание на совокупность таких позиций как:

- личная заинтересованность человека в соблюдении и проведении терапевтических мероприятий – желание жить должно превалировать;
- демографическая составляющая, учитывающая не только возраст больного, но и его пол, в том числе и сопутствующие специфические особенности;
- социальная составляющая, учитывающая как уровень дохода отдельного человека, так и его образование, кругозор, интересы;
- поведенческие особенности, учитывающие такие показатели склонность к депрессивным состояниям и мотивированность к продолжению жизни;
- нюансы специально подобранной индивидуальной схемы терапевтического сопровождения, учитывающей как стоимость

процедур и медикаментов, так и их побочные воздействия, в том числе и график приёма препаратов [75].

На данный момент существует лишь один общепринятый метод сбора информации по оценке качества жизни – личный опрос при помощи стандартного анкетирования. Несмотря на то, что под каждое заболевание составляется отдельный набор вопросов для анкеты, все виды анкет формируются по одинаковой методике – принимается в расчёт реальное положение дел со здоровьем человека и отражаются все происходящие изменения [32, 92, 229].

Анализ информации из собираемых анкет больных, показывает, что при наступлении болезней качество жизни всегда понижается, причём практически всегда сразу по нескольким параметрам его оценки, учитывающим как общее физическое состояние, оцениваемое по нескольким подпунктам, так и присутствие периодических болей, в том числе и сильных, и общего самочувствия.

В зависимости от возраста конкретного человека, проблемы с изменением давления не всегда сопровождаются ухудшением общего самочувствия, хотя и накладывает некоторые ограничения на физическую активность. Большое значение в переносимости различных симптомов заболевания отводится биологическому возрасту пациента, чем моложе организм, тем менее заметно для человека обременение, накладываемое специфическими симптомами [184, 185].

Исследования, в которых оценивается качество жизни при артериальной гипертензии, проводятся уже несколько десятков лет, при этом используются различные шкалы и опросники, как общие, так и специальные [175, 209, 242, 251, 258].

В современной литературе представлено достаточное количество исследований, оценивающих качество жизни пациентов с АГ. В исследовании С.В. Ермолович [58] изучалось качество жизни лиц пожилого возраста с наиболее распространенной патологией у данной возрастной

группы: артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и нарушения толерантности к глюкозе. Оценка качества жизни проводилась с помощью русской версии опросника MOS SF-36. В ходе исследования было выявлено, что при оценке физического статуса лиц «хрустального» возраста с АГ и ИБС в ассоциации с нарушенной толерантностью к глюкозе и пациентов без нарушений углеводного обмена выявлено значительное снижение качества по всем шкалам здоровья:

- до 35,5 и 48,9 балла (физическое функционирование);
- до 43,6 и 80 баллов (интенсивность боли);
- до 42,8 и 60 баллов (общее состояние здоровья);
- до 15,6 и 55 баллов (ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием).

В исследовании О.М. Хромцовой, И.Е. Оранского [166] проводилось сравнение качества жизни пожилых пациентов с гипертонической болезнью, а также пациентов аналогичной возрастной группы, не имеющей данного заболевания. В ходе исследования оценивалось ментальное и физическое здоровье пациентов при помощи русской версии опросника 36-Item Health Survey (SF-36). При исследовании физического здоровья проводилась оценка физического функционирования (ФФ), ролевого физического функционирования (РФФ), физической боли (ФБ), общего восприятия здоровья (ОВЗ). Ментальное здоровье оценивалось путем анализа показателей жизнеспособности (ЖС), социального функционирования (СФ), психического здоровья (ПЗ), ролевого эмоционального функционирования (РЭФ), а также сравнения самочувствия с предыдущим годом (СС). В результате исследования авторы установили достоверное снижение показателей качества жизни пациентов с гипертонической болезнью как в физической, так и ментальной сфере (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнение показателей качества жизни пациентов с артериальной гипертензией и пациентов аналогичной возрастной

группы, не имеющих признаков повышения артериального давления [105].

Показатель	Пациенты с артериальной гипертензией (средний возраст 65,3±3,2)	Пациенты без артериальной гипертензии (средний возраст 64,8±4,6)	p
ФФ	43,3±6,1	49,4±8,9	p<0,001
РФФ	41,4±9,3	46,7±10,9	p<0,001
Б	40,3±7,7	50,3±9,2	p<0,001
ОЗ	39,8±7,9	48,3±10,0	p<0,001
Ж	41,3±7,5	47,1±9,9	p<0,001
СФ	40,8±8,1	44,7±9,1	p<0,01
РЭФ	39,8±10,2	45,1±11,5	p<0,001
ПЗ	42,0±7,3	47,7±9,6	p<0,001

Таким образом, повышение артериального давления и его осложнения, несомненно, снижают качество жизни человека [217, 221, 223, 245]. Однако, по мнению ряда исследователей, влияние артериальной гипертензии на некоторые стороны качества жизни человека связаны в значительной мере именно с возрастом. Ряд авторов высказали мнение о том, что снижение физической активности у лиц пожилого возраста способствует имеющиеся заболевания, но практически не оказывающие влияния на их общее состояние здоровья [5, 11, 13, 14, 15, 22, 23, 179, 200, 235, 244].

Определение качества жизни позволяет врачу иметь более полную картину о течении артериальной гипертензии, а также об эффективности проводимого лечения с учетом субъективной оценки самого пациента. Особенно актуальным в последние годы является исследование качества жизни больных пожилого возраста. В ряде работ представлены данные о значительном снижении качества жизни пациентов пожилого возраста, имеющих артериальную гипертензию. Согласно современным данным, у 17-27% пациентов с артериальной гипертензией выявляются тревожно-депрессивные расстройства [50, 187, 250].

На фоне старения организма происходит изменение психического состояния человека, многие попадают в ситуацию диссонанса с окружающей реальностью и теряют способность адекватного и своевременного реагирования на изменение внешних условий, все это, в купе болезнью, создаёт дополнительные осложнения по жизни и человек начинает впадать в депрессивное состояние, которое постоянно усугубляется ухудшающимся самочувствием, что негативно сказывается не только на качестве жизни, но и на её продолжительности [26, 33, 91, 113, 145, 181].

Хронические заболевания, психический статус и социальная дезадаптация негативно влияет на снижение качества жизни в пожилом и старческом возрастном периоде. При этом у авторов имеются некоторые разногласия в отношении показателя общего здоровья. Данные разногласия во многом зависят от наличия сопутствующих заболеваний, возраста и физической активности пожилого пациента. Это обосновывает необходимость проведения пациентам пожилого возраста с артериальной гипертензией комплексного лечения, включающего не только медицинскую, но и социальную и физическую реабилитацию. Необходимо не дать пожилому человеку скатиться в пучину перманентной депрессии и тихого увядания необходимо оказывать повышенное внимание к больным людям старшей возрастной группы, это внимание не должно ограничиваться исчерпывающими мерами по поддержанию его физического здоровья, необходимо прилагать как можно более обширные и разнонаправленные усилия по адаптации пожилого человека в социуме и сохранения им возможности, до последнего вздоха, оставаться в адекватном и физически активном состоянии.

1.5. Роль физической активности в комплексной терапии у пожилых пациентов с АГ и ее влияние на качество жизни

В мире в последнее десятилетие количество пожилых людей с артериальной гипертензией значительно возросло [227, 239, 252]. Это в

значительной мере обосновало проведение программы ООН по профилактике старения «Программа научных исследований по проблеме старения в XXI веке». Программа посвящена приоритетному направлению научных исследований – концепции «здорового» старения. Ключевым звеном в реализации данной программы разработка и активное внедрение средств профилактики преждевременного старения. Немаловажное значение в этом играет психологическое здоровье человека. Отмечено, что у 60-80% всех пациентов с АГ наблюдаются различные психопатологические изменения: снижение работоспособности, апатия, снижение настроения и физической активности, тревога, нередко элементы депрессии, которые негативно сказываются на течении заболевания, а также требуют особого подхода в лечении и реабилитации данных пациентов [97, 138].

В современной медицине все большее внимание уделяется немедикаментозным методам лечения артериальной гипертензии, используемым в комплексной терапии и реабилитации пациентов. Среди основных немедикаментозных воздействий выделяют двигательную активность как метод, позволяющий повысить эффективность проводимой антигипертензивной терапии у пациентов с артериальной гипертензией [45, 97].

Основным методом благоприятного воздействия на организм пожилого человека, помимо лекарственных препаратов, является немедикаментозное воздействие, а в частности регулярное и дозированное применение ЛФК, которое стимулирует и поддерживает физическую активность человека, в данном случае и продлевает жизнь пациентов [6, 74, 78, 82, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 167, 169, 182].

Опираясь на опыт ранних разработок и исследований, обобщая полученный багаж знаний, с большой долей вероятности можно утверждать, что адекватное и своевременное применение различных методов лечебной физкультуры оказывает благоприятное воздействие на пациентов старшей возрастной группы. Многочисленные наблюдения за состоянием и

самочувствием больных людей, занимающихся сбалансированными регулярными физическими нагрузками позволяют говорить о благотворном влиянии на организм по следующим направлениям:

- происходит снижение степени тяжести существующих патологий;
- улучшается скорость отклика и общей работы иммунной системы;
- активизируется затухающий процесс микроциркуляции;
- отмечается стабильное улучшение процессов метаболизма;
- возрастает общая реактивная функция организма.

Стоит подчеркнуть, что врач, занимающийся назначением процедур, должен обладать обширными знаниями и опытом в специфике жизнедеятельности стареющего организма, причём внимание должно уделяться не только очевидным патологиям физической природы, но и психическому состоянию больного, в том числе и его сиюминутному настроению. При назначении того или иного комплекса физических нагрузок важно использовать индивидуальный подход и тщательно подбирать величину и систематичность необходимых нагрузок [1, 4, 20, 35, 36, 37, 38, 39, 45, 46, 47, 57, 61, 65, 69].

В работах Т.В. Маринич [97] проводилось изучение особенностей психологического компонента больных с АГ, а также влияние на качество жизни средств лечебной физической культуры. В ходе исследования экспериментальная группа занималась по разработанному комплексу ЛФК, в котором применялись упражнения, влияющие на нормализацию психоэмоционального состояния. Занятия проводились групповым способом в зале ЛФК длительностью 25-45 мин. В конце исследования, проведенный анализ данных показал значительные различия качества жизни в экспериментальной и контрольной группах после проведенных занятий ЛФК. В экспериментальной группе выявлена тенденция к более значимому достоверному увеличению всех показателей, по отношению к контрольной, кроме показателя «общее здоровье», который показал сопоставимый равнозначный прирост в обеих исследуемых группах.

Даже с учётом внушительных успехов на почве разработки и применения различных медицинских препаратов, основной прогноз по среднему срезу людей, страдающих от повышения или понижения давления остаётся не утешительным. Причём число людей, страдающих от той или иной формы нарушения работы сосудистой системы постоянно, лишь возрастает, практически находясь в прямой зависимости от увеличения общего количества пожилых людей на планете. Всё большее значение приобретает метод объективного контроля, который заключается в систематическом наблюдении за давлением и ведении специального дневника, в который заносятся происходящие изменения для осуществления последующего анализа данных со стороны специалиста. Однако, не смотря на кажущуюся очевидность важности и необходимости соблюдения режима контроля, необходимое внимание этой стороне вопроса уделяет удручающе малое количество больных людей. По данным, предоставленным зарубежными источниками, в европейских странах этот показатель составляет лишь около трети от общей массы опрошенных больных, в то время как в нашей стране дела обстоят ещё хуже – лишь каждый двадцатый мужчина, и каждая седьмая женщина относятся к вопросам контроля давления с должным уровнем ответственности и соблюдают режим регулярного «техобслуживания и диагностики» своего организма [101]. Что указывает на весьма низкий уровень мотивации среди людей старшей возрастной группы. Следует добавить, что очень многие люди просто не могут переносить побочные эффекты от назначаемых препаратов, которые только усиливаются с возрастом, что естественно резко снижает качество жизни человека, а если у человека плохое настроение или негативное отношение к процессу приёма назначаемых препаратов, то общая эффективность резко понижается, так как без оптимистического настроения и добровольного желания принимать лечение, невозможно добиться сколь-нибудь значимых результатов [137].

Во время составления плана восстановления пациентов, страдающих от перепадов давления, учитываются не только уже произошедшие изменения в организме, но и принимается в расчёт развивающиеся сопутствующие осложнения, в виде проблем соматической и психической природы, которые неизбежно возникают у человека при хронических заболеваниях [126, 137]. Основной упор, при работе с пациентами старшей возрастной группы, делается не развитие тела или избавление от каких-либо патологий, а на сохранение и поддержание оставшихся резервов организма, и на обеспечение возможности растянуть оставшийся потенциал на как можно более продолжительный период. Не стоит забывать о таком действенном методе реабилитации, как трудотерапия, которая позволяет не только заинтересовать пожилого человека в сохранении активности, но и стимулирует его к возврату в социальную среду или помогает удержаться в ней, не давая скатиться в депрессивное состояние и уходу в себя с полным отключением от внешнего мира. При социальной адаптации не следует рассматривать пожилых людей как беспомощных инвалидов, играющихся в видимость совершения какой-либо работы. Надо понимать, что в этом стареющем организме скрывается достаточно зрелый ум, наделённый огромным опытом, который в состоянии принести реальную пользу обществу, при правильно организованном процессе. В качестве примера можно рассмотреть вариант любой абстрактной профдеятельности, в которой пожилой человек обладает достаточным опытом. Если в его окружение вводить молодых специалистов или начинающих свою трудовую деятельность учеников, то они могут перенять у старого мастера такие навыки и тонкости специфики конкретной профессии, для приобретения которых им потребуется ни один год наработки собственного опыта. При этом, пожилой человек оказывается в среде более молодых и энергичных коллег, расширяет круг своего общения, чувствует свою нужность и получает мотивацию для совершения действий. Тем самым достигается очевидная польза для всех участников процесса. Но тут следует учитывать и предпочтения самого пожилого человека, его

эмоциональный настрой и желание участвовать в мероприятиях такого плана [99, 102, 105, 110, 119, 123, 124, 132, 137].

Опираясь на всё сказанное ранее можно сделать заключение о явной пользе физической активности для профилактики заболеваний, связанных с нарушениями работы сосудистых систем, что может являться дополнительным инструментом оказания помощи больным людям, наряду с применением медицинских препаратов. Как это не странно, но несмотря на обилие информации о пользе физических нагрузок, нет достаточных сведений из области применения лечебной физкультуры с целью продлить жизнь пациента, страдающего от приступов гипертонии, что показалось достаточно занятным и мы решили провести собственное исследование этого вопроса для того, чтобы закрыть данный пробел в знаниях и получить представление о реальном положении дел [114, 118, 119].

Способность организма приспосабливаться к изменяющимся условиям окружающего мира, в том числе и к нагрузкам, называется способностью к адаптации, данные, полученные в ходе изучения механизмов адаптации очень востребованы медицинским сообществом, так как позволяют создавать и дополнять объективную картину нормальных реакций организма на тот или иной раздражитель, а также осуществлять прогнозирование вероятных исходов при возникновении гипотетически возможных ситуаций.

Взаимосвязь отдельных систем организма можно очень хорошо описать на примере последовательного влияния разных регуляторных систем, работающих на совершенно различных принципах и выполняющих свои функции по стимулированию и контролю отдельных органов в масштабах всего тела и какого ни будь органа, в нашем случае к месту придёт сердце, так как именно его деятельность мы исследуем в этой работе. Задача сердца вполне проста и прозаична – биться в определенном ритме прокачивая кровь, жидкость, обеспечивающую весь организм питательными веществами. Однако каждому органу нужно разное количество питательных веществ, в зависимости от сиюминутных задач,

стоящих перед организмом в целом, и когда человек спит или отдыхает, объем требуемой крови совсем не тот, чем когда необходимо бежать или заниматься подъемом тяжестей. Как же сердце регулирует свою работу и умудряется подавать органам нужный запас кислорода и прочих элементов? Все очень просто, в зависимости от степени насыщения крови особыми химическими веществами и сигналов, проходящих по нервной системе, изменяется частота сокращения сердечной мышцы, эта частота называется пульсом, и в зависимости от требований задействованных органов частота пульса повышается или понижается, в соответствии с набором химических регуляторов и степенью возбужденности нервной системы. Оказалось, что между этими системами существует настолько чёткая и точная взаимосвязь, что, зная ритм сердечных сокращений и имея необходимые вычислительные мощности, можно довольно точно предсказывать поведение организма в различных ситуациях изучив его реакции на примере нескольких калибровочных нагрузок. К примеру не обязательно поднимать человека на вершину Эвереста, чтобы проверить, выдержит ли данный организм подобную нагрузку, достаточно снять показания сердечных ритмов во время полного покоя, ходьбы и езды на велотренажёре, этого будет достаточно чтобы на основании полученных данных создать математическую модель практически любой обстановки во внешней среде и с высокой долей вероятности выдать прогноз, выдержит организм подобную нагрузку в реальности или нет, а чем больше сопутствующих анализов будет сделано, тем точнее вероятность прогноза.

Благоприятное влияние физических тренировок на уровень артериального давления и на адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы в целом раскрыты в ряде научных работ, где наглядно показано, что для пациентов с АГ предпочтительно рекомендуются плавание, лечебная гимнастика, дозированная ходьба, небыстрая езда на велосипеде и беговые лыжи [52, 53, 134, 138, 247].

По данным ряда исследователей, физические упражнения являются одним из наиболее эффективных нефармакологических средств лечения артериальной гипертензии [206]. Так, в систематическом обзоре J. Casonatto, M.D. Polito [201] было отмечено, что у пациентов с гипертонической болезнью наблюдается гипотензивный эффект при выполнении регулярных физических упражнений. Авторами показано, что у около 75% пациентов с артериальной гипертензией отмечалось значительное снижение артериального давления при использовании специально разработанных программ аэробных упражнений. В то же время отмечено, что в ряде случаев использование данных упражнений не приводило к желаемому снижению артериального давления [206].

В эксперименте на животных J. Locatelli и соавт. [254] показали достоверное снижение патологических изменений в миокарде при плавании. В частности, отмечалось значимое улучшение показателей сердечно-сосудистой деятельности, при гистологическом изучении миокарда - достоверное снижение толщины миоцитов левого желудочка, количества воспалительных клеток, коллагеновых волокон I и III типов. В результате исследования авторами было выдвинуто предположение, что занятие плаванием способствует значительному снижению неблагоприятных структурных и механических изменений левого желудочка на ранней компенсированной стадии артериальной гипертензии.

L.G. Lima и соавт. [205] изучали эффективность медикаментозной терапии в комбинации с лечебной физкультурой у пациентов пожилого возраста, страдающих артериальной гипертензией. Итоги проведенного исследования свидетельствовали об эффективности предложенной комбинированной схемы лечения с включением физических упражнений.

Таким образом, анализ литературных данных показал значительный рост доли пожилого населения как в Российской Федерации, так и во всем мире. При это необходимо отметить возросшее число пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией. Возрастные морфофункциональные

изменения в большинстве случаев способствуют развитию патологических изменений сердечно-сосудистой системы у пожилых людей и развитию артериальной гипертензии. У пожилых пациентов, страдающих АГ, значительно снижается качество жизни, развиваются психосоматические расстройства, что нередко вызывает как прогрессирование основного заболевания, так и развитие его осложнений.

Исходя из вышеизложенного, весьма эффективным средствами лечения пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, в том числе и артериальной гипертензии, могут быть нефармакологические методы, в частности регулярная индивидуально сбалансированная физическая нагрузка. Однако, в современной литературе изучению эффективности применения лечебной физкультуры в продлении активной жизни пожилых людей с артериальной гипертензией уделено недостаточно внимания, возможно в силу того, что длительное время считалось, что применение физической нагрузки для пациентов с сердечно-сосудистой патологией, является нежелательным. Изучение качества жизни пожилых пациентов с артериальной гипертензией, на наш взгляд, необходимо для подбора более эффективной комплексной терапии. Связи с чем нами и было проведено настоящее исследование.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая характеристика больных

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.), подтвержденный результатами лабораторных и инструментальных исследований. В дальнейшем, пациенты соответствующие критериям, были включены в группы исследования.

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.

Для определения минимального объема репрезентативной выборки использовалась формула:

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

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 лечебной физической культурой (ЛФК), и группа сравнения (123 пациента), получавшие только медикаментозную терапию.

Сформированные группы были сопоставимы по половозрастным характеристикам и степени тяжести заболевания (табл. 3).

Таблица 3 – Распределение пациентов по полу и возрасту в зависимости от степени тяжести АГ

Половозрастная характеристика	1 группа (n=141)				2 группа (n=123)			
	АГ 1 степени (n=58)		АГ 2 степени (n=83)		АГ 1 степени (n=47)		АГ 2 степени (n=76)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Женщины	38	65,5	51	61,4	31	65,9	49	64,5
Мужчины	20	34,5	32	38,6	16	34,1	27	35,5
Средний возраст пациентов	66,3±6,7		67,8±7,2		65,3±6,1		67,2±7,5	

Дизайн исследования в виде схемы приведен на рисунке 1.

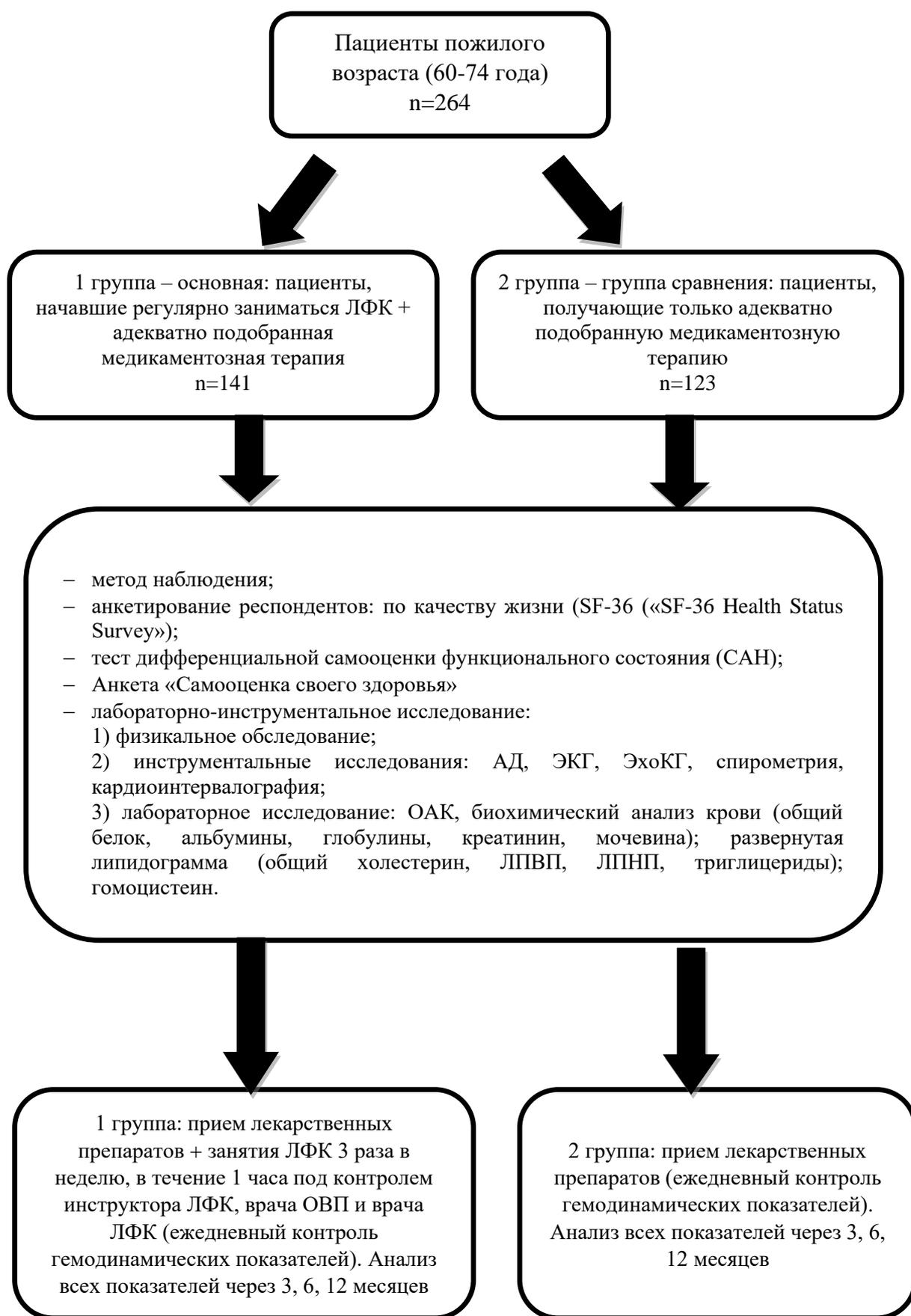


Рисунок 1. Дизайн исследования.

С целью определения наличия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в обеих группах пациентов было проведено анкетирование с помощью разработанного нами опросника. Анкета включала вопросы о наличии вредных привычек, отношении к соблюдению правил здорового образа жизни (ЗОЖ) и физической активности пациентов.

При анализе данных опроса выявили, что только 18,3% опрошенных, не употребляют алкоголь, 41,6% – употребляют несколько раз в год. 1 – 2 раза в месяц употребляют 13,4%, а 2,1% – еженедельно. Пагубную привычку к табакокурению имеют 39,8% пациентов.

На вопрос «Важно ли вести ЗОЖ в пожилом возрасте?» отрицательно ответили 14,3% опрошенных, остальные были уверены в важности данного компонента здоровья. Однако при этом на вопрос о сути определения «Здоровый образ жизни» респонденты высказали следующие предположения: «закаливание» – 24,7%, «занятие спортом» – 17,3%, «правильное питание» – 12%, «отсутствие вредных привычек» – 20%, «отсутствие стрессов и депрессий» – 16,7%; не смогли ответить на поставленный вопрос 9,3% пациентов.

Среди основных видов физической активности респондентов лидирующие позиции занимали выполнение физической работы по дому (34,4%) и прогулки на свежем воздухе (33,9%). При этом 20,6% пациентов физическими нагрузками не занимались (рис. 2).

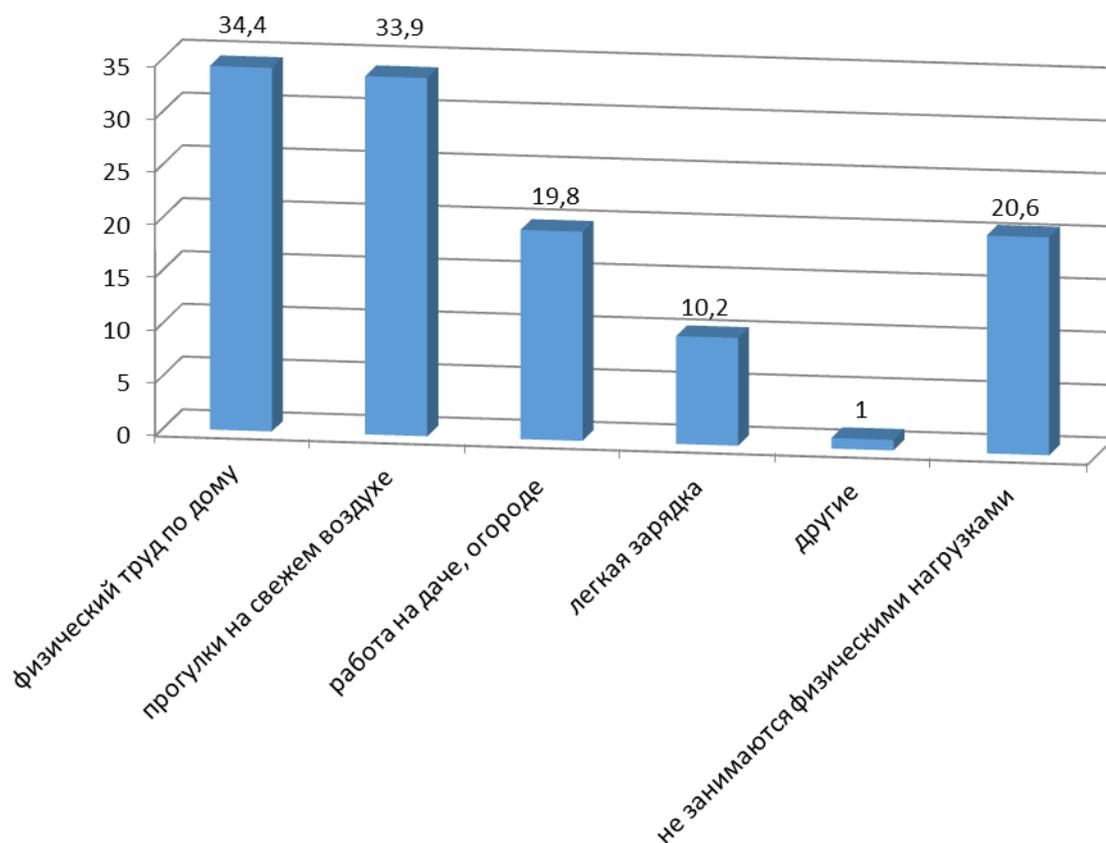


Рисунок 2. Виды физической активности пациентов (%).

Затем респондентам было предложено указать причины, способствующие и препятствующие занятиям физическими нагрузками. Среди причин, способствующих занятиям физической культурой, первые три места занимали: «желание улучшить здоровье и уменьшить проявления заболевания» (36,6%), «желание поддерживать физическую и жизненную активность» (23,9%), и «наличие энергии (сил)» (15,5%) (рис. 3).

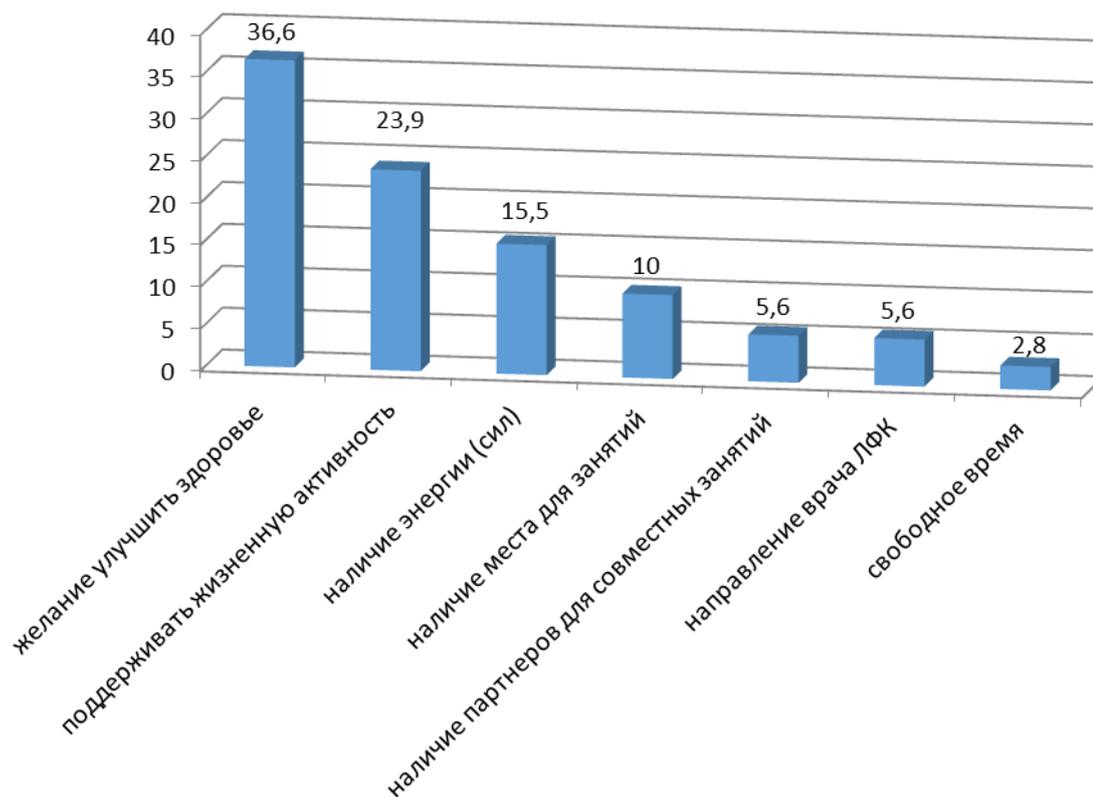


Рисунок 3. Причины, способствующие физической активности по данным опроса (%).

Среди основных причин, препятствующих занятиям физическими упражнениями, пациенты отметили: наличие различных соматических заболеваний, влияющих на общее самочувствие (23,7%), боязнь падений и получения травм, при выполнении физических упражнений (19,0%). 15,3% респондентов пожаловались на отсутствие энергии (сил) для занятий физическими нагрузками (рис. 4).

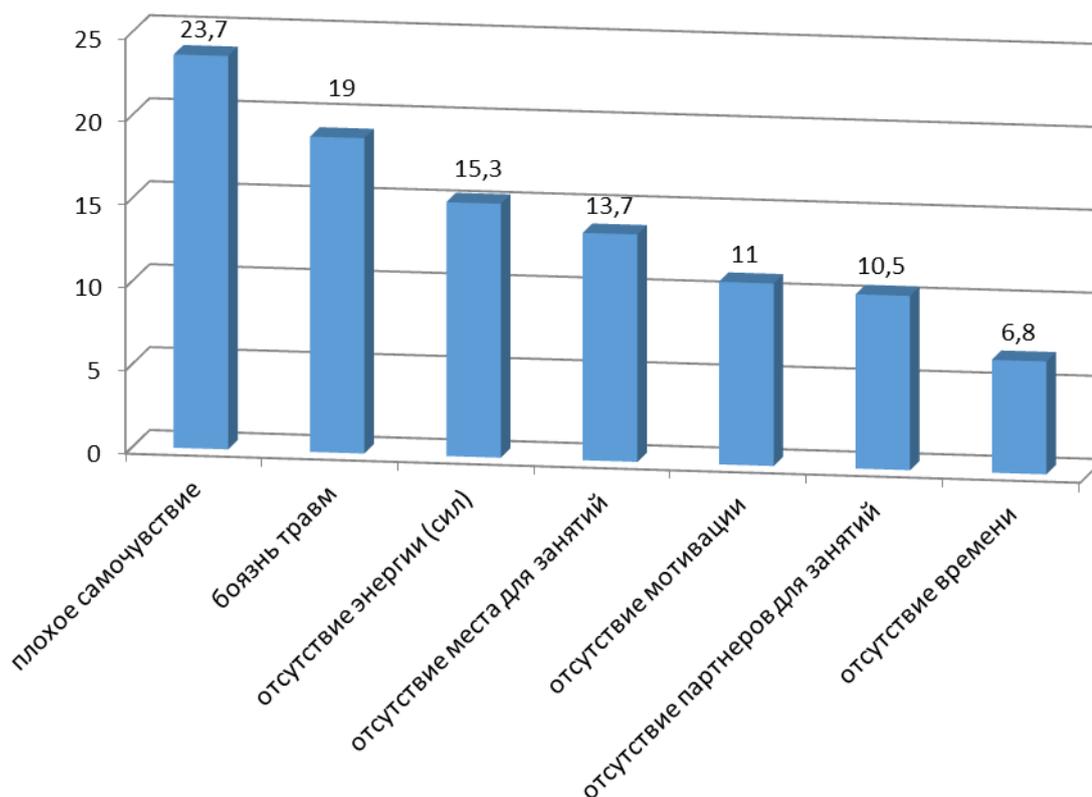


Рисунок 4. Причины, препятствующие физической активности по данным опроса (%).

Таким образом, согласно данным анкетирования, главной причиной низкого уровня физической активности пациентов является наличие сопутствующих хронических заболеваний, в основном болезней опорно-двигательного аппарата, бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта (табл. 4).

Таблица 4 - Наличие хронических заболеваний у исследуемых групп пациентов

Нозологические группы	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	Абс.	%	Абс.	%
Заболевания бронхолегочной системы	56	39,7	48	39,1
Заболевания опорно-двигательного аппарата	63	44,7	57	46,3
Заболевания эндокринной системы	36	25,5	30	24,4
Заболевания желудочно-кишечного тракта	48	34,1	38	30,9

Заболевания мочевыделительной системы	32	22,7	27	21,9
Заболевания нервной системы	26	18,4	21	17,1
Заболевания органов зрения	43	30,5	37	30,1
Прочие заболевания	21	14,9	14	11,4

2.2. Методы исследования

2.2.1. Анамнез и клиническое обследование

Сбор анамнеза включал получение полных данных о заболевании, а также имеющейся сопутствующей соматической патологии, применяемой медикаментозной терапии, её переносимости и эффективности.

В клиническом исследовании были использованы: общий физикальный осмотр, лабораторные и инструментальные методы исследования.

2.2.2. Лабораторные методы исследования

Для оценки течения основного заболевания – артериальной гипертензии, динамики показателей в период исследования всем больным выполнялись: 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 «MEK-7222K».
- Биохимические исследования проводились на биохимическом автоматическом анализаторе - HIROSE El.Systems, Япония, модель «Sapphire 400».

2.2.3. Инструментальные методы исследования

Из инструментальных методов исследования всем пациентам для оценки течения артериальной гипертензии, динамики показателей в период исследования выполнялись: электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ), кардиоинтервалография (КИГ), спирометрия.

2.2.3.1. Электрокардиография (ЭКГ)

Всем пациентам проводили запись ЭКГ на электрокардиографе ЭК1Т «АКСИОН» (Ижевск, Россия).

Запись ЭКГ проводилась по стандартной методике Эйтховена в покое в 12 общепринятых стандартных отведениях в положении лежа на спине в течение 1 минуты с последующей оценкой стандартных параметров. ЭКГ рассматривали как биоэлектрическое отображение механической систолы и диастолы сердца до и после физической нагрузки (Струтынский А.В., 2013).

2.2.3.2. Эхокардиография (ЭхоКГ)

Эхокардиографическое исследование структурно-функциональных показателей сердца и гемодинамики проводились на УЗ-аппарате диагностическом Aropes 1100 Touch (Китай) при посещении пациентом поликлиники перед началом занятий и спустя 3, 6 и 12 месяцев от начала занятий ЛФК.

Проведение процедуры осуществлялось согласно общим правилам: в стандартных позициях в положении больного лежа на спине и/или на левом боку в бодрствующем состоянии. Использовались одно- и двумерный режимы сканирования. До исследования больной находился в спокойном сидячем положении в теплом помещении не менее 5 минут. При исследовании определяли: размеры предсердий (диаметр, мм), толщину межжелудочковой перегородки (ТМЖПд, мм) и задней стенки ЛЖ (ТЗСЛЖд, мм) в диастолу. Определение ФИП (фракция изменения площади) ПЖ проводили из апикальной четырехкамерной позиции по формуле:

$$\text{ФИП} = (\text{КДП} - \text{КСП}) / \text{КДП} \times 100\%,$$

где КДП – конечно-диастолическая площадь, КСП – конечно-систолическая площадь.

Для определения показателей ЛЖ: конечно-диастолический (КДР, мм) и систолический (КСР, мм) размеры и их индексы (ИКДР и ИКСР мм/м²), ударный объем (УО, мл), фракция выброса (ФВ, %) – использовали биплановый метод дисков (модифицированный метод Симпсона) в В-режиме. Были рассчитаны минутный объем крови (МОК, мл), сердечный индекс (СИ, л/мин м²), масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ, г) по R. Devereux (1977), индекс массы миокарда ЛЖ (ИММЛЖ, г/м²), индекс относительной толщины стенки ЛЖ (ИОТ), объем крови в конце диастолы (V_{кд}, в мл) и остаточный объем крови в конце систолы (ООКС, в мл) в ЛЖ по следующим формулам:

$$V_{\text{кд}} \text{ ЛЖ (мл)} = \text{УО} / \text{ФВ} \times 100\%,$$

где: УО – ударный объем ЛЖ в мл, ФВ – фракция выброса ЛЖ в %, 100% – процентный индекс.

$$\text{ООКС ЛЖ (мл)} = V_{\text{кд}} \text{ ЛЖ} - \text{УО ЛЖ},$$

где V_{кд} ЛЖ и УО ЛЖ см формулу выше. 40

Площадь поверхности тела (S) рассчитывали по формуле Дюбуа

$$S \text{ (м}^2\text{)} = 0,007184 \times \text{вес (кг)} \times 0,425 \times \text{рост (см)} \times 0,725.$$

$$\text{ИКДР} = \text{КДР} / S \text{ тела},$$

где КДР – конечно-диастолический размер ЛЖ мм, S – площадь поверхности тела м².

$$\text{ИКСР} = \text{КСР} / S \text{ тела},$$

где КСР – конечно-систолический размер ЛЖ мм, S – площадь поверхности тела м².

$$\text{МОК (мл)} = \text{УО} \times \text{ЧСС},$$

где МОК – минутный объем крови, УО – ударный объем в мл, ЧСС – число сердечных сокращений в мин.

$$\text{СИ} = \text{МОК} / S \text{ тела},$$

где МОК – минутный объем крови в мл, S – площадь поверхности тела м².
(нормальными значения СИ (2,5-4,2) считали в соответствии с данными
W. Grossman (1994 г.).

$$\text{ММЛЖ} = 1,04 \times ((\text{ТМЖП}_d + \text{ТЗСЛЖ}_d + \text{КДР})^3 - (\text{КДР}_3)) - 13,6,$$

где ММЛЖ – масса миокарда ЛЖ, г, МЖП – толщина межжелудочковой перегородки в диастолу, мм, ЗСЛЖ – толщина задней стенки ЛЖ в диастолу, мм, КДР – конечно-диастолический размер ЛЖ, мм.

$$\text{ИММЛЖ} = \text{ММЛЖ} / S,$$

где ММЛЖ – масса миокарда ЛЖ, г, S – площадь поверхности тела.

$$\text{ИОТ} = (2 \times \text{ТЗСЛЖ}_d) / \text{КДР}$$

где ТЗСд – толщина задней стенки ЛЖ в диастолу, КДР – конечно-диастолический размер.

Увеличение ММЛЖ и ИОТ (>0,42) относили к концентрической гипертрофии, эксцентрической при ИОТ (<0,42), концентрическое ремоделирование (нормальная ММЛЖ при повышенном ИОТ) по Canau A., Devereux R.V., et al. (1992 г.).

Нормальные величины других исследуемых показателей ЭхоКГ и варианты их изменений соответствовали общепринятым данным для лиц пожилого возраста [21, 24, 243].

2.2.3.3. Кардиоинтервалография (КИГ)

Пациентам основной и сравниваемой групп проводилось исследование – кардиоинтервалография с помощью комплекса аппаратно-программного «Валента» для проведения исследований функциональной диагностики (Санкт-Петербург, Россия).

Исследование механизмов регуляции, определение степени напряжения регуляторных систем, имеет важное значение для оценки особенностей адаптации организма к физическим нагрузкам и широко используется в различных областях практической медицины.

Характеристики сердечного ритма зависят от гуморальной и нервной регуляции, которые тесно связаны с функциональным состоянием всего организма. Выраженность влияния этих факторов определяет сердечный ритм и позволяет количественно характеризовать некоторые показатели, отражающие функциональное состояние организма человека. Применение математического анализа сердечного ритма позволяет проводить научное прогнозирование физических возможностей организма пациента, что в свою очередь, помогает провести адекватный отбор контингента для занятий спортом, рационально составить режим тренировок и осуществлять качественный контроль функционального состояния, лица выполняющего физические нагрузки.

В связи с этим, кардиоинтервалография может быть использована, как для оценки физической тренированности, так и для раннего выявления состояния дезадаптации, перетренированности с целью оптимизации физических занятий.

Анализ сердечного ритма производился по записи кардиоциклов при регистрации ЭКГ в 12 отведениях на электрокардиографе, в положении лежа при лентопротяжке 25 мм/с. Проведению ЭКГ-исследования обязательно предшествовало клиническое обследование (анамнез, физикальный осмотр), проводилось измерение АД, с использованием функциональных проб.

После записи с помощью математического расчета определялись значения показателей: M_o (мода), $A M_o$ (амплитуда моды), ARR (дельта RR), IH (индекс напряжения), где:

- M_o - наиболее часто встречающийся интервал RR , с.
- ARR - вариационный размах ($RR_{\max} - RR_{\min}$), с.
- $A M_o$ - вероятность M_o , %.
- IH рассчитывается по формуле: $IH = A M_o / 2 M_o \times ARR$.

Показатели M_o свидетельствуют об активности гуморальной регуляции ритма сердца, а величина $A M_o$ - симпатической регуляции ритма сердца. Вариационный размах показателей указывает на активность вагусной

регуляции ритма сердца. ИН отражает степень напряжения регуляторных механизмов ритма сердца.

2.2.3.4. Спирометрия

Оценку вентиляционной функции легких проводили на спирометре Спиротест портативном УСПЦ-1 (Москва, Россия). Анализировали форсированную жизненную емкость легких (ФЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ₁), индекс Тиффно (ОФВ₁/ФЖЕЛ), пиковую скорость выдоха (ПСВ).

2.2.4. Анкетирование

Для анкетирования пациентов использовались:

- ✓ Опросник качества жизни SF – 36 (Health Status Survey);
- ✓ Тест дифференциальной самооценки функционального состояния (САН);
- ✓ Анкета «Самооценка своего здоровья».

2.2.4.1. Опросник SF-36 («SF-36 Health Status Survey»)

Оценка качества жизни респондентов с АГ проводилась при помощи сокращенного варианта опросника SF-36 («SF-36 Health Status Survey»). Данный опросник могут заполнять участники исследования как самостоятельно, так и с помощью родных и близких или медицинского персонала [106, 117, 232, 241].

Данный опросник содержит 36 вопросов, сгруппированных в 8 шкал:

- физическое функционирование (ФФ) – PF (Physical Functioning). Обозначает субъективную оценку физической активности, объём физической нагрузки, не ограниченной состоянием здоровья в момент проводимого анкетирования;
- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФФ) – RP (Role-Physical Functioning). Дается оценка степени

ограничения своей повседневной деятельности, обусловленная проблемами со здоровьем за последние 4 недели;

- боль (Б) – BP (Bodily Pain). Характеризуется роль своих болевых ощущений в ограничении повседневной деятельности за последние 4 недели;
- общее здоровье (ОЗ) – GH (General Health). Дается субъективная оценка общего состояния здоровья в настоящее время;
- жизнеспособность (Ж) – VT (Vitality). Дается оценка жизненного тонуса (энергичность, бодрость и т.д.) за последние 4 недели;
- социальное функционирование (СФ) – SF (Social Functioning). Характеризует субъективную оценку социальной активности, уровня взаимоотношения с друзьями, родными и близкими, коллегами по работе и т.д. за последние 4 недели;
- ролевое эмоциональное функционирование (РЭФ) – RE (Role-Emotional). Оценивается роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, степени ограничения повседневной деятельности, связанной с эмоциональными проблемами, за последние 4 недели;
- психическое здоровье (ПЗ) – MH (Mental Health). Оценивается настроение за последние 4 недели.

Баллы для каждой шкалы варьировали в пределах от 100 (максимальный результат – полное благополучие) до 0. Показатели уровня жизни отражали следующие цифровые значения:

- ✓ 0-20 баллов (низкий показатель КЖ);
- ✓ 21-40 баллов (пониженный показатель КЖ);
- ✓ 41-60 баллов (средний показатель КЖ);
- ✓ 61-80 баллов (повышенный показатель КЖ);
- ✓ 81-100 баллов (высокий показатель КЖ).

Шкалы объединяли в две группы, которые определяют суммарный показатель физического здоровья (PF+RP+BP+GH) и суммарный показатель психического здоровья (V+SF+RE+MH).

С помощью опросника SF – 36 можно отследить в динамике, как изменяются показатели КЖ в зависимости от изменения образа жизни, эффективности лечения или физической активности.

2.2.4.2. «Тест дифференциальной самооценки функционального состояния (САН)»

Тест САН (самочувствие, активность, настроение) [159] используется для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения. Представленная шкала теста состоит из полей (3 2 1 0 1 2 3) и расположена между тридцатью парами слов противоположного значения, которые отражают:

1. Активность (подвижность, скорость и темп протекания функций);
2. Самочувствие (сила, здоровье, утомление);
3. Настроение (характеристики эмоционального состояния).

Пациенту необходимо выбрать и отметить цифру, которая наиболее точно отражает его состояние в момент обследования.

Нормальные оценки состояния лежат в диапазоне 5,0-5,5 балла. При анализе функционального состояния важно не только значение отдельных показателей, но и их соотношение.

2.3. Комплекс лечебной физической культуры, который был включен в комплексное лечение больных пожилого возраста с артериальной гипертензией

В результате проведения комплексного обследования были сформированы 2 основные группы исследования. 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.

Содержание проводимых тренировок:

- ✓ *цель тренировок*: силовые тренировки умеренной интенсивности;
- ✓ *структура тренировок*: вводная (5-10%), основная (45-55%), заключительная часть (25%);
- ✓ *методы тренировок*: постоянные;
- ✓ *интенсивность тренировок*: 50-75% ЧСС_{max}
- ✓ *продолжительность тренировок*: 60 минут;
- ✓ *частота тренировок*: 3 раза в неделю.

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.

Главная задача комплекса ЛФК – нормализация функционирования сердечно-сосудистой системы и обменных процессов.

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.

2.4. Методика проведения занятий ЛФК

Для проведения занятий лечебной физкультуры использовались специально оборудованные помещения геронтологического центра, геронтологического отделения ГБУЗ СК ГKB №3 г. Ставрополя, Центра восстановительного лечения и реабилитации СКЦ ЛФК и СМ, залы ЛФК амбулаторных медицинских организаций (ГБУЗ СК ГКП №6 г. Ставрополя, Ставропольского краевого клинического многопрофильного центра), а также группы здоровья для пожилых людей. Занятия проводил инструктор ЛФК после предварительной консультации врача общей практики или терапевта.

Залы для проведения ЛФК были светлыми или хорошо освещенными, проветриваемыми, оснащены кулерами для воды, ковриками, мячами, гимнастическими палками, гантелями весом 1 – 2 кг, медицинскими мячами и т.д.

Все пациенты разделены на подгруппы в зависимости от места и времени проведения. Каждой подгруппе предлагался одинаковый комплекс упражнений. Во всех группах в начале занятий предложены общие упражнения для разминки и разогрева мышц для предотвращения растяжений и травм. Кратность повторений всех упражнений вначале была

дана минимальная, с последующим увеличением в зависимости от длительности посещения и физической возможности пациентов. Между упражнениями делались небольшие перерывы на расслабление и отдых.

Занятия проводились три раза в неделю в течение 60 минут, количество человек в одной подгруппе составляло от 10 до 20, в зависимости от размеров помещения.

До начала и после окончания каждого занятия пациентам измерялись АД, пульс и ЧДД.

2.5. 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.

2.6. Оценка физической работоспособности организма пациента

2.6.1. 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.

2.6.2. 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:

$$\text{КЭК}=(\text{САД}-\text{ДАД})\cdot\text{ЧСС}$$

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

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

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

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.

2.7. 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 медикаментозной 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:

- ограничение употребления соли до <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 допустимо выпивать не более 3 СД в день (15 СД в неделю), женщинам — не более 2 СД в день (10 СД в неделю)*.

* Для определения степени риска причинения вреда здоровью путем потребления спиртного используется такое понятие, как стандартная доза (СД) — это объем алкогольного напитка, содержащего этанол в количестве эквивалентном 10 граммов.

Для расчета СД конкретного напитка, существует специальная формула, разработанная Всемирной организацией здравоохранения:

- СД = объем тары (мл/л) * объемный % этилового спирта (мл/100 мл) * 0,789 (стандартный коэффициент). Например, для 150 мл вина (13%): $0,150 * 13 * 0,789 = 1,5$ СД.

Недельная СД рассчитывается по той же формуле, добавив в нее количество дней, когда употреблялся алкоголь. Так, например, если женщина в течение недели выпивает 150 мл шампанского (11%) в день, получается: $0,150 * 11 * 0,789 * 7 = 9$ СД, что соответствует норме.

- прекращение курения.
- для улучшения метаболических показателей 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.

2.8. Соблюдение этических норм

Как отмечалось ранее, обследованными больными для включения в исследование было предоставлено и подписано «Информированное согласие пациента». Протокол исследования удовлетворял требованиям клинической практики и одобрен этическим комитетом СтГМУ МЗ России (протокол №52 от 16.12.2015).

Применяемые методики лечебных физических упражнений отражены в учебном пособии «Лечебная физкультура в продлении активного долголетия пожилых пациентов с различной соматической патологией», гриф УМО (2015 г.), свидетельстве о регистрации программы для ЭВМ «Программа помощник для изучения влияния физической нагрузки на биохимические маркеры артериальной гипертензии у пожилых пациентов» (2020 г.), патенте на изобретение «Способ оценки степени лечебных физических нагрузок для пожилых людей с артериальной гипертензией» (2021 г.), ряде научных статей, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК и SCOPUS и внедрены в практическую деятельность медицинских организаций: 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.

2.9. 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 проведён 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 $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСОВ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ДИНАМИКУ ОСНОВНЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ, БИОХИМИЧЕСКИХ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

3.1. Влияние регулярных занятий лечебной физической культурой на основные исследуемые показатели через 3 месяца от начала занятий

Проведенный анализ изучаемых показателей через 3 месяца в группе больных с артериальной гипертензией, в комплексное лечение которых, помимо адекватно подобранной лекарственной терапии, были включены регулярные занятия умеренными физическими нагрузками (основная группа) и группе больных, получающих только медикаментозное лечение (группа сравнения), показал, что через данный отрезок времени достоверного влияния на динамику клинических симптомов, лабораторных и инструментальных показателей не происходит. Так, уровень гемодинамических показателей в обеих группах оставался идентичным уровню до начала занятий (табл. 5).

Таблица 5 – Влияние физической нагрузки на гемодинамические показатели и показатели функционирования ССС в исследуемых группах через 3 месяца

Показатели артериального давления в исследуемых группах				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
САД мм.рт.ст.	157,2±10,4	155,4±9,7	154,8±8,1	153,5±6,9
ДАД мм.рт.ст.	98,5±6,4	97,2±5,8	96,7±8,7	95,0±7,5
ЧСС уд/мин	87,6±6,2	86,4±5,9	85,9±5,8	84,9±8,7
ЧДД/мин	19±2,4	19±2,6	19±1,3	19±2,2
Показатели функционирования ССС				
КЭК	5003±101,7	4997±114,8	4988±95,4	4984±112,7
КВ	14,7±1,7	14,8±2,2	14,6±1,2	14,5±2,0

Также не было выявлено существенных различий в лабораторных показателях как у лиц, занимающихся физическими нагрузками, так и в группе сравнения (табл. 6).

Таблица 6 – Показатели клинических и биохимических исследований через 3 месяца наблюдения в 1 и 2 группах

Динамика показателей ОАК								
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца			
	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.
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,1±0,3	4,0±0,2	4,1±0,2	4,1±0,3	4,1±0,1	4,1±0,1	4,1±0,1	4,0±0,2
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	248,3±10,3	241,7±9,8	251,6±11,2	240,6±10,4	250,8±8,5	242,2±10,1	251,3±9,4	241,4±11,1
Гемоглобин, г/л	135,6±11,4	129,5±10,5	132,4±11,7	131,2±10,9	136,7±10,6	130,7±10,8	133,1±10,4	132,4±11,2
Гематокрит, %	38,1±3,7	37,2±4,1	39,8±5,2	38,6±4,3	38,1±2,6	37,6±4,1	40,1±5,4	38,9±4,0
Динамика биохимических показателей крови								
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца			
	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.
общий белок, г/л	68,6±4,7	65,9±5,2	67,3±4,8	66,0±5,1	68,1±7,2	66,3±7,0	67,2±5,6	67,1±4,9
Альбумины, %	36,5±3,2	36,3±3,4	38,4±3,6	38,0±4,0	37,1±4,0	37,6±3,5	38,4±3,9	38,0±4,1
Глобулины, %	36,4±3,7	35,4±4,1	37,0±3,6	36,5±4,3	38,3±3,8	37,0±4,2	37,2±3,6	36,7±4,0
Креатинин, мкмоль/л	80,4±5,4	82,4±6,1	81,2±5,1	83,6±6,2	80,8±5,1	81,8±6,2	81,7±5,0	82,9±5,7
Мочевина, мкмоль/л	5,3±0,5	5,6±0,4	5,4±0,5	5,5±0,3	5,2±0,2	5,6±0,3	5,4±0,7	5,4±0,9
Динамика показателей липидограммы								
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца			
	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.
ОХ, ммоль/л	6,9±1,2	7,1±1,4	7,0±0,4	7,1±1,2	7,0±0,8	6,8±0,6	6,9±0,5	7,0±0,4
ЛПВП, ммоль/л	0,8±0,0	0,8±0,0	0,9±0,0	0,8±0,0	0,9±0,0	0,8±0,0	1,0±0,0	0,8±0,0
ЛПНП, ммоль/л	3,8±0,2	3,9±0,2	3,8±0,3	3,8±0,2	3,7±0,5	3,8±0,4	3,7±0,4	3,8±0,2
триглицериды ммоль/л	1,9±0,0	1,9±0,0	1,8±0,0	1,9±0,0	1,8±0,0	1,8±0,0	1,8±0,0	1,8±0,0

Показатели гомоцистеина				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	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	22,1±1,9	25,0±1,4

Не оказали достоверного влияния умеренные физические занятия в течение 3-х месяцев на показатели ЭКГ, КИГ и функцию внешнего дыхания (табл. 7).

Таблица 7 – Данные инструментальных исследований в группах сравнения через 3 месяца наблюдения

Показатели ЭКГ в исследуемых группах				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
R, с.	0,03±0,001	0,04±0,001	0,03±0,001	0,04±0,001
T, с.	0,11±0,03	0,10±0,02	0,11±0,03	0,10±0,02
S-T, с.	0,05±0,001	0,07±0,001	0,05±0,001	0,07±0,001
Показатели ЭхоКГ				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)
Конечный диастолический размер полости ЛЖ, см.	6,2±0,4	6,1±0,5	6,0±0,3	6,1±0,4
Конечный систолический размер полости ЛЖ, см.	4,6±0,3	4,6±0,4	4,5±0,4	4,5±0,7
Толщина стенок ЛЖ, см.	1,4±0,05	1,3±0,04	1,3±0,05	1,3±0,01
Фракция выброса, %	50,2±5,1	49,8±4,2	51,3±5,1	50,3±4,2
Толщина стенки ПЖ, мм.	5,4±0,2	5,4±0,3	5,3±0,2	5,4±0,3
Толщина межжелудочковой перегородки, см.	1,3±0,03	1,2±0,02	1,1±0,02	1,2±0,03
Показатели КИГ				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	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	0,81±0,01	0,81±0,01
АМо, %	40,5±1,18	41,3±1,3	41,7±1,2	41,6±1,2
ARR (с)	0,07±0,003	0,07±0,002	0,07±0,001	0,07±0,001
ИН (усл.ед.)	372,6±18,6	369,8±16,5	362,4±17,8	367,4±16,0
ИВР (усл.ед.)	234,3±12,1	237,7±11,5	229,8±10,9	235,8±10,4
ПАПР (усл.ед.)	57,8±2,4	58,2±2,6	55,7±3,1	57,8±2,6
ВПР (усл.ед.)	9,7±0,4	9,4±0,5	9,5±0,5	9,3±0,5
Показатели функции внешнего дыхания в исследуемых группах				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа

	(n=141)	(n=123)	(n=141)	(n=123)
ФЖЕЛ	65,8±4,6	66,2±5,1	67,2±5,2	66,3±5,2
ОФВ ₁	66,6±5,2	67,3±6,1	68,2±6,4	67,8±6,3
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	73,1±6,4	74,2±6,7	75,4±7,4	75,0±6,5
СОС ₂₅₋₇₅	39,9±3,9	40,5±5,3	41,2±4,1	40,8±5,0

Вместе с тем, пациентами 1 (основной) группы отмечалось улучшение общего самочувствия, улучшение настроения и удовлетворенности некоторыми сторонами жизни (появление новых знакомых, увеличение времени общения, мотивация к занятиям физкультурой и др.). Однако проведенный статистический анализ результатов исследования не отметил достоверности показателей (табл. 8).

Таблица 8 – Самооценка состояния здоровья и показателей качества жизни больных исследуемых групп

Показатели теста «Дифференциальная самооценка функционального состояния» (САН) (в баллах)									
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца				
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		
Самочувствие (С)	3,6±0,4		3,5±0,5		3,8±0,2		3,5±0,2		
Активность (А)	3,7±0,6		3,7±0,5		3,8±0,7		3,7±0,4		
Настроение (Н)	3,7±0,5		3,7±0,4		4,0±0,1		3,8±0,6		
Самооценка состояния здоровья									
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца				
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	
Отличное	8	5,7	6	4,9	8	5,7	6	4,9	
Хорошее	34	24,1	27	21,9	39	27,7	29	23,6	
Удовлетворительное	82	58,1	75	60,9	78	55,3	75	60,9	
Плохое	17	12,1	15	12,3	16	11,3	13	10,6	
Удовлетворенность пожилых пациентов 1 и 2 групп различными сторонами своей жизни									
Показатели	До начала исследования				Через 3 месяца				
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		
1. Своей жизнью в целом	3,4±0,8		3,5±0,6		3,5±0,7		3,5±0,2		
2. Своим материальным положением	3,6±0,5		3,7±0,5		3,6±0,8		3,7±0,1		
3. Жилищными условиями	3,7±0,4		3,7±0,5		3,7±0,5		3,7±0,3		
4. Внутрисемейными отношениями	4,0±0,5		3,9±0,6		4,0±0,5		3,9±0,5		
5. Взаимоотношениями с окружающими	4,1±0,6		4,1±0,5		4,1±0,4		4,1±0,2		

6. Своим здоровьем	3,5±0,4	3,6±0,5	3,6±0,8	3,6±0,4
7. Своей физической формой, подготовкой	3,6±0,4	3,5±0,5	3,7±0,4	3,5±0,7
8. Проведением досуга	4,0±0,5	4,0±0,6	4,0±0,6	4,0±0,4
9. Сексуальной жизнью	3,6±0,4	3,7±0,5	3,6±0,5	3,7±0,6
10. Своим положением в обществе	4,1±0,5	4,0±0,6	4,1±0,2	4,0±0,4
Динамика показателей КЖ в исследуемых группах				
Показатели	До начала исследования		Через 3 месяца	
	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)	2 группа (n=123)	1 группа (n=141)
PF	51,6±5,1	50,3±4,6	53,3±6,0	50,8±5,0
RP	41,1±4,3	43,2±5,2	44,2±4,4	44,0±4,7
BP	57,4±6,3	58,1±5,7	60,0±5,7	59,2±5,8
GH	47,2±4,6	50,1±5,3	50,1±4,3	50,6±5,1
VT	52,4±5,2	53,4±6,2	54,4±5,0	54,5±5,9
SF	63,5±6,8	60,2±5,7	66,1±7,1	61,7±5,3
RE	44,7±4,0	45,2±3,8	46,5±4,2	45,3±3,7
MH	55,7±4,4	56,3±5,0	59,2±4,0	56,9±5,4
Суммарный показатель физического здоровья	54,7±4,8	55,1±5,0	57,3±3,8	55,3±6,4
Суммарный показатель психического здоровья	60,1±6,2	61,0±5,9	61,4±7,1	62,1±5,7

Учитывая короткий промежуточный период наблюдения пациентов – 3 месяца, достоверно оценить частоту обострений и госпитализаций по поводу артериальной гипертензии не представляется возможным. Проведенный анализ за данный срок не показал достоверных различий (табл. 9).

Таблица 9 – Частота обострений и госпитализаций за 3-месячный период наблюдения пациентов

Частота обострений заболевания								
Частота обострений АГ	До начала исследования				Через 3 месяца			
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Реже 1 раза в год	19	13,5	17	13,8	21	14,9	17	13,8
1-2 раза в год	48	34,0	42	34,1	48	34,0	43	35
3-4 раза в год	54	38,3	47	38,2	53	37,6	47	38,2
Не чаще 1 раза в месяц	12	8,5	10	8,1	11	7,8	10	8,1
Несколько раз в месяц	8	5,7	7	5,8	8	5,7	6	4,9
Частота госпитализаций								
Количество госпитализаций	До начала исследования				Через 3 месяца			
	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)		1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%

Менее 1 раза в год	26	18,4	25	20,3	28	19,9	25	20,3
1-2 раза в год	79	56,1	70	56,9	77	54,6	70	56,9
3-4 раза в год	32	22,7	23	18,7	32	22,7	24	19,5
1 раз в месяц	4	2,8	4	4,1	4	2,8	4	3,3

Таким образом, изучение основных клинических, лабораторных и инструментальных показателей выявил отсутствие достоверных изменений через 3 месяца наблюдения в группе пациентов, в комплексную терапию которых были включены регулярные, индивидуально подобранные умеренные занятия физическими нагрузками. По-видимому, пожилой возраст и более длительная адаптация к дополнительной нагрузке не позволили оказать существенного влияния на организм исследуемых пациентов за данный отрезок времени – 3 месяца.

Это обосновывает дальнейшее проведение сравнительного анализа изучаемых показателей за более длительный период – 6 и 12 месяцев наблюдения сравниваемых групп.

3.2. Динамика исследуемых показателей у пациентов в группах наблюдения через 6 и 12 месяцев

3.2.1. Влияние физических нагрузок на уровень артериального давления в группах наблюдения

Анализ динамики артериальной гипертензии за период наблюдения отметил стабильные показатели САД, ДАД и ЧСС во 2 группе (сравнения), что свидетельствует об эффективности проводимой медикаментозной терапии. В основной группе у пациентов, занимающихся ЛФК, значения АД имеют не только стабильную, но и статистически более значимую тенденцию к снижению, чем у пациентов в группе сравнения, достигая нормальных цифр через 12 месяцев от начала исследования. Аналогичная тенденция характерна и для показателей ЧСС и ЧДД. 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. 10).

Таблица 10 – Показатели артериального давления и функционирования ССС в исследуемых группах через 6 и 12 месяцев наблюдения

Показатели артериального давления 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)
САД мм.рт.ст.	157,2±10,4	155,4±9,7	140,1±10,6*	149,6±9,3	128,4±11,2*#	143,6±10,3*#
ДАД мм.рт.ст.	98,5±6,4	97,2±5,8	88,4±5,1	92,3±5,2	80,7±4,8*#	86,8±5,4*#
ЧСС уд/мин	87,6±6,2	86,4±5,9	76,5±4,2*#	83,4±5,3#	72,3±3,9*#	80,1±4,7#
ЧДД/мин	19±2,4	19±2,6	18±3,1	19±3,6	16±3,0*#	18±3,2#
Показатели функционирования ССС						
КЭК	5003±101,7	4997±114,8	3876±90,3*	4838±110,1	3384±87,4*#	4560±109,6*#
КВ	14,7±1,7	14,8±2,2	14,3±1,4	14,6±1,9	13,8±1,3*#	14,4±1,8#

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)

О положительном влиянии регулярных занятий ЛФК на адаптационные возможности организма и состояние здоровья пациентов свидетельствует также анализ их обращаемости за амбулаторной помощью. Частота обращений в поликлинику и/или госпитализации по поводу ухудшения состояния здоровья в основной и группе сравнения до начала исследования практически были одинаковыми. Однако, пациенты основной группы отметили, что с момента начала занятий в группах здоровья частота обострений хронических заболеваний стала заметно реже. До начала исследования в 1 и 2 группах отмечались сопоставимые показатели частоты обращений за медицинской помощью, а спустя 12 месяцев в основной группе выявлено уменьшение числа посещений поликлиники в связи с обострением

заболевания и ухудшением здоровья по отношению к группе сравнения (рис. 5).

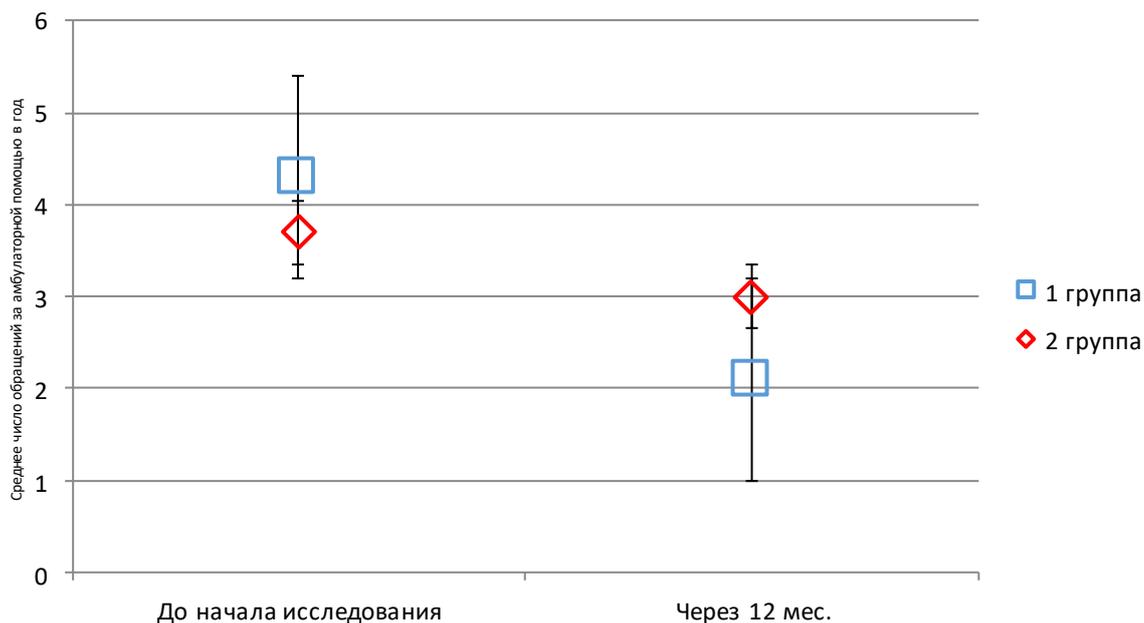


Рисунок 5. Обращаемость за амбулаторной помощью пациентов исследуемых групп

Подобная тенденция отмечена и в отношении частоты обострения АГ. Так, спустя 6 месяцев от начала исследования обострения заболевания в основной группе регистрировались достоверно реже по отношению к группе сравнения, при этом длительность обострений также уменьшилась. Через 12 месяцев у пациентов первой группы обострения АГ реже 1 раза в год зафиксированы в 27,6% случаев, у больных второй группы – в 25,2% случаев (табл. 11).

Таблица 11 – Динамика частоты обострений АГ у пациентов исследуемых групп

Частота обострений АГ	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)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Реже 1 раза	19	13,5	17	13,8	30	21,3*	26	21,1*	39	27,6*	31	25,2*

в год												
1-2 раза в год	48	34,0	42	34,1	58	41,1*	48	39,1	70	49,6*#	53	43,1*#
3-4 раза в год	54	38,3	47	38,2	40	28,4*	37	30,1*	29	20,6*#	32	26,1*#
Не чаще 1 раза в месяц	12	8,5	10	8,1	7	4,9*	8	6,5	3	2,2*#	5	4,1*#
Несколько раз в месяц	8	5,7	7	5,8	6	4,3*	4	3,2	0	0*	2	1,5*

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (χ^2)

- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (χ^2)

При этом в обеих группах выявлены идентичные причины, провоцировавшие обострение АГ, такие как несоблюдение рекомендаций, стресс и погодные условия (табл. 12).

Таблица 12 – Причины обострений АГ

	1 группа (n=141)		2 группа (n=123)	
	Абс.	%	Абс.	%
Несоблюдение рекомендаций врача	34	24,1	26	21,1
Стресс	62	43,9	59	47,9
Погодные условия	57	40,4	53	43,1

В обеих группах отмечено некоторое уменьшение частоты госпитализаций, при этом статистически значимое определялось в основной группе (табл. 13).

Таблица 13 – Частота госпитализаций

Количество госпитализаций	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)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Менее 1 раза в год	26	18,4	25	20,3	34	24,1	31	25,2*	46	32,6*	38	30,9*
1-2 раза в год	79	56,1	70	56,9	83	58,9	72	58,5	81	57,4	73	59,3
3-4 раза в год	32	22,7	23	18,7	22	15,6*	17	13,8	14	10,0*	12	9,8*

1 раз в месяц	4	2,8	4	4,1	2	1,4*	3	2,4*	0	0*	0	0*
---------------	---	-----	---	-----	---	------	---	------	---	----	---	----

Примечание: * - достоверность различий в группах между показателями до начала исследования и в динамике через 6 и 12 мес. при $p < 0,05$ (χ^2)

3.2.2. Динамика лабораторных показателей в исследуемых группах через 6 и 12 месяцев

В филогенетическом смысле наиболее древней является система гемостаза, отражающая целостные изменения, которые происходят на всех уровнях организм и являющаяся мобильной высокочувствительная системой, реагирующая на любые нарушения во внутренней среде организма.

Анализ показателей ОАК выявил, что до начала исследования концентрация гемоглобина, а также содержание эритроцитов, тромбоцитов были сопоставимы в обеих группах. Значительных отклонений от нормы не зафиксировано.

Спустя 12 месяцев регулярных занятий ЛФК у пациентов первой группы отмечена статистически значимая динамика показателей периферической крови: уровень гемоглобина увеличился в среднем до $142,4 \pm 13,2$ г/л в группе больных с 1 ст. АГ и 136 – со 2-й, количество эритроцитов до – $4,5 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ и $4,4 \pm 0,3 \times 10^{12}/л$ соответственно. Уровень тромбоцитов возрос до $254,2 \pm 14,1 \times 10^9/л.$ и $253,2 \pm 12,4 \times 10^9/л.$ (табл. 14). Существенных изменений показателей крови в группе сравнения зафиксировано не было.

Таблица 14 – 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, $10^{12}/л$	$4,1 \pm 0,3$	$4,0 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,3$	$4,5 \pm 0,3^*$	$4,3 \pm 0,3^*$	$4,1 \pm 0,2$	$4,1 \pm 0,3$	$4,5 \pm 0,3^*$	$4,4 \pm 0,3^*$	$4,2 \pm 0,3$	$4,2 \pm 0,4$
Тромбоцит	$248,3 \pm 10$	$241,7 \pm 9$	$251,6 \pm 11$	$240,6 \pm 10$	$251,6 \pm 11,2$	$256,6 \pm 10$	$250,8 \pm 10$	$243,2 \pm 12$	$254,2 \pm 14,1$	$253,2 \pm 12,4$	$251,3 \pm 11$	$245,3 \pm 10$

ы, 10 ⁹ /л,	,3	8	,2	,4		4*	,6	,1		*	,1	,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±11,8	135,2±12,6
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)

Проведенное исследование показало достоверное изменение в положительную сторону количественных показателей крови под влиянием физической нагрузки. Так, уровень гемоглобина и количество эритроцитов периферической крови пациентов после выполнения регулярных физических нагрузок увеличились через 6 месяцев в среднем на 5%, а через 12 месяцев на 9%. Данный факт, безусловно доказывает статистически достоверное влияние физической нагрузки на показатели периферической крови ($p < 0,05$).

Следует отметить, что сдвиги гематологических показателей при применении физических нагрузок в комплексном лечении прямо зависели от степени тренированности испытуемого, объема выполняемых физических нагрузок, их интенсивности и длительности. Примечательно, что после стандартных занятий умеренной физической нагрузкой наибольшие прирост показателей зафиксирован у тех людей, которые не занимались до начала исследования [40, 55, 56].

Увеличение количества эритроцитов и гемоглобина после 6 месяцев и некоторое их снижение после 12 месяцев от начала регулярных тренировок физическими занятиями отражают адаптацию организма к физическим нагрузкам, и объясняется, мобилизирующим резервные силы организма

действием в начале и стабилизирующим действием фактора нагрузки при продолжительном воздействии. Таким образом, можно сделать предположение, что, наблюдаемый результат изменения уровня эритроцитов в крови свидетельствует о наличии эффективного регулирующего механизма, который можно объяснить зависимостью биохимических процессов, происходящих в клетке от вязкости и кислотности крови, а также реологических свойств самой крови конкретного человека (концентрации эритроцитов, их качества, процентное соотношение наличия продуктов окисления и т.д.).

Также отмечено стабильное увеличение уровня гематокрита в основной группе пациентов как через 6, так и через 12 месяцев. Это можно расценить как компенсаторный процесс организма в ответ на возникающую гипоксию тканей и потребность увеличения кислорода в период физической нагрузки. Возрастание гематокрита оказывает положительное влияние на увеличение способности крови транспортировать кислород к тканям.

Вместе с тем, необходимо отметить, что чрезмерное увеличение гематокрита влечет за собой повышение вязкости крови и увеличение риска развития тромбозов. В связи с этим всем пациентам в период занятий физическими нагрузками обеспечивались достаточное употребление жидкости и постоянный прием антикоагулянтов (кардиомагнил, аспирин кардио, тромбо АСС и др.). Однако в нашем исследовании уровень гематокрита в исследуемой группе не превышал критических норм.

Количественное содержание лейкоцитов и тромбоцитов крови в меньшей степени были подвержены изменениям при выполнении физической нагрузки. Лейкоциты практически никак не отреагировали на изменение режима нагрузок, тоже самое можно сказать и про тромбоциты, хотя у отдельных больных со 2 ст. АГ основной группы некоторый был рост через 6 месяцев.

Из вышеизложенного следует, что наличие вариабельности количества тромбоцитов и эритроцитов крови могут быть использованы в качестве

одного из морфологических маркеров реакции организма и клеточного состава периферической крови на физическую нагрузку.

Во время выполнения физической нагрузки и увеличения мышечной активности только около 15% энергии поставляется за счёт белков. Длительное воздействие нагрузок стимулирует адаптационные процессы, в которых роль белков уже является основной, где они играют важную роль в обеспечении эффективной сократительной деятельности скелетных мышц и сердца, в формировании долговременной адаптации к физическим нагрузкам.

Известно, что физические нагрузки влияют на процессы синтеза и распада белков в тканях, особенно в скелетных мышцах и печени. Под воздействием физических нагрузок усиливается распад мышечных белков и степень выраженности этих процессов зависит от интенсивности, длительности физических нагрузок, а также от тренированности организма.

В процессе проведения исследования было зафиксирована адаптация организма к новым условиям функционирования, что предопределило массовый синтез белковых соединений в мышечной массе. Через некоторое время отмечился значительный рост содержания белков различных фракций, что во всей видимости явилось следствием гормонального воздействия инсулина и адреналина, которые после обеспечения краткосрочной задачи первичного реагирования на возникновение новых внешних обстоятельств в сочетании с некоторыми другими гормонами способствовали перестройке систем организма для восприятия постоянных физических нагрузок.

В нашем исследовании показатели биохимического анализа крови выявили, что в основной группе через 6 месяцев от начала исследования отмечена положительная тенденция, а через 12 – достоверное повышение уровня общего белка и белковых фракций (в пределах нормальных значений) (табл. 15).

Таблица 15 – Динамика биохимических показателей крови

Показатели	До начала исследования		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа

	(n=141)		(n=123)		(n=141)		(n=123)		(n=141)		(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.
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
Альбум ины,%	36,5 ±3,2	36,3 ±3,4	38,4 ±3,6	38,0 ±4,0	40,6 ±3,7	39,8 ±4,0 *	39,1 ±4,2 *	39,0 ±4,3	42,3 ±4,5 *	41,6 ±4,1 *	39,5 ±4,2	39,3 ±4,0
Глобул ины, %	36,4 ±3,7	35,4 ±4,1	37,0 ±3,6	36,5 ±4,3	39,2 ±4,1	39,0 ±3,8 *	38,2 ±4,0 *	37,8 ±3,8	41,6 ±4,0 *	41,3 ±4,1 *	39,0 ±4,3	39,1 ±4,4
Креати нин, 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)
- достоверность различий между исследуемыми группами при $p < 0,05$ (U-критерий Манна-Уитни)

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что при оказании на организм человека регулярных физических воздействий в мышечной ткани начинает активно синтезироваться адаптивный белок, приводя к увеличению содержания структурных и сократительных белков, а также миоглобина и многих эндогенных ферментов. Повышение уровня эндогенных ферментов позволяет создать благоприятные условия для эффективного роста энергетического потенциала в работающих мышцах, что, в свою очередь, улучшает двигательные способности человека.

На критерии эффективности аэробного метаболизма при воздействии физической нагрузки на организм оказывают основные показатели белкового обмена: концентрация альбуминов, глобулинов и, соответственно, альбумино-глобулиновый коэффициент. Концентрация их в сыворотке крови в норме относительно постоянна и отражает состояние здоровья человека.

Так, альбумины, которые участвуют в поддержании рН крови, транспортируют различные органические и неорганические вещества, используются как основа для многих метаболических процессов и строительный материал для тканей, в норме составляют 50-60% всех белков сыворотки крови. Соотношение этих белков изменяется при различных заболеваниях, что позволяет использовать их как диагностический индикатор состояния здоровья человека. Гипоальбуминемия наблюдается при дефиците питания, снижении белковосинтетической функции печени, органических нарушениях (почек, желудка, кожи), эндокринных заболеваниях. Повышенный катаболизм белков наблюдается при остром и подостром воспалении и используется в дифференциальной диагностике воспалительных состояний. Системный воспалительный острофазовый ответ приводит увеличению альфа 1 и альфа 2-фракции, при одновременном снижении уровня альбумина.

Глобулины составляют 35-40% от общего количества белка.

Возрастание фракции g-глобулинов является признаком поликлональной гаммопатии и возникает при ряде заболеваний: хроническая патология печени, системные заболевания соединительной ткани, хронические инфекции, метастатическая карцинома, ожоговая болезнь.

Снижение содержания фракции g-глобулинов (гипогаммаглобулинемия и агаммаглобулинемия) может говорить о первичном или вторичном иммунодефиците, а также возможно при амилоидозе и болезни легких цепей.

Резкое возрастание отдельной составляющей фракции g-глобулинов происходит при моноклональной гаммапатии и является поводом для углубленного обследования пациентов в отношении гематоонкологических заболеваний.

Соотношение фракций альбуминов и глобулинов и общего белка крови может меняться и при выполнении физической нагрузки.

В нашем исследовании отмечено достоверное повышение этих показателей: альбуминов – с $36,5 \pm 3,2$ до $42,3 \pm 4,5$ ($p < 0,05$) и глобулинов – с $36,4 \pm 3,7$ до $41,6 \pm 4,0$ ($p < 0,05$) у пациентов с АГ 1 ст. и с $36,3 \pm 3,4$ до $41,6 \pm 4,1$ ($p < 0,05$) и $35,4 \pm 4,1$ ($p < 0,05$) до $41,3 \pm 4,1$, соответственно, у пациентов со 2 ст. АГ уже через 6 месяцев занятий физическими упражнениями. Это, по-видимому, можно расценить как объективное улучшение состояния здоровья пациентов основной группы, что, безусловно, отразилось на снижении числа обострений заболевания и обращений за медицинской помощью.

Таким образом, наше исследование показало, что выполнение регулярных физических нагрузок создает благоприятные условия для эффективного роста энергетического потенциала в работающих мышцах, за счет адаптивной активации основных звеньев синтеза белка, что приводит к общему увеличению как общего белка крови, так его белковых фракций - альбуминов и глобулинов. В дальнейшем, под воздействием эндогенных гормонов: инсулина, тироксина, адреналина, соматотропина, глюкокортикоидов, они обеспечивают переход срочных адаптивных реакций в долговременную адаптацию организма к физическим нагрузкам.

Еще одним индикатором правильного сбалансированного выполнения физических нагрузок является скорость распада белков, отражением которого является такой показатель как мочевины крови. Усиленный распад тканевых белков, на фоне физических нагрузок приводит к образованию и избыточному поступлению в кровь конечного продукта распада белков нетоксичного азотсодержащего вещества - мочевины. Из организма мочевины выводится с мочой. Рефересные значения мочевины в крови взрослого человека индивидуальна и может находится в пределах от 2,80 до 7,50 ммоль/л. У лиц старше 60 лет верхняя граница может быть несколько выше за счет физиологического снижения функции почек, гиподинамии и наличия сопутствующих заболеваний. В старшей возрастной группе этот показатель оценивается индивидуально у каждого пациента в сопоставлении

со скоростью клубочковой фильтрации и другими маркерами почечной дисфункции.

Уровень мочевины может увеличиваться после выполнения длительной и значительной физической нагрузки за счет усиления катаболизма белков и отражает адекватность физической нагрузки к возможности человеческого организма. В спортивной медицине данный показатель активно используют при анализе восприятия переносимости человеком физических нагрузок, эффективности физических занятий и процессов восстановительного периода. Так, если после выполнения физической нагрузки уровень мочевины не увеличился, равно как и произошло относительно быстрое восстановление нормального метаболизма и содержания мочевины в крови, свидетельствует о том, что выполненная нагрузка соизмерима физическим возможностям организма и комплекс физических упражнений подобран правильно. Если же содержание уровня мочевины значительно повысился и остается выше нормы длительное время указывает на истощение организма при неправильном подходе к выбору вида и степени тяжести физических нагрузок.

Данные нашего исследования показали, что уровень мочевины во всех исследуемых группах, в том числе и у лиц, занимающихся физическими нагрузками, был в пределах нормы и не претерпевал значительных изменений в течение всего периода исследования.

Энергообеспечение двигательной деятельности лиц, занимающихся физическими упражнениями, осуществляется в основном за счет окисления углеводов и жиров, эффективность аэробного механизма энергообразования зависит не только от скорости утилизации кислорода митохондриями, но и от доли расходования жиров при энергообразовании. При проведении систематических занятий с интенсивной физической нагрузкой наблюдается усиление липидного метаболизма, как жировой ткани, так и скелетных мышц. Эффективность аэробного механизма обеспечивается увеличением роли жиров в энергообеспечении работы за счет увеличения

скорости окисления жиров на фоне физических упражнений, что неизбежно ведет к увеличению мобилизации внутримышечных триглицеридов и утилизации жирных кислот в работающих мышцах.

О влиянии физических нагрузок на концентрацию холестерина и липидные фракции имеются противоречивые данные. Так в работах Чужиновой Т.Д. (2011) показано, что у кардиологических и неврологических пациентов, которым в стандартную терапию была подключена физическая нагрузка в виде дозированной ходьбы, отмечена положительная динамика липидного обмена по всем показателям.

В свою очередь, другие исследователи в своих работах подобную тенденцию не обнаружили, а некоторые авторы отметили увеличение холестерина в плазме крови после нагрузки. Скорее всего, данный факт зависит от интенсивности физической нагрузки, которую выполняли участники исследования, на что указывает Башмаков В.П. с соавторами (1980). Они выделили три типа изменения содержания общего холестерина (повышение, снижение и не изменяющееся) после активной физической нагрузки.

В их исследованиях, характер изменений холестерина зависел от его исходного уровня: в ответ на нагрузку отмечалось снижение более высокого содержания общего холестерина, в свою очередь, при относительно низком уровне, наоборот, происходило его увеличение.

Сравнивая данные липидного спектра крови, полученные в результате нашего исследования у пациентов основной группы через 6 и 12 месяцев от начала занятий ЛФК, было выявлено достоверное снижение содержания общего холестерина и проатерогенных фракций липопротеидов. Во второй группе существенных изменений показателей липидограммы не наблюдалось (табл. 16).

Таблица 16 – Динамика показателей липидограммы в исследуемых группах

Показа	До начала исследования	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
--------	------------------------	-----------------	------------------

тели	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
Триглиц ериды, 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

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

Одним из важных биохимических маркеров развития атеросклеротических изменений и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний является гомоцистеин. Умеренная гипергомоцистеинемия связана с повышенным риском развития артериальной гипертензии.

Проведенные нами исследования показали, что уровень маркера эндотелиальной дисфункции - гомоцистеина достоверно снижался в группе больных АГ регулярно занимающихся ЛФК.

Выявлено, что концентрация гомоцистеина в основной группе достоверно снизилась до нормальных значений через 12 месяцев от начала исследования (с $23,5 \pm 1,2$ до $11,4 \pm 1,1$ мкмоль/л). Снижение уровня гомоцистеина прямо коррелировало с нормализацией основных гемодинамических показателей ($r=0,87$) и улучшением общего состояния пациентов. В группе сравнения существенных изменений данного показателя не произошло (табл. 17).

Таблица 17 – 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)

Кроме того, отмечено, что повышенные показатели липидного обмена также снижались параллельно уровню ГЦ ($p < 0,05$; $r = 0,69$). В группе сравнения существенных изменений ни в уровне ГЦ, ни в показателях липидного обмена отмечено не было (табл. 18).

Таблица 18 – Динамика показателей гомоцистеина и общего холестерина в группах пациентов с АГ, занимающихся и не занимающихся ЛФК, через 12 месяцев наблюдения

Группы	ГЦ / ОХ (мкмоль/л/ммоль/л)		P
	В начале исследования	Через 12 месяцев	
Группа основная (ЛФК)	23,5±1,2/7,1±1,2	11,4±1,1*/6,1±0,2*	$p < 0,05$
Группа сравнения (без ЛФК)	25,3 ±1,5/6,8±1,2	23,9±1,4/6,7±0,19	$P = 0$

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

Данный факт подтверждает теорию о существовании патогенетической связи между гипергомоцистеинемией и атерогенезом. Повышенный уровень ГЦ усиливает тромбообразование и приводит к увеличению риска атеросклеротического поражения сосудов. Таким образом, умеренная гипергомоцистеинемия связана с повышенным риском развития артериальной гипертонической болезни.

Регулярные умеренные физические нагрузки (ЛФК) приводят к значительному его снижению, а также нормализации липидного обмена и показателей красной крови.

Физическая нагрузка в частности комплекс ЛФК является модифицируемым фактором при артериальной гипертензии, поэтому ее влияние на биохимические показатели может и должно быть предметом дальнейших исследований.

3.2.3. Результаты инструментальных методов исследования больных через 6 и 12 месяцев наблюдения

Инструментальные методы исследования включали как рутинные для данного заболевания методики, такие как ЭКГ и ЭхоКГ, так и определение степени напряжения регуляторных систем с помощью КИГ, а также оценку функции внешнего дыхания с использованием спирометрии.

При анализе данных ЭКГ до начала исследования в обеих группах выявлены признаки гипертрофии левых отделов сердца – снижение амплитуды зубца Т и смещение к изолинии сегмента ST. Через 12 месяцев от начала исследования в основной группе зафиксировано достоверное увеличение амплитуды зубца Т и сегмента ST, что свидетельствует об уменьшении выраженности ишемизации ткани миокарда. Во второй группе наблюдалась неоднозначная тенденция, однако статистически значимых изменений в сравнении с показателями до начала исследования выявлено не было (табл. 19).

Таблица 19 – Показатели ЭКГ 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)
R, с.	0,03±0,001	0,04±0,001	0,04±0,001	0,04±0,001	0,03±0,001	0,04±0,001
T, с.	0,11±0,03	0,10±0,02	0,13±0,02	0,11±0,03	0,15±0,02*	0,12±0,02
S-T, с.	0,05±0,001	0,07±0,001	0,09±0,002	0,07±0,001	0,1±0,003*	0,08±0,002

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

Данные ЭхоКГ до начала исследования в обеих группах имели изменения, типичные для АГ: увеличение полости левого желудочка, толщины стенок левого и правого желудочков и межжелудочковой перегородки. Через 12 месяцев после начала исследования у пациентов, регулярно занимающихся ЛФК, отмечено незначительное, но достоверное уменьшение размеров полости ЛЖ, толщины межжелудочковой перегородки

и увеличение ФВ. В группе сравнения статистически значимых изменений по отношению к исходным показателям не наблюдалось (табл. 20).

Таблица 20 – Динамика показателей ЭхоКГ

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)
Конечный диастолический размер полости ЛЖ, см	6,2±0,4	6,1±0,5	5,7±0,5	6,0±0,6	5,1±0,3*#	5,8±0,4#
Конечный систолический размер полости ЛЖ, см	4,6±0,3	4,6±0,4	4,3±0,3	4,5±0,3	4,0±0,2*#	4,4±0,2#
Толщина стенок ЛЖ, см	1,4±0,05	1,3±0,04	1,2±0,04	1,2±0,03	1,1±0,04	1,2±0,03
Фракция выброса, %	50,2±5,1	49,8±4,2	53,6±5,0	50,4±4,3	57,3±4,2*#	52,6±5,3#
Толщина стенки ПЖ, мм	5,4±0,2	5,4±0,3	5,2±0,3	5,3±0,4	5,0±0,3	5,2±0,4
Толщина межжелудочковой перегородки, см	1,3±0,03	1,2±0,02	1,0±0,02	1,1±0,03	0,9±0,02*	1,0±0,03

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)

Использование кардиоинтервалографии (КИГ) играет важную роль в оценке адаптации организма пациента с АГ к физическим нагрузкам. 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 ИН, а спустя 12 месяцев регулярные занятия ЛФК привели к нормализации ИВР, снижению значений Мо, АМо и ПАПР (табл. 21).

Таблица 21 – 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)
Mo (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*#
AMo, %	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)

Полученные данные КИГ свидетельствуют об удовлетворительной адаптации организма пожилых пациентов с АГ при использовании регулярных умеренных дозированных физических нагрузок в комплексе с адекватной медикаментозной терапией и хорошей комплаентностью к лечению.

Улучшение физического состояния пациентов на фоне проводимых физических нагрузок отражали также показатели спирометрии. В обеих исследуемых группах в начале исследования констатированы умеренно сниженные показатели функции внешнего дыхания. После длительного периода занятий умеренными регулярными физическими нагрузками в целом у пациентов основной группы отмечена тенденция к улучшению функции внешнего дыхания. Достоверно значимыми в основной группе оказались показатели – $ОФV_1$ и $ОФV_1/ФЖЕЛ$. В остальных показателях спирографии достоверности выявлено не было. Достоверных изменений в группе сравнения данный период также выявлено не было (табл. 22).

Таблица 22 – Динамика показателей функции внешнего дыхания 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)
ФЖЕЛ, %	65,8±4,6	66,2±5,1	67,0±7,2	66,3±6,2	68,2±8,3	67,3±5,3
ОФВ ₁ , %	66,6±5,2	67,3±6,1	71,4±7,3*	68,1±6,7	76,4±7,5*#	68,2±7,1#
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ, %	73,1±6,4	74,2±6,7	81,5±8,5*	75,1±7,5	87,6±8,1*#	76,2±5,6#
СОС ₂₅₋₇₅ , %	39,9±3,9	40,5±5,3	41,4±4,2	40,4±4,8	42,9±5,4	41,3±3,8
ПСВ, %	56,8±4,2	57,3±4,8	58,3±5,6	57,4±5,2	59,8±6,3	57,6±4,0

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)

3.2.4. Результаты оценки общего состояния здоровья и параметров качества жизни пациентов исследуемых групп

Положительные изменения в клинических, лабораторных и инструментальных исследованиях, в результате комплексного лечения пожилых пациентов с включением комплекса регулярных физических нагрузок в течение года предполагают изменение и общего состояния и самочувствия пациентов, что, безусловно, должно отразиться на качестве их жизни.

Анализ результатов опроса респондентов по тесту дифференциальной самооценки (САН) показал, что в основной группе через 6 месяцев наметилась тенденция, а спустя 12 месяцев от начала исследования отмечалось достоверное увеличение показателей по всем трем шкалам опросника.

В группе сравнения положительная динамика отмечена только по шкале «Настроение», для остальных показателей статистически значимых различий выявлено не было (табл. 23).

Таблица 23 – Динамика состояния здоровья по тесту «Дифференциальная самооценка функционального состояния» (САН) (в баллах)

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)
Самочувствие (С)	3,6±0,4	3,5±0,5	3,9±0,5	3,7±0,4	4,4±0,7*#	3,8±0,5#
Активность (А)	3,7±0,6	3,7±0,5	4,1±0,4	3,9±0,6	4,6±0,6*#	4,2±0,4#
Настроение (Н)	3,7±0,5	3,7±0,4	4,2±0,6	4,0±0,5	4,8±0,8*#	4,3±0,6*#

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)

При анализе ответов по самооценке состояния здоровья уже через 6 месяцев после начала исследования у пациентов основной группы отмечалась статистически значимая положительная динамика, выразившаяся в увеличении количества лиц, оценивших свое состояние здоровья как «хорошее». К моменту окончания исследования более 60% пациентов основной группы отметило стабильное улучшение состояния здоровья, повышение функциональных возможностей организма, физической работоспособности, мотивации к здоровому образу жизни и дальнейшему продолжению занятиями физической культурой (табл. 24).

Таблица 24 – Результаты самооценки состояния здоровья пациентов 1 и 2 групп до начала и в течение исследования

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)	
	Аб с.	%	Аб с.	%	Аб с.	%	Аб с.	%	Аб с.	%	Аб с.	%
Отличное	8	5,7	6	4,9	12	8,5	7	5,7	21	14,9* #	11	8,9#
Хорошее	34	24,	27	21,	58	41,1	35	28,	81	57,4*	51	41,5*

		1		9		*		5		#		#
Удовлетворительное	82	58,1	75	60,9	61	43,3*	69	56,1	34	24,1*#	52	42,3*#
Плохое	17	12,1	15	12,3	10	7,1*	12	9,7	5	3,6*#	9	7,3#

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)

Одним из значимых показателей здоровья пожилых людей может быть оценка удовлетворенности различными сторонами своей жизни, которая была проведена в группах наблюдения до и после завершения исследования. Оценка параметров проводилась самими пациентами по пятибалльной шкале.

Пациенты основной группы, где оптимальная физическая активность являлась важным составляющим элементом комплексной терапии артериальной гипертензии, достаточно высоко оценили свою жизнь в целом после физической реабилитации, проведенной в течение года. Они также отметили удовлетворенность своей физической формой и состоянием здоровья. Преимущественное количество ответов «хорошо» и «удовлетворительно» свидетельствует о позитивном эмоциональном состоянии, желании дольше сохранить трудоспособность и положительной мотивации на поддержание активного образа жизни (табл. 25).

Таблица 25 – Удовлетворенность пожилых пациентов 1 и 2 групп различными сторонами своей жизни

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)
1. Своей жизнью в целом	3,4±0,8	3,5±0,6	3,8±0,5	3,6±0,4	4,0±0,6*#	3,6±0,5#
2. Своим материальным положением	3,6±0,5	3,7±0,5	3,6±0,4	3,6±0,6	3,7±0,5	3,7±0,4
3. Жилищными	3,7±0,4	3,7±0,5	3,7±0,5	3,6±0,4	3,8±0,6	3,7±0,5

условиями						
4. Внутрисемейными отношениями	4,0±0,5	3,9±0,6	4,1±0,6	4,0±0,4	4,1±0,5	4,0±0,6
5. Взаимоотношениями с окружающими	4,1±0,6	4,1±0,5	4,6±0,5*	4,1±0,6	5,1±0,6*	4,0±0,5
6. Своим здоровьем	3,5±0,4	3,6±0,5	3,8±0,6	3,7±0,5	4,2±0,5*#	3,7±0,6#
7. Своей физической формой, подготовкой	3,6±0,4	3,5±0,5	3,9±0,5	3,6±0,5	4,3±0,4*#	3,7±0,6#
8. Проведением досуга	4,0±0,5	4,0±0,6	4,5±0,6*	4,0±0,5	5,0±0,5*	4,0±0,4
9. Сексуальной жизнью	3,6±0,4	3,7±0,5	3,7±0,6	3,8±0,5	3,8±0,4	3,7±0,5
10. Своим положением в обществе	4,1±0,5	4,0±0,6	4,1±0,4	4,2±0,6	4,2±0,5	4,1±0,6

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)

Для объективной оценки качества жизни участников исследования использован опросник SF-36. В динамике у пациентов обеих групп отмечено статистически увеличение показателей по шкалам опросника, за исключением RP и GH. При этом в основной группе данные изменения были более выражены по отношению к группе сравнения. Суммарные показатели физического (PF+RP+BP+GH) и психического (V+SF+RE+MH) здоровья также были достоверно выше у пожилых людей, регулярно занимающихся ЛФК (табл. 26).

Таблица 26 – 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*#

МН	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, можно констатировать, что регулярные физические нагрузки, в виде комплекса ЛФК индивидуально подобранные в соответствии с возрастом, степенью тяжести заболевания и физической возможностью пациента, положительно отражаются на различных параметрах качества жизни, увеличивая потенциал как физического, так и психического здоровья пожилых пациентов, страдающих АГ.

ГЛАВА 4. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Долгосрочный прогноз эффективности лечебных мероприятий с включением физических нагрузок имеет большое практическое значение для оценки комплексного лечения артериальной гипертензии в группе пожилых пациентов.

Проведен анализ индикаторов эффективности влияния физической нагрузки в отдаленном периоде через 6 и 12 месяцев после окончания исследования. Было обследовано 85 из 141 пациента, получавших лечение с включением физических факторов (ЛФК). В течение всего времени наблюдения с данными пациентами поддерживался постоянный телефонный контроль по оценке их самочувствия и состояния здоровья. По истечению указанных сроков (6 и 12 месяцев) данной группе пациентов было проведено полное физикальное и биохимическое обследования по основным показателям, включенным в исследование.

Проведенный катамнестический 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 27 – 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 27 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 упреждениями, по истечении 6 месяцев обнаружена отрицательная тенденция, хотя и не выходящая за пределы нормы.

Необходимо отметить, что положительная динамика основных показателей включенных в исследование, полученная в ходе проведения комплексного лечения с включением физических нагрузок, сохранилась через год наблюдения у пациентов продолживших занятия физическими упражнениями. Кроме того, выявлен интересный факт того, что положительные изменения в показателях кардиоинтервалографии оставались позитивными спустя 12 месяцев и в группе пациентов прекративших занятия физическими нагрузками по окончанию исследования.

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 (ФФ, РФФ), а также суммарное измерение физического здоровья и социального функционирования (СФ) 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 (табл. 28).

Таблица 28 – Показатели качества жизни у пациентов АГ через 6 и 12 месяцев после комплексного лечения

Показатели	В конце исследования	Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
		Продолжившие занятия ЛФК (n = 54)	Прекратившие занятия ЛФК (n = 31)	Продолжившие занятия ЛФК (n = 54)	Прекратившие занятия ЛФК (n = 31)
PF	67,9±7,5	71,6±8,3	69,4±5,8	79,8±7,8#*	65,1±4,2#
RP	53,4±4,3	56,7±5,1	55,6±3,8	59,1±6,0#	50,3±5,6#
BP	68,7±5,7	69,6±4,5	68,8±5,0	76,6±4,5*	72,4±5,2
GH	56,1±5,2	60,1±3,3	56,1±5,2	67,5±4,0#	53,7±4,0#
VT	68,9±6,0	69,2±5,5	68,9±6,0	71,3±4,1#	65,1±4,3#
SF	74,3±6,0	75,4±6,2	74,3±6,0	76,0±7,1	72,1±4,3
RE	64,2±5,2	64,8±5,7	64,2±5,2	65,3±6,3	62,4±6,6
MH	69,1±7,0	70,2±5,2	68,1±8,1	70,8±3,6	66,1±7,1
Суммарный показатель физического здоровья	65,2±5,8	71,7±6,6	70,4±5,1	79,1±5,4#*	67,1±5,2#
Суммарный показатель психического здоровья	69,3±6,4	72,1±4,2	70,2±5,4	75,7±5,1#*	69,1±4,5#

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

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.

ГЛАВА 5. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одними из актуальных проблем современных экономически развитых стран является увеличение числа лиц пожилого и старческого возраста и продолжающееся постарение населения [72, 163]. По прогнозам, в 2025 году в мире четверть населения будут составлять лица в возрасте 65 лет и старше. В России в настоящее время индекс демографического старения составляет 24,6% от общей численности населения [67, 103, 160, 171, 172, 174], а каждый пятый житель нашей страны достиг пенсионного возраста (30,7 млн. – 21,6%) [17, 63, 96]. Оптимистические показатели увеличения продолжительности жизни в России сохраняются и в будущем [130, 151].

Стремительное «постарение» населения ставит перед российским правительством и здравоохранением совершенно новые задачи. Для сохранения экономически стабильного развития страны, увеличения индекса благополучия населения необходимо не только увеличение продолжительности жизни человека, но и сохранение активного долголетия пожилого человека, его трудоспособности и продление профессиональной деятельности. Данное направление практической медицины широко поддерживается инициативами российского правительства [44, 107, 108, 109, 163].

Известно, что основной причиной смертности лиц старших возрастных групп являются заболевания сердечно-сосудистой системы, что вполне объяснимо анатомо-физиологическими процессами старения организма [9, 79, 143, 157, 172]. Среди них первое место занимает АГ [7, 42, 83, 100, 176].

Если посмотреть на эту проблему на биологическом уровне, то можно описать её следующим образом – в результате постепенного накопления микроскопических ошибок и сбоя в системе передачи генетической информации от старой клетки к новой, происходит постепенное накопление ошибочных данных и повреждённых участков клеточной ДНК, из поколения в поколение количество этих ошибок накапливается, пока не достигает

критического размера, при котором клетки, а соответственно и орган, из которых он состоит, не перестают выполнять изначально предусмотренную роль в жизни организма, наступает разбалансировка всей системы, что ведёт к дальнейшим, постоянно нарастающим негативным изменениям (заболевания и смерть). Это обосновывает поиск новых эффективных лекарственных препаратов для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, использование комбинированного медикаментозного лечения (учитывая наличие частой коморбидной патологии у пожилых людей), что нередко приводит к необоснованной полипрагмазии и не улучшению, а ухудшению состояния больных.

Вместе с тем, установлено, что основные модели здорового образа жизни, такие как исключение вредных привычек, обеспечение достаточного питания, режим труда и отдыха и особенно физическая активность, не только снижают риск развития неинфекционных заболеваний (НИЗ), но и оказывают мощное влияние на индивидуальную жизнеспособность лиц пожилого возраста. В этой связи в условиях развитого фармакологического рынка и изобилия лекарственных препаратов для лечения ССЗ общество стремится к поиску путей сохранения и поддержания активного долголетия лиц пожилого и старческого возраста с помощью немедикаментозной терапии [173], в частности, путем повышения физической активности [12, 62, 190]. Регулярное и систематическое выполнение физических упражнений оптимизирует регуляцию всех органов и систем организма человека, позволяя ему длительное время оставаться трудоспособным и включенным в общественную жизнь.

Занятия физическими упражнениями доступны каждому человеку, не несут дорогостоящих затрат, их можно проводить в любое время года, на любой по размерам территории, с людьми любого возраста и уровней подготовленности. При правильном применении физические нагрузки могут быть высокоэффективными в лечении и реабилитации пациентов с сердечно-сосудистой патологией.

В многочисленных исследованиях показано, что важным условием сохранения жизненной активности, функциональных возможностей пожилых людей являются регулярные занятия физической культурой [79, 161]. Так, например, американскими учеными отмечено, что физическая активность позволила увеличить на 1,5 – 3,7 года продолжительность жизни мужчин старше 50 лет [103].

Однако, несмотря на то, что появилось много работ, освещающих оздоровление лиц пожилого возраста, до сих пор нет четких рекомендаций использования лечебной физкультуры в зависимости от нозологии заболевания, выраженности нарушенных функций и влияния её на качество жизни пожилых людей.

Решению перечисленных задач посвящено данное исследование, включившее 264 пациента с АГ 1-2 степеней в возрасте 60-74 лет. Средний возраст составил $68,15 \pm 6,87$ года. 95 (36,0%) из них составляли женщины и 169 (64,0%) – мужчины. Первая степень АГ установлена у 105 пациентов (39,8%), вторая – у 159 (60,2%). У 67,4% (178) пациентов продолжительность болезни составила более 10 лет и более, до 10 лет - у 86 (32,6%) больных. В исследование не включались пациенты, имевшие в анамнезе осложнения АГ (мозговой инсульт, тяжелая хроническая сердечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность), тяжелые нарушения сердечного ритма и проводимости, симптоматические АГ, психосоматические нарушения, наличие тяжелых соматических заболеваний. У всех больных было получено информированное согласие на участие в исследовании.

Все больные были разделены на 2 группы наблюдения, сопоставимые по поло-возрастным характеристикам и тяжести течения заболевания. Пациенты первой группы (141 человек) в дополнение к медикаментозной терапии получали комплекс упражнений ЛФК; пациенты второй группы (123 человека) получали только медикаментозную терапию. В период исследования все пациенты находились под наблюдением врача-терапевта и

врача ЛФК. Контрольными точками выбраны 3, 6 и 12 месяцев от начала исследования. В этот период больным проводились лабораторные и инструментальные исследования и анкетирование.

Пациентам первой группы был предложен комплекс физических упражнений, которым они занимались регулярно 3 раза в неделю в течение 60 мин. совместно с инструктором ЛФК. Спустя месяц занятий при хорошем самочувствии пациента нагрузка постепенно возрастала за счет увеличения количества повторений упражнений.

Для дальнейшего воздействия на пациентов по мотивации к ЗОЖ перед проведением исследования всем пациентам проведено анкетирование по вопросам наличия вредных привычек, отношения к соблюдению правил здорового образа жизни и физической активности пациентов. По результатам анкетирования только 34,4% пациентов были мотивированы на ЗОЖ и 17,3% одобряли физическую активность в лечении заболевания.

Преимущественное большинство пациентов исследуемых групп имело несколько сопутствующих заболеваний, среди которых чаще всего отмечались бронхо-легочная патология и заболевания опорно-двигательного аппарата.

В ходе исследования всем больным определялись: общий анализ крови (ОАК) (эритроциты, тромбоциты, гемоглобин, лейкоциты, гематокрит); биохимический анализ крови (общий белок, альбумины, глобулины, креатинин, мочевины); развернутая липидограмма (общий холестерин, ЛПВП, ЛПНП, триглицериды); гомоцистеин; проводились: электрокардиография (ЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ), кардиоинтервалография (КИГ), спирометрия, оценка функционирования ССС (КЭК и КВ), а также анкетирование по качеству жизни (SF – 36 (Health Status Survey), дифференциальной самооценки функционального состояния (САН) и самооценке здоровья.

Анализ изучаемых показателей через 3 месяца в обеих группах показывал, что через данный отрезок времени 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.

Анализ результатов за 6 и 12 месяцев от начала исследования показал наличие достоверной положительной динамики в основной группе, выразившейся 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. Вместе с тем, частота обострений заболевания и обращений за медицинской помощью пациентов этой группы осталась на уровне начала исследования и значительно превышала данный показатель основной группы.

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

Так, через 12 месяцев от начала исследования зафиксировано достоверное увеличение амплитуды зубца Т и сегмента ST, незначительное, но достоверное уменьшение размеров полости ЛЖ, уменьшение толщины межжелудочковой перегородки и увеличение ФВ с $50,2 \pm 5,1\%$ до начала исследования до $57,3 \pm 4,2\%$ ($p < 0,05$) через 12 месяцев проведения

комплексной терапии с включением регулярных физических нагрузок. В группе сравнения статистически значимых изменений по отношению к исходным показателям не наблюдалось.

Использование кардиоинтервалографии в нашем исследовании сыграло важную роль в оценке адаптации организма пожилого пациента с АГ к физическим нагрузкам. 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.

Существенных изменений в изменении показателей спирографии не произошло, хотя в 2-х показателях $ОФВ_1$ и $ОФВ_1/ФЖЕЛ$ 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.

Применение комплексного лечения с использованием регулярных физических нагрузок в группе пожилых больных, страдающих АГ (основная группа) выявлена положительная динамика основных контрольных показателей, включенных в данное исследование. Наибольшие позитивные изменения претерпели клинические симптомы заболевания. У большинства пациентов данной группы исчезали быстрая утомляемость, раздражительность, улучшались сон, настроение, физическая активность.

82,4% пациентов отметили исчезновение одышки при физической нагрузке, неприятных ощущений в области сердца во время и сразу после проведения физических занятий, а в конце исследования (через 12 месяцев) данные симптомы не отмечены ни у одного из исследуемых.

К концу проведения исследования отмечалась положительная динамика многих лабораторных клинических и биохимических показателей. Наиболее быстрый и положительный ответ был получен в показателях гемостазиограммы пациентов 1 (основной) группы, которые выявили мобилизующие резервные силы организма, стабилизирующее действие фактора нагрузки, за счет увеличения способности крови транспортировать кислород к тканям.

Необходимо отметить, что после стандартных занятий умеренной физической нагрузкой более значительные сдвиги были обнаружены у менее тренированных людей, причем наиболее мобильными оказались показатели гемоглобина и количество эритроцитов периферической крови. Их значения после выполнения регулярных физических нагрузок в течение через 6 месяцев увеличились в среднем на 9%, а через 12 месяцев - на 5% от начала проведения исследования. Это убедительно доказывает, что изучаемый фактор физической нагрузки при регулярном и сбалансированном ее применении влияет на количественные и качественные показатели периферической крови при уровне значимости статистической достоверности $p < 0,05$.

Увеличение количества тромбоцитов у пациентов, занимающихся физическими нагрузками, было выявлено преимущественно через 6 месяцев со II 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. возрастание гематокрита оказывает положительное влияние на увеличение способности крови транспортировать кислород к тканям.

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%).

Повышение физической активности позволяет увеличить не только распад, но и синтез белков, в первую очередь в скелетных мышцах и печеночной ткани. Степень выраженности этих процессов как правило, отражает длительность и интенсивность физических и нагрузок, и позволяет судить о подготовленности (адаптации) организма к физическим нагрузкам.

Одним из основных показателей белкового обмена при оценке эффективности занятий физической нагрузкой, являются альбумины, глобулины и соответственно альбумино-глобулиновый коэффициент крови.

В нашем исследовании отмечено достоверное повышение этих показателей: альбуминов – с $36,5 \pm 3,2$ до $42,3 \pm 4,5$ ($p < 0,05$) и глобулинов – с $36,4 \pm 3,7$ до $41,6 \pm 4,0$ ($p < 0,05$) у пациентов с АГ 1 ст. и с $36,3 \pm 3,4$ до $41,6 \pm 4,1$ ($p < 0,05$) и $35,4 \pm 4,1$ ($p < 0,05$) до $41,3 \pm 4,1$, 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 $68,6 \pm 4,7$ до $70,1 \pm 5,3$ г/л (p – не достоверно), а через 12 - достоверное повышение до $72,5 \pm 4,7$ г/л в группе больных с 1 ст. АГ и $71,4 \pm 3,9$ г/л – со 2 ст. ($p < 0,05$). Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что при выполнении систематических индивидуально адаптированных физических нагрузок происходит активизация синтеза белка в мышцах, печени и других тканях, увеличивая энергетический потенциал в работающих мышцах и 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 ($5,3 \pm 0,5$; $5,0 \pm 0,4$ и $5,1 \pm 0,5$ 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 [148, 177].

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, долей жиров, участвующих в энергообразовании. При регулярных физических нагрузках усиливается липидный метаболизм жировой ткани.

Увеличение депонирования внутримышечных триглицеридов и расщепления жирных кислот в работающих мышцах происходит за счет активизации процессов их транспорта, обусловленной повышением интенсивности аэробных процессов при выполнении физической нагрузки.

Полученные нами данные вполне согласуются с данными мета-анализа 49 рандомизированных контролируемых исследований, в которых показано, что регулярная аэробная нагрузка у мужчин среднего возраста оказывает значимый антиатерогенный эффект, вызывая увеличение уровня липопротеидов высокой плотности, снижение уровня общего холестерина, уровня триглицеридов (Г.Е. Ройтберг, 2010).

Большинство известных системных биомаркеров не является специфическим для АГ, и оценка их значения представляет определенные трудности. Анализ результатов маркера эндотелиальной дисфункции гомоцистеина показал, что его уровень у больных с АГ в начале исследования был повышен в обеих группах: $23,5 \pm 1,2$ мкмоль/л – в основной группе и $25,3 \pm 1,5$ мкмоль/л – в группе сравнения. Эти результаты отражают имеющуюся на сегодняшний день аксиому о ведущей роли в развитии эндотелиальной дисфункции при атеросклерозе и артериальной гипертензии. Доказан цитотоксический эффект, который формируется при высоком уровне гомоцистеина в крови, мишенью которого становятся стенки сосудов. На рыхлую поврежденную поверхность сосудистой стенки осаждаются холестерин и кальций, что приводит к образованию атеросклеротической бляшки и многократно увеличивает риск атеросклеротического поражения сосудов. Это позволяет трактовать роль гомоцистеина, как независимый фактор риска развития и прогрессирования атеросклероза и А. в частности..

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 [219].

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 $23,5 \pm 1,2$ до $11,4 \pm 1,1$ 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.

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. Поэтому важной частью исследования было изучение показателей КЖ и САН пациентов с АГ. 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 выражалось в достоверном увеличении показателей КЖ, данных опросника САН, а также высокой оценке своего здоровья.

57,4% пациентов основной группы оценили свое состояние как «хорошее», 14,9% – как «отличное». Количество пациентов с «плохим» состоянием снизилось до 3,6%.

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 – $54,7 \pm 4,8$ и $60,1 \pm 6,2$ в начале исследования и $65,2 \pm 5,8$ и $69,3 \pm 6,4$ ($p < 0,05$) – в конце исследования, соответственно.

Таким образом, применение ЛФК в сочетании с медикаментозной терапией у лиц «хрустального» возраста, страдающих АГ, оказывает позитивное влияние на общее самочувствие пациентов и течение основного заболевания. Показана тесные взаимно усиливающие друг друга связи между лечебно-оздоровительным эффектом физических упражнений с работой всех внутренних органов. Отмечено, что систематическое выполнение адаптированных индивидуально подобранных физических упражнений способствует улучшению обмена веществ, достаточному кислородообеспечению тканей и органов, нормализации обмена веществ (в частности, жирового обмена), эффективно влияет на дезинтоксикационную функцию организма [97, 141].

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.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

1. Учитывая актуальность обеспечения стабилизации и регресса заболевания у пожилых пациентов с артериальной гипертензией необходимо дальнейшее изучение вопросов комплексной, персонифицированной, долгосрочной и мультиэтапной реабилитации.
2. Целесообразно продолжить изучение влияния регулярных физических нагрузок в лечении и реабилитации пожилых пациентов с различной соматической патологией. Занятия ЛФК является доступным и физиологичным методом воздействия на весь организм. Положительные свойства регулярных умеренных физических нагрузок, такие как, формирование компенсаторно-приспособительных и адаптационных реакций, практическое отсутствие побочных воздействий, длительное последствие, в совокупности с другими методами лечения (медикаментозное, оперативное и др.) обуславливает активное применение описанных методик в комплексном лечении больных пожилого возраста с артериальной гипертензией.

ВЫВОДЫ

1. В рамках исследования был проведен анализ уровня АД у пожилых пациентов 60-74 лет (средний возраст $68,15 \pm 6,87$ года). На начало исследования 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 были 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 снижению значений Мо, АМо и ПАПР. На ЭКГ выявлены признаки ишемии миокарда и гипертрофия левого желудочка по данным ЭхоКГ.

В начале наблюдения, как следовало из опросников качества жизни SF-36 и САН, как физическое, так и психологическое здоровье было снижено у всех пациентов, включенных в исследование.

2. С учетом возраста пациента и уровня АД индивидуальное дозирование физической активности целесообразно осуществлять с учетом индивидуальной адаптации к физической нагрузке лиц пожилого возраста с АГ, что достигалось путем предоставления пациенту выбора количества повторов и интенсивности физической нагрузки и 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 констатировано снижение ИН на 25,8% ($p < 0,05$), ПАПР на 31,5% ($p < 0,05$), ИВР на 21% ($p < 0,05$).

Оценка функционирования ССС (КЭК И КВ) продемонстрировала положительную динамику влияния регулярных физических нагрузок на адаптационные показатели организма и четко прослеживалась тенденция снижения обоих показателей у пациентов основной группы.

Концентрация маркера эндотелиальной дисфункции гомоцистеина достоверно снизилась до нормальных значений 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 динамикой гемодинамических показателей; показатели метаболического статуса улучшились в среднем на 22-24% (липидные и белковые фракции).

При изучении качества жизни по основным шкалам опросника SF-36 и тесту САН выявлено выраженное влияние регулярных физических нагрузок на улучшение показателей КЖ у пожилых пациентов с АГ ($p < 0,05$).

В сравнительном аспекте в результате проведенной терапии отмечены позитивные сдвиги показателей АД, степени эндотелиальной дисфункции, метаболический обмен и качество жизни у пациентов первой группы, получавших комплекс ЛФК, были на 17-20% более выраженными, 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 сдвигов 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 ($p < 0,05$), уменьшении

выраженности ишемии миокарда на ЭКГ ($p < 0,05$), улучшении функции внешнего дыхания ($p < 0,001$), функционирования ССС: КЭК И КВ, показателей КЖ и тестирования самооценки здоровья, а так же в снижении частоты обострений заболевания и госпитализаций на 14%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Основываясь на данных, полученных результатов эффективности применения 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 СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

АГ – артериальная гипертензия

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ЛФК – лечебная физическая культура

АД – артериальное давление

САД – систолической артериальное давление

ДАД – диастолическое артериальное давление

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

ССС – сердечно-сосудистая система

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЧДД – частота дыхательных движений

Ps – пульс

КЖ – качество жизни

ГЦ – гомоцистеин

ИП – исходное положение

ФТ – физическая тренировка

ЭКГ – электрокардиография

ЭхоКГ – эхокардиография

КИГ - кардиоинтервалография

ОАК – общий анализ крови

ЗОЖ – здоровый образ жизни

ЛПВП – липопротеиды высокой плотности

ЛПНП – липопротеиды низкой плотности

ТГ – триглицериды

SF-36 (Health Status Survey) – опросник качества жизни

PF – Physical Functioning (физическое функционирование)

RE – Role-Emotional (ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием)

RP – Role-Physical Functioning (ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием)

BP – Bodily pain (интенсивность боли)

MH – Mental Health (психическое здоровье)

GH – General Health (общее состояние здоровья)

SF – Social Functioning (социальное функционирование)

VT – Vitality (жизненная активность)

САН – опросник оценки самочувствия, активности, настроения

ФФ – физическое функционирование

РФФ – ролевое физическое функционирование

ФБ – физическая боль

ОВЗ – общее восприятие здоровья

ЖС – жизнеспособность

СФ – социальное функционирование

ПЗ – психическое здоровье

РЭФ – ролевое эмоциональное функционирование

СС – сравнение самочувствия с предыдущим годом

ЛЖ – левый желудочек

ЛП – левое предсердие

ФВ – фракция выброса

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

Mo – мода

АМо – амплитуда моды

ARR – дельта RR

ИН – индекс напряжения
ИВР – индекс вегетативного равновесия
ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции
ВПР – вегетативный показатель ритма
НИЗ – неинфекционные заболевания
ИМТ – индекс массы тела
АПФ – ангиотензин-превращающий фермент
БРА – блокатор рецепторов ангиотензина
 β АБ – β -адреноблокатор
АК – антагонисты кальция
РААС – блокатор ренин-ангиотензиновой системы
КЭК – коэффициент эффективности кровообращения
КВ – коэффициент выносливости

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдырахманова, Д. О. Показатели эффективности методики использования этнических игр для повышения уровня физического состояния и выносливости в условиях среднегорья (возрастной период 50-55 лет) / Д. О. Абдырахманова, Б. К. Тыналиева, К. Ч. Джанузаков, Б. А. Абдырахманов, Э. Ш. Болжирова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 97-105.
2. Активность апоптоза и преждевременного старения, у лиц молодого и среднего возраста с полиморбидной сердечно-сосудистой патологией и непсихотическими психическими расстройствами / А. С. Парцерняк [и др.] // Вестн. СЗГМУ им. И.И. Мечникова. – 2017. – Т. 9, № 1. – С. 48-53.
3. Алексеева, С. Г. Государственное регулирование демографической ситуации России / С. Г. Алексеева, Е. А. Ионкина // Евразийское научное объединение. – 2017. – Т. 2, № 2 (24). – С. 155-156.
4. Акопян, Е. С. Адаптационные возможности женщин зрелого и пожилого возраста, занимающихся оздоровительной физической культурой / Е. С. Акопян, М. В. Чшмаритян // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – Т. 7, № 2. – С. 106-113.
5. Анисимов, В. Н. Системная поддержка повышения качества жизни граждан старшего поколения в России: проблемы и перспективы / В. Н. Анисимов [и др.] // Успехи геронтологии. – 2020. – Т. 33, № 5. – С. 825-837.
6. Апарин, В. Е. Оценка функционального состояния больных при разработке реабилитационных программ / В. Е. Апарин, И. В. Гриднева, М. В. Харина // Культура физич. и здоровье. – 2014. – № 2. – С. 107-109.
7. Артериальная гипертензия и ишемическая болезнь сердца: клинико-функциональные аспекты / Л. А. Лещинский, Б. Л. Мультиановский, С. Б. Пономарев, А. Г. Петров // Клинич. медицина. – 2005. – № 6. – С. 33-36.
8. Артериальная гипертензия среди лиц 25-64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ /

С. А. Бойцов [и др.] // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2014. – Т. 13, №. 4. – С. 4-14.

9. Бабкин, А. П. Особенности психического статуса и динамики АД у больных артериальной гипертензией с инфарктом миокарда и инсультом в анамнезе / А. П. Бабкин, В. В. Гладких // Психосоматическая медицина : сб. тез. I Междунар. конгр. – Санкт-Петербург, 2006. – С. 23-24.

10. Баранова, Е. И. Приверженность к лечению пациентов с артериальной гипертензией / Е. И. Баранова // Фармацевтич. вестн. – 2010. – №. 11. – С. 585-585.

11. Барсуков, В. Н. Исследование качества жизни старшего поколения: региональный опыт / В. Н. Барсуков, О. Н. Калачикова // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 4. – С. 88-107.

12. Батюшин, М. М. Прогнозирование течения хронической сердечной недостаточности, осложнившейся развитием почечной дисфункции / М. М. Батюшин, Н. С. Врублевская, В. П. Терентьев // Клинич. нефрология. – 2010. – № 5. – С. 41-44.

13. Башкирева, А.С. Возможности управления качеством жизни в пожилом возрасте на основе концепций активного долголетия / А. С. Башкирева [и др.] // Клиническая геронтология. – 2019. – Т. 25, № 3-4. – С. 70-79.

14. Башкирёва, А. С. Качество жизни и физическая активность у лиц пожилого и старческого возраста / А. С. Башкирёва [и др.] // Успехи геронтологии. – 2018. – Т. 31, №5. – С. 743-750.

15. Башкирёва, А. С. Уровень физической активности и качество жизни у лиц пожилого и старческого возраста / А. С. Башкирёва [и др.] // Клиническая геронтология. – 2018. – Т. 24, №11-12. – С. 26-35.

16. Белолопапенко, И. А. Клинико-диагностическое значение индуктора апоптоза – белка р53, интерлейкинов 8 и 10 в развитии преждевременного старения у работников Астраханского газоперерабатывающего завода :

автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. А. Белолопенко. – Астрахань, 2011. – 23 с.

17. Бердникова, Е. А. Факторы, влияющие на продолжительность жизни и социальное благополучие людей пожилого возраста / Е. А. Бердникова, Г. Ф. Мамедова, В. Н. Савельев // Синергия наук. – 2018. – № 19. – С. 1081-1085.

18. Биомаркеры как предикторы исходов хронической обструктивной болезни легких (обзор литературы) / А. В. Будневский, Е. С. Овсянников, А. В. Чернов, Е. С. Дробышева // Молодой ученый. – 2014. – № 5. – С. 125-128.

19. Брянцева, О.В. Преждевременное старение и аритмический синдром / О. В. Брянцева // Фундамент. исследования. – 2013. – Т. 1, № 3. – С. 32-36.

20. Будякова, Т. П. Роль физической культуры и спорта в обеспечении жизнестойкости пенсионеров и лиц предпенсионного возраста / Т. П. Будякова, А. Н. Пронина, Г. В. Батуркина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 5 (171). – С. 418-422.

21. Бусина, Е. И. Влияние велотренировок по методу «свободного выбора» нагрузки на физическую работоспособность, гемодинамику и психологический статус больных гипертонической болезнью : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. И. Бусина. – Томск, 1996. – 29 с.

22. Бурцева, Т. А. Активное долголетие как стратегическая цель качества жизни / Т. А. Бурцева, Н. Ю. Чаусов, С. Н. Гагарина // Актуальные проблемы активного долголетия и качества жизни пожилых людей: Сборник научных трудов. – 2019. – С. 10 – 15.

23. Бурцева, Т. А. Оценка качества жизни пожилого населения России / Т. А. Бурцева, Н. Ю. Чаусов, С. Н. Гагарина // Российский экономический интернет-журнал. – 2018. – № 2. – С. 15

24. Васюк, Ю. А. Рекомендации по количественной оценке структуры и функции камер сердца / Ю. А. Васюк, М. В. Копеева, О. Н. Корнеева // Рос. кардиологич. журн. – 2012. – № 3 (Прил. 1). – С. 1-28.

25. Взаимосвязь между гелиометеофакторами и уровнем утилизации кислорода организмом больных артериальной гипертензией с различным темпераментом / Г. А. Усенко [и др.] // Вестн. РВМА. – 2017. – № 1. – С. 89-92.

26. Власова, В. П. Психофизиологические показатели людей пожилого возраста, занимающихся адаптивной физической культурой / В. П. Власова, Л. Г. Майдокина, Е. Г. Лезина // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 1. – С. 67-70.

27. Влияние возраста и гормонального статуса на факторы сердечнососудистого риска у женщин в перименопаузе / А. С. Исаева [и др.] // Клиническая и профилактическая медицина: опыт и новые открытия : сб. материалов Междунар. науч. конф. – Москва, 2013. – С. 115-125.

28. Влияние физических нагрузок на качество жизни пациентов с артериальной гипертензией / Р. Н. Кильдебекова, А. В. Дмитриев, А. Л. Федотов, А. К. Низамов // Мед. вестн. Башкортостана. – 2014. – Т. 9, № 6. – С. 27-31.

29. Влияние физических упражнений на физическое и психоэмоциональное состояние больных артериальной гипертензией / Р. Н. Кильдебекова, А. В. Дмитриев, Э. Р. Исхаков, Л. Р. Мингазова // Рос. семейный врач. – 2014. – Т. 18, № 4. – С. 40-43.

30. Возрастные изменения variability ритма сердца и их связь с длиной теломер лейкоцитов / Л. И. Стрельцова [и др.] // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 1. – С. 54-60.

31. Возрастные изменения параметров variability ритма сердца: роль воспаления, оксидативного стресса и биологии теломер / Л. И. Стрельцова [и др.] // Успехи геронтологии. – 2016. – Т. 29, № 3. – С. 495-501.

32. Воронцов, С. А. Динамика когнитивных нарушений при психоорганическом синдроме у пациентов позднего возраста с артериальной гипертензией в процессе санаторного лечения / С. А. Воронцов, И. Ю.

Макарова, Д. Ф. Хритинин // Журн. неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. – 2013. – № 11. – С. 85-87.

33. Вощенкова, Т. В. Качество жизни людей позднего возраста. базовые положения и методы измерения / Т. В. Вощенкова // Оригинальные исследования. – 2020. – Т. 10, № 11. – С. 192-214.

34. Всемирный Доклад о старении и здоровье 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.portal.pmnch.org/ageing/publications/world-report-2015/ru> (дата обращения: 24.07.2017).

35. Вялова, М. О. Артериальная гипертензия при занятиях физкультурой и спортом у лиц среднего и пожилого возраста / М. О. Вялова, И. М. Соколов, А. С. Шмойлова, Ю. Г. Шварц // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – Т. 19, №1. – С. 5-10.

36. Габбасова, И. М. Качественное долголетие и роль физических нагрузок в увеличении продолжительности жизни человека / И. М. Габбасова // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2020. – № 1-2. – С. 165-169.

37. Гаврилов, Д. Н. Физическая активность населения старше трудоспособного возраста / Д. Н. Гаврилов, Е. В. Антипова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – № 4-4 (60). – С. 19-24.

38. Глазкова, Е. И. Двигательная реабилитация мужчин пожилого возраста с ишемической болезнью сердца / Е. И. Глазкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 9 (163). – С. 73-76.

39. Головина, Е. А. Отношение женщин пожилого возраста к занятиям в группах здоровья / Е. А. Головина, Ю. В. Гуренко, О. Б. Томашевская // Вестник Томского государственного университета. – 2019. – № 446. – С. 178-182.

40. Голубева, М. Г. Влияние физической нагрузки на функциональное состояние мембран эритроцитов / М. Г. Голубева // Спортивная медицина: наука и практика. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 55-64.

41. Гомоцистеин – предиктор патологических изменений в организме человека / И. И. Мирошниченко, С. Н. Птицына, Н. Н. Кузнецова, Ю. М. Калмыков // Рус. мед. журн. – 2009. – № 4. – С. 224-228.

42. Горохова, С. Г. Сердечно-сосудистые заболевания в старших возрастных группах / С. Г. Горохова // Кардиология : нац. рук. для врачей / под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. – Москва, 2007. – С. 45-50.

43. Горшунова, Н. К. Артериальная гипертензия в пожилом возрасте: некоторые особенности патогенеза / Н. К. Горшунова, Е. В. Терёшина, Д. Н. Украинцева // Успехи геронтологии. – 2010. – Т. 23, № 4. – С. 570-578.

44. Горшунова, Н. К. Гериатрическая гемостазиология: понятие гемостатического гомеостаза, референтных нормативов гемостаза, инволютивной дисфункции тромбоцитов и сосудистой стенки // Научный поиск, творчество, память : сб. науч. тр. по избр. пробл. медицины. – Курск, 1999. – С. 221-235.

45. Гриднева, И. В. Медицинская реабилитация в современном обществе / И. В. Гриднева, С. Б. Короткова, М. В. Харина // Науч.-мед. вестн. Центрального Черноземья. – 2016. – № 63. – С. 172-175.

46. Гриднева, И. В. Роль лечебной физкультуры в современном обществе / И. В. Гриднева, М. В. Харина // Науч.-мед. вестн. Центрального Черноземья. – 2017. – № 68. – С. 65-69.

47. Гумерова, Л. И. Оценка двигательной активности и ее влияние на клинические характеристики состояния здоровья пожилых пациентов / Л. И. Гумерова, Э. Р. Хазиахметова // Устойчивое развитие науки и образования. – 2020. – № 3 (42). – С. 59-62.

48. Гусина, А. А. Гипергомоцистеинемия: причины и механизмы повреждающего действия / А. А. Гусина // Весці нац. акад. навук Беларусі. – 2007. – № 2. – С. 117-123.

49. Данилова, И. А. Межрегиональное неравенство в продолжительности жизни в России и его составляющие по возрасту и

причинам смерти / И. А. Данилова // Социал. аспекты здоровья населения. – 2017. – Т. 57, № 5. – С. 3-3.

50. Депрессии у больных артериальной гипертензией, осложненной хронической сердечной недостаточностью / Н. А. Тювина, В. А. Люсов, С. Н. Молчанов, Д. Б. Гаева // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2011. – № 2. – С. 56-60.

51. Диагностическое значение биомаркеров системного воспаления при хронической обструктивной болезни легких / А. В. Будневский, Е. С. Овсянников, А. В. Чернов, Е. С. Дробышева // Клинич. медицина. – 2014. – № 9. – С. 16-21.

52. Диамант, И. И. Оптимизация физической нагрузки при занятиях лечебной физической культурой у больных гипертонической болезнью / И. И. Диамант, Т. В. Ласукова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 3 (156). – С. 232-237.

53. Дмитриев, Д. А. РОЛЬ Лечебной физической культуры в жизни современного человека / Д. А. Дмитриев, И. И. Гетманский // Наука-2020. – 2020. – № 8 (44). – С. 176-183.

54. Доронцев, А. В. Оценка функционального состояния мужчин пожилого возраста, занимающихся в физкультурно-оздоровительных группах / А. В. Доронцев, Н. А. Зинчук, А. П. Ярошинская // Педагогико-психологич. и медико-биологич. пробл. физич. культуры и спорта. – 2017. – № 4. – С. 152-158.

55. Дроздов, Д. Н. Влияние физической нагрузки на показатели периферической крови человека / Д. Н. Дроздов, А. В. Кравцов // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. – 2015. – № 1 (45). – С. 23-28.

56. Дроздов, Д. Н. Динамика срочной адаптации эритроцитов к действию регулярной физической нагрузки у молодых мужчин / Д. Н. Дроздов, А. В. Кравцов // Вестник Мозырского государственного

педагогического университета им. И.П. Шамякина. – 2017. – № 2 (50). – С. 22-26.

57. Еганян, Р. А. Оценка динамики частоты низкой физической активности, избыточной массы тела и ожирения у москвичей 60 лет и старше по данным диспансеризации определенных групп взрослого населения России / Р. А. Еганян, А. М. Калинина, О. В. Измайлова, Д. В. Кушунина // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23, № 1. – С. 85-91.

58. Ермолович, С. В. Качество жизни больных пожилого возраста с артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца и «предиабетом» / С. В. Ермолович // Аллея науки. – 2017. – Т. 1, № 8. – С. 222-227.

59. Есина, Е. Ю. Структура факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у больных нейроциркуляторной астенией лиц молодого возраста / Е. Ю. Есина, В. Н. Цыган // Профилактич. медицина. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 83-83.

60. Ефименко, Н. В. Биорезонансная терапия от аппарата «РОФЭС» в медицинской реабилитации лиц пожилого возраста с изолированной систолической артериальной гипертензией / Н. В. Ефименко, А. С. Джигоева, Н. К. Ахкубекова // Курорт. медицина. – 2014. – № 4. – С. 26-31.

61. Жданов, Р. И. Активное долголетие: многолетнее клиническое наблюдение / Р. И. Жданов [и др.] // Российский журнал гериатрической медицины. – 2020. – № 4. – С. 339-349.

62. Зилов, В. Г. Современные представления о лечебных механизмах методов восстановительной медицины / В. Г. Зилов // Вестн. восстановит. медицины. – 2009. – № 1 (29). – С. 12-14.

63. Зябрева, Т. И. Физические упражнения оздоровительной направленности как фактор преодоления психологических проблем лиц пожилого возраста / Т. И. Зябрева // Физкультур. образование Сибири. – 2017. – № 2 (38). – С. 66-69.

64. Иванова, О. А. Толерантность к физической нагрузке, структура сердечного ритма и артериальное давление у пожилых женщин перед

началом периода реабилитации в группах здоровья // О. А. Иванова, С. Г. Куклин // Сибир. мед. журнал. – 2015. – Т. 133, № 2. – С. 52-55.

65. Иванова, С. С. Активное долголетие как комплексное понятие качества жизни пожилых людей / С. С. Иванова, Л. А. Чаусова // Актуальные проблемы активного долголетия и качества жизни пожилых людей: Сборник научных трудов. – 2019. – С. 66 – 70.

66. Изменение содержания холестерина в плазме крови под влиянием физической нагрузки у молодых лиц / В. П. Башмаков, А. Я Фомкин, Б. С. Парнов, В. Колмаков // Физиология человека. – 1980. – № 6. – С. 1020-1023.

67. Ильинский, А. Н. Кинезотерапия при хронической терапевтической патологии в пожилом возрасте / А. Н. Ильинский, К. И. Прощаев // Успехи геронтологии. – 2007. – № 1. – С. 135-139.

68. Какучая, Т. Т. Влияние физических нагрузок на эндотелиальную адаптацию в условиях патофизиологических изменений сердечно-сосудистой системы / Какучая Т.Т. [и др.] // Клиническая физиология кровообращения. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 165-171.

69. Каленик, Е. Н. Воздействие оздоровительной физической культуры / Е. Н. Каленик, Л. В. Филимонова // Симбирский научный вестник. – 2020. – № 3-4 (41-42). – С. 30-38.

70. Кильдебекова, Р. Н. Отдаленные эффекты влияния физических упражнений на сердечно-сосудистую систему больных артериальной гипертензией / Р. Н. Кильдебекова, А. В. Дмитриев, А. К. Низамов // Медицина. – 2016. – Т. 4, № 3(15). – С. 90-96.

71. Кильдебекова, Р. Н. Физическая реабилитация в амбулаторных условиях у больных с артериальной гипертензией / Р. Н. Кильдебекова, А. В. Дмитриев, Э. Р. Исхаков // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2014. – Т. 7, № 3. – С. 37-39.

72. Кисляк, О. А. Изолированная систолическая артериальная гипертензия у лиц пожилого возраста / О. А. Кисляк, А. Алиева, Т. Касатова // Фармацевтич. вестн. – 2000. – № 11. – С. 24-27.

73. Кобалава, Ж. Д. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020 / Ж. Д. Кобалава [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 149-218

74. Козачук, И. В. Физическая активность и здоровый образ жизни / И. В. Козачук // Медицина и физическая культура: наука и практика. – 2020. – Т. 2, № 4 (8). – С. 52-58.

75. Козловский, В. И. Приверженность к терапии у пациентов с артериальной гипертензией II степени. Обзор литературы и собственные данные / В. И. Козловский, А. В. Симанович // Вестн. ВГМУ. – 2014. – № 12. – С. 6-16.

76. Колесник, М. Ю. Выявление признаков повышения давления наполнения левого желудочка при помощи стресс-эхокардиографии с дозированной физической нагрузкой у мужчин с неосложненной артериальной гипертензией / М. Ю. Колесник // Сердце и сосуды. – 2014. – № 3 (47). – С. 44-52.

77. Конради, А. О. Эпигенетические механизмы в становлении и прогрессировании артериальной гипертензии и ее осложнений / А. О. Конради // Трансляцион. медицина. – Санкт Петербург, 2015. – С. 375-387.

78. Котовская, Ю. В. Физические нагрузки как средство профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых пациентов / Ю. В. Котовская, О. Н. Ткачёва, Н. К. Рунихина, А. В. Лузина // Доктор.Ру. – 2019. – № 2 (157). – С. 19-22.

79. Крутько, В. Н. Исследование изменений системной интеграции функций при старении у женщин / В. Н. Крутько, М. А. Гаврилов, В. И. Донцов // Вестн. восстановит. медицины. – 2011. – № 3. – С. 53-55.

80. Кузьмицкая, Ю. С. Биохимические маркеры воспаления / Ю. С. Кузьмицкая, В. М. Пырочкин // Мед. новости. – 2010. – № 7. – С. 22-27.

81. Куликов, В. А. Фремингемское исследование Сердца: 65 лет изучения причин атеросклероза / В. А. Куликов // Вестн. ВГМУ. – 2012. – № 2. – С. 16-24.

82. Ладыгина, Е. Б. Университет старшего возраста: новые возможности продления активного периода жизни лицам предпенсионного и пенсионного возраста / Е. Б. Ладыгина, Б. А. Ладыгин, О. Э. Евсеева // Адаптивная физическая культура. – 2020. – Т. 82, № 2. – С. 16-18.

83. Лазебник, Л. Б. Лечение артериальной гипертонии у больных старших возрастов с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений / Л. Б. Лазебник, И. А. Комиссаренко // Рос. кардиологич. журн. – 2006. – № 5. – С. 82-87.

84. Левин, Я. И. Депрессия и сон / Я. И. Левин // Лечащий врач. – 2008. – № 8. – С. 29-32.

85. Лещенко, И. В. Биомаркеры воспаления при хронической обструктивной болезни легких / И. В. Лещенко, И. И. Баранова // Пульмонология. – 2012. – № 2. – С. 108-117.

86. Логачева, И. В. Влияние различных способов антигипертензивной терапии на суточный профиль артериального давления, гемодинамику, функцию эндотелия у подростков с эссенциальной артериальной гипертензией / И. В. Логачева, Е. А. Гуничева // Рос. кардиологич. журн. – 2013. – № 1. – С. 98-103.

87. Логинов, Д. В. Дистанционные занятия фитнесом в рамках программы московское долголетие / Д. В. Логинов, Н. Е. Ерешко // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2020. – Т. 1, № 2. – С. 29-35.

88. Логинов, С. И. Реальность и превратности оптимизации физической активности и сидячего поведения пожилых в Югре / С. И. Логинов, А. Ю. Николаев, М. Н. Мальков // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 72-81.

89. Лубышева, Л. И. Онтокинезиология – интегративное научное направление об управлении возрастным развитием физической активности человека / Л. И. Лубышева, А. И. Загравская // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 5. – С. 2-4.

90. Лубышева, Л. И. Физическая активность людей старшего и пожилого возраста в контексте онтокинезиологической концепции В.К. Бальсевича / Л. И. Лубышева, Л. Д. Назаренко // Теория и практика физ. культуры. – 2020. – № 8. – С. 3-6.
91. Лутай, Ю. А. Основные причины снижения качества жизни у пожилых пациентов с артериальной гипертензией и острым инфарктом миокарда / Ю. А. Лутай [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 4. – С. 185-194.
92. Лыткина, К. А. Качество жизни больных остеоартрозом / К. А. Лыткина // Пробл. стандартизации в здравоохранении. – 2007. – № 5. – С. 54-60.
93. Люлина, Н. В. Здоровый образ жизни - залог активного долголетия / Н. В. Люлина, И. В. Ветрова // Международный академический вестник. – 2020. – № 1 (45). – С. 32-34.
94. Малаян, К. Р. Профилактика преждевременного старения - путь к активному долголетию / К. Р. Малаян // Вестник МАНЭБ. – 2018. – Т. 23, № 1. – С. 91-95.
95. Макарова, В. С. Статистический анализ социально-демографической ситуации на примере РФ / В. С. Макарова, Е. И. Фахрисламова // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. – 2016. – № 4. – С. 91-98.
96. Макушева, С. В. Физическая активность пожилых людей / С. В. Макушева // Материалы V Междунар. науч.-практ. конф., посв. 25-летию социальной работы в России. – Улан-Удэ : Изд. ВСГУТУ, 2016. – С. 190-192.
97. Маринич, Т. В. Влияние средств лечебной физической культуры на показатели качества жизни у больных с артериальной гипертензией / Т. В. Маринич // Актуальные проблемы развития физической культуры и спорта в современных условиях. – 2016. – № 1. – С. 290-297.

98. Медицинская реабилитация в Вооруженных силах: современное состояние и перспективы / А. Я. Фисун [и др.] // Военно-мед. журн. – 2014. – № 8. – С. 4-15.

99. Милюков, А. И. Инновационные технологии физкультурно-оздоровительной направленности в социальной работе с пожилыми в России и за рубежом / А. И. Милюков, Т. Е. Демидова // International Independent Scientific Journal. – 2020. – № 13-3 (13). – С. 57-59.

100. Моисеев, В. С. Артериальная гипертония у пожилых людей / В. С. Моисеев // Клинич. фармакология и терапия. – 2006. – Т. 15, № 4. – С. 20-23.

101. Мотылев, И. Г. Комбинированная терапия в лечении артериальной гипертензии / И. Г. Мотылев // Мед. альманах. – 2011. – Т. 16, № 3. – С. 107-109.

102. Нагашыбаева, А. А. Обучение принципам здорового образа жизни лиц пожилого и старческого возраста / А. А. Нагашыбаева, А. К. Какенова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 2-4 (70). – С. 104-107.

103. Назарова, Е. Н. Здоровый образ жизни и его составляющие / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов. – Москва : Академия, 2008. – 256 с.

104. Неинвазивная диагностика нарушения эластических свойств артериальных сосудов / О. А. Жирнова [и др.] // Angiologia.ru. – 2011. – № 1. – С. 42-42.

105. Николаев, В. А. Медико-социальные аспекты активного долголетия в процессе перехода к системе превентивной персонализированной медицины / В. А. Николаев, О. Г. Сафоничева // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2020. – № 6. – С. 84-92.

106. Новик, А. А. Оценка качества жизни больного в медицине / А. А. Новик, С. А. Матвеев, Т. И. Ионова // Клинич. медицина. – 2000. – № 2. – С. 10-13.

107. О мерах по реализации демографической политики Российской Федерации (с изменениями и дополнениями) : указ президента РФ от 07.05.2012 г. № 606. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/70170932/> (дата обращения 02.08.2018 г.)

108. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ президента РФ от 07.05.2018 г. № 204. – Режим доступа : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71837200/> (дата обращения 02.08.2018 г.)

109. Об утверждении концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года : указ президента РФ от 01.07.2014 г. № 483. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/902064587> (дата обращения 02.08.2018 г.)

110. Общие подходы к оценке трудоспособности у лиц пожилого возраста, жителей блокадного Ленинграда и их потомков / В. В. Сергеева [и др.] // Болезни блокадников : сб. тр. – Санкт-Петербург, 2012. – № 8. – С. 307-309.

111. Одуд, А. М. Комбинированная антигипертензивная терапия изолированной систолической артериальной гипертензии на фоне хронической обструктивной болезни легких в фазе ремиссии / А. М. Одуд, Ю. А. Манищенкова, А. А. Одуд // Таврич. медико-биологич. вестн. – 2017. – Т. 20, № 1. – С. 39-44.

112. Особенности variability ритма сердца у женщин в онтогенезе / А. Р. Сабирьянов [и др.] // Фундамент. исследования. – 2015. – № 1/7. – С. 1429-1434.

113. Оленская, Т. Л. Применение адаптации к гипобарической гипоксии и физических тренировок для коррекции синдрома когнитивных нарушений у пациентов с артериальной гипертензией / Т. Л. Оленская, Ю. В. Николаева, А. А. Маличенко, А. Г. Николаева // Здоровье для всех. – 2019. – №1. – С. 8-15.

114. Орлова, Н. В. Программа "Московское долголетие": Эффективность физической активности при вторичной профилактике артериальной гипертензии / Н. В. Орлова [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 21. – С. 6-9.

115. Остроумова, О. Д. Сосудистый возраст у пациентов с артериальной гипертензией / О. Д. Остроумова, А. И. Кочетков // Евразий. кардиологич. журн. – 2016. – № 3. – С. 165-165.

116. Оценка когнитивных нарушений у больных артериальной гипертензией в возрастном аспекте / А. П. Бабкин, М. М. Романов, Е. Н. Якунина, С. Г. Юрченко, В. Ю. Жилкина // Профилактич. медицина. – 2013. – № 2. – С. 12-15.

117. Парахонский, А. П. Оценка качества жизни больных артериальной гипертензией / А. П. Парахонский // Фундамент. исследования. – 2006. – № 12 – С. 33-34.

118. Пащенко, Л. Г. Субъективное отношение к состязательной физкультурно-спортивной деятельности женщин пожилого возраста / Л. Г. Пащенко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11 (177). – С. 344-347.

119. Переверзев, А. П. Эффективные стратегии профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пожилых пациентов с артериальной гипертензией и ожирением (Клинический пример) / А. П. Переверзев, О. Д. Остроумова, Е. В. Миронова // Медицинский алфавит. – 2020. – № 21. – С. 10-18.

120. Перемазова, Р. Г. Влияние упражнений по методике суставной психодвигательной гимнастики на показатели сердечно-сосудистой системы лиц пожилого возраста / Р. Г. Перемазова, Л. В. Воргова // Вестн. новых мед. технологий. – 2013. – № 1. – С. 110-110.

121. Перемазова, Р. Г. Влияние упражнений по методике суставной психодвигательной гимнастики на состояние кровоснабжения головного мозга у лиц пожилого возраста / Р. Г. Перемазова, Л. В. Воргова // Вестн.

ЮУГУ. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2013. – Т. 13, № 4. – С. 33-37.

122. Песковец, Р. Д. Качество жизни пациентов с артериальной гипертензией в крупном промышленном центре Восточной Сибири / Р. Д. Песковец, С. Ю. Штарик, А. А. Евсюков // Междунар. журн. эксперим. образования. – 2017. – № 1. – С. 34-39.

123. Петелина, Т. И. Роль лечебной физкультуры в коррекции параметров суточного мониторирования артериального давления, ригидности сосудистой стенки и нарушения минерального обмена костной ткани у пациенток с артериальной гипертензией в постменопаузе / Т. И. Петелина [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021;98(1):22-30. <https://doi.org/10.17116/kurort20219801122>

124. Пешков, В. Ф. Методика применения восстановительных средств в системе физкультурно-оздоровительных занятий мужчин 65-69-летнего возраста / В. Ф. Пешков // Вестник Томского государственного университета. – 2020. – № 457. – С. 205-213.

125. Полиморфизм генов матриксных металлопротеиназ 2 и 9 и показатели аортальной жесткости у лиц молодого и среднего возраста с артериальной гипертензией / А. В. Саковская [и др.] // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 2. – С. 22-27.

126. Предоставление медицинской помощи и медико-социальных услуг инвалидам и лицам пожилого возраста в Российской Федерации. Современные возможности и перспективы / С. П. Пузин [и др.] // Медико-социал. экспертиза и реабилитация. – 2012. – № 1. – С. 3-5.

127. Предрасположенность к развитию артериальной гипертензии у мужчин молодого возраста / Э. И. Абдуллаев [и др.] // Фундамент. исследования. – 2014. – № 10. – С. 463-466.

128. Применение физических факторов в реабилитации больных артериальной гипертензией, ассоциированной с ишемической болезнью

сердца / И. М. Карамова, З. С. Кузьмина, Э. Р. Абдюкова [и др.] // CardioСоматика. – 2017. – Т. 8, № 1. – С. 41-41.

129. Пристансков, Е. И. Повышение пенсионного возраста в России: за и против / Е. И. Пристансков // Международ. журн. гуманитар. и естеств. наук. – 2017. – № 7. – С. 136-141.

130. Проблема одиночества в пожилом возрасте / А. А. Максимова, К. Д. Маховицкая, О. В. Ничиженова, Е. В. Соболева // Вестн. Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2016. – Т. 2, № 1 (12). – С. 38-40.

131. Продолжительность жизни в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reconomica.ru/экономика/статистика/средняя-продолжительность-жизни-в-рф> (дата обращения: 24.07.2017).

132. Прощаев, К. И. Оценка двигательной активности и состояния мышечной функции у людей пожилого возраста в процессе применения аэробных и анаэробных тренировок / К. И. Прощаев, К. О. Ивко, П. А. Фадеева, А. Н. Полторацкий // Научный результат. Медицина и фармация. – 2018. – Т. 4, № 1. – С. 27-38.

133. Раннее выявление гипертонической болезни у летчиков и их медицинская реабилитация / А. А. Благинин [и др.] // Вестн. восстановит. медицины. – 2016. – № 4. – С. 46-51.

134. Реабилитационные программы для пациентов на разных стадиях артериальной гипертензии / Н. Е. Куприянова [и др.] // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2013. – № 3. – С. 108-109.

135. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных / О. Ю. Реброва. – Москва : Гэотар-Медиа, 2003. – 139 с.

136. Рентгенохирургические методики в диагностике и лечении артериальной гипертензии / Г. Г. Хубулава [и др.] // Вестн. РВМА. – 2017. – № 1. – С. 215-218.

137. Родионова, А. Ю. Вопросы качества жизни и реабилитации больных артериальной гипертензией / А. Ю. Родионова, Т. И. Ионова //

Вестн. Межнационал. центра исследования качества жизни. – 2015. – № 25. – С. 56-60.

138. Розенфельд, А. С. Оздоровительная физкультура - необходимый фактор в поддержании психосоматического здоровья пожилых людей / А. С. Розенфельд, К. А. Рямова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 312-317.

139. Ройтберг, Г. Е. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система / Г.Е. Ройтберг, А.В. Струтынаш. – Москва : МЕДпресс-информ, 2013. – 856 с.

140. Роль гомоцистеина в тромбо - и атерогенезе. Возможности и перспективы витаминной коррекции / Г. И. Сидоренко, А. Г. Майсеенок, М. Г. Колядко, С. Ф. Золотухина // Кардиология. – 2001. – № 3. – С. 56-61.

141. Роль умеренной физической активности в пожилом возрасте: медико-социальные аспекты занятий финской ходьбой с палками / Е. Ю. Качан, Р. Н. Терехина, И. А. Винер-Усманова, С. В. Трофимова // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 1 (95). – С. 68-71.

142. Россия в цифрах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/rusfig/rus17.pdf (Дата обращения: 22.01.2018).

143. Савенко, М. А. Детерминанты активного долголетия людей пожилого возраста : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / М. А. Савенко. – Санкт-Петербург, 2009. – 43 с.

144. Садыкова, А. Р. Стратификация риска развития осложнений артериальной гипертензии у женщин климактерического периода в зависимости от степени выраженности непропорционально высокой массы миокарда левого желудочка / А. Р. Садыкова, А. Р. Шамкина, Р. И. Гизятуллова // Профилактич. медицина. – 2014. – Т. 82, № 6. – С. 95-100.

145. Сапегина, Т. А. Возможности физической культуры в увеличении продолжительности жизни людей старшего поколения / Т. А. Сапегина //

Современные научные исследования и разработки. – 2018. – Т. 2, № 5 (22). – С. 713-715.

146. Сатыбалдиева, А. Д. Особенности течения эссенциальной артериальной гипертензии у лиц пожилого и старческого возраста / А. Д. Сатыбалдиева, Г. Базаргазыщызы, Д. К. Насырбекова // Вестн. АГИУВ. – 2017. – № 1. – С. 22-28.

147. Севастьянов, М. А. Программа системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения (Федеральный проект «Старшее поколение» Национального проекта «Демография» 2019-2024). Перспективы реализации / М. А. Севастьянов, И. А. Божков, И. В. Юбрина // Клиническая геронтология. – 2021. – Т. 27, № 1-2. – С. 25-32.

148. Сейранов, С. Г. Контроль за физическими нагрузками по мочеvine / С. Г. Сейранов, М. И. Шикунев // Лыжный спорт : сб. – Москва, 1986. – Вып. 1. – С. 19-23.

149. Семенов, М. Г. Эконометрический анализ статистических данных о положении пенсионеров в Калужской области / М. Г. Семенов, С. И. Черняев // Фундамент. исследования. – 2018. – № 1. – С. 116-121.

150. Сердце и возраст (часть II): клинические проявления старения / Д. У. Акашева [и др.] // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2013. – Т. 12, № 4. – С. 86-90.

151. Скворцова, М. Б. Некоторые подходы к формированию социальной политики в отношении граждан пожилого возраста / М. Б. Скворцова // Региональная экономика и развитие территорий : сб. науч. ст. – Санкт-Петербург, 2017. – С. 134-137.

152. Сойибов, И. Э. Анатомо-физиологические изменения организма у лиц пожилого и старческого возраста при тяжелой черепно-мозговой травме (обзор литературы) / И. Э. Сойибов, А. Ш. Шаматов // Журн. теоретич. и клинич. медицины. – 2014. – № 5. – С. 58-65.

153. Социальное положение и уровень жизни населения России // Статистический сборник. – М., 2017. – С. 303-303.

154. Структурно-геометрические параметры сердца и толщина эпикардального жира у пациентов с артериальной гипертонией / В. И. Рузов [и др.] // Ульянов. медико-биологич. журн. – 2017. – № 2. – С. 19-25.
155. Султанова, О. Э. Эволюция тренда исследований гомоцистеина в кардиологической практике / О. Э. Султанова, Е. Н. Чернышева, А. В. Коханов, И. В. Севостьянова // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 156.
156. Танатова, Д. К. Физическая активность и спорт в жизни старшего поколения российских городов / Д. К. Танатова, Т. Н. Юдина, И. В. Королев // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29, № 1. – С. 107-112.
157. Темирханова, А. А. Оздоровительная физическая культура пожилых людей / А. А. Темирханова, С. В. Макушева // Вестн. КГАФКиС. – 2017. – № 1. – С. 154-163.
158. Терегулов, Ю. Э. Изменения эластических свойств артерий и гемодинамические процессы / Ю. Э. Терегулов, С. Д. Маянская, Е. Т. Терегулова // Современ. вопр. диагностики. – 2017. – Т. 103, № 2. – С. 14-20.
159. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, М. П. Мирошников, В. Б. Шарай // Вопр. психологии. – 1973. – № 6. – С. 141-145.
160. Троска, З. А. Вовлечение людей пожилого возраста в волонтерскую деятельность в рамках проекта «СОЧИ 2014» / З. А. Троска // Ученые записки РГСУ. – 2017. – Т. 16, № 1 (140). – С. 167-174.
161. Уракова, Т. Ю. Эффективность использования комплексных немедикаментозных восстановительных технологий у больных при дисциркуляторной энцефалопатии / Т. Ю. Уракова // Вестн. восстановит. медицины. – 2009. – № 3. – С. 69-71.
162. Фатеева, В. В. Маркеры эндотелиальной дисфункции при хронической ишемии мозга / В. В. Фатеева, О. В. Воробьева // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2017. – № 4. – С. 107-112.

163. Федякин, А. А. Построение оздоровительных занятий физической культурой с женщинами пожилого возраста / А. А. Федякин, Э. Г. Лактионова, Н. М. Нефедова // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 2. – С. 94-99.

164. Хамидов, Н. Х. Структурно-функциональное состояние миокарда у больных изолированной систолической гипертензией пожилого возраста с коморбидной депрессией / Н. Х. Хамидов, С. А. Умарова, Н. М. Шаропова // Здравоохранение Таджикистана. – 2014. – № 4. – С. 61-68.

165. Хомяков, Г. К. Индекс эффективности кровообращения как оперативный показатель управления тренировочным процессом / Г. К. Хомяков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2 (144). – С. 267-269.

166. Хромцова, О. М. Качество жизни и типы отношения к болезни у пожилых пациентов с артериальной гипертензией / О. М. Хромцова, И. Е. Оранский // Урал. мед. журн. – 2010. – № 10. – С. 117-122.

167. Царева, М.О. Артериальная гипертензия во время занятий спортом у лиц среднего и пожилого возраста / М. О. Царева, Е. Н. Корсунова, А. С. Шмойлова, Ю. Г. Шварц // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 1. – С. 20-24.

168. Чазова, И. Е. Артериальная гипертония. Гипертоническая болезнь / И. Е. Чазова, Н. М. Чихладзе // Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний. – Москва, 2015. – С. 380-406.

169. Чаусов, Н. Ю. К вопросу о стратегиях активного долголетия людей старшего поколения / Н. Ю. Чаусов, Н. Н. Чаусов // Russian Economic Bulletin. – 2020. – Т. 3, № 4. – С. 195-199.

170. Черешнев, В. А. Клиническая патофизиология: курс лекций / В.А. Черешнев, П.Ф. Литвицкий, В.Н. Цыган. – Санкт-Петербург, 2012. – 432 с.

171. Чернышкова, Е. В. Медико-социальные механизмы пролонгирования активного образа жизни в пожилом возрасте : автореф. дис. ... д-ра соц. наук / Е. В. Чернышкова. – Волгоград, 2013. – 44 с.

172. Чернышкова, Е. В. Медико-социальные риски пролонгирования активного образа жизни пожилых людей / Е. В. Чернышкова // Фундамент. исследования. – 2012. – № 3. – С. 358-361.

173. Чернышкова, Е. В. Проблематизация активной старости в медико-социальном дискурсе / Е. В. Чернышкова // Саратов. науч.-мед. журн. – 2010. – Т. 6, № 2. – С. 481-483.

174. Чернышкова, Е. В. Продолжение трудовой деятельности в контексте активного образа жизни пожилых людей / Е. В. Чернышкова, Е. А. Андриянова // Социальная интеграция и развитие этнокультур в евразийском пространстве. – 2013. – № 1. – С. 147-150.

175. Чеснокова, И. В. К проблеме оценки качества жизни пациентов с артериальной гипертензией / И. В. Чеснокова // Интеграция наук. – 2017. – Т. 2, № 2. – С. 42-45.

176. Чирков, В. А. Социально-гигиеническое исследование качества жизни лиц пожилого возраста, проживающих в различных социальных условиях / В. А. Чирко, А. В. Бреутов, Р. А. Бреутова // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 12 (20). – С. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/sotsialno-gigienicheskoe-issledovanie-kachestva-zhizni-lits-pozhilogo-vozrasta-prozhivayuschih-v-razlichnyh-sotsialnyh-usloviyah> (дата обращения: 2.08.2018)

177. Чужинова, Т. Д. Эффективность дозированной физической нагрузки у пациентов с дислипидемиями / Т. Д. Чужинова, А. Е. Дегтярев, Т. Д. Новикова // Науч. ведомости БГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – Т. 14, № 10. – С. 166-168.

178. Чумаков, П. М. Белок p53 и его универсальные функции в многоклеточном организме / П. М. Чумаков // Успехи биологич. химии. – 2007. – Т. 47. – С. 3-52.

179. Шаманская, Е. Ю. Обзор нормативной правовой основы Федерального проекта «Разработка и реализация программы системной поддержки и повышения качества жизни граждан старшего поколения»

(старшее поколение) / Е. Ю. Шаманская // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 2-9 (70). – С. 171-175.

180. Швалев, В.Н. Возрастные изменения нервного аппарата сердца и содержания в нем оксида азота в норме и при патологии / В. Н. Швалев // Тихоокеан. мед. журн. – 2012. – № 2. – С. 94-99.

181. Шведько, А. В. Одиночество и физическая культура в пожилом возрасте: результаты рандомизированного контрольного пилотного эксперимента программы физической активности пожилых людей для избавления от одиночества / А. В. Шведько // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 4. – С. 99-107.

182. Шевелева, Н. И. Эффективность физических упражнений при артериальной гипертензии (Обзор литературы) / Н. И. Шевелева [и др.] Медицина Кыргызстана. – 2020. – № 1. – С. 47-52.

183. Шевченко, О. П. Гипергомоцистеинемия и ее клиническое значение / О. П. Шевченко, Г. А. Олефриенко // Лаборатория. – 2002. – №1. – С. 3-7.

184. Шилько, В. Г. Влияние занятий физическими упражнениями на продолжительность и качество жизни людей старшего поколения / В. Г. Шилько, Н. Л. Гусева, В. С. Колпашникова // Теория и практика физ. культуры. – 2019. – №11. – С. 31-33.

185. Шилько, В. Г. Физическая активность как средство повышения продолжительности и качества жизни возрастных людей / В. Г. Шилько, Н. Л. Гусева, В. С. Колпашникова // Теория и практика физ. культуры. – 2020. – № 11. – С. 71-73.

186. Шмойлова, А. С. Данные ультразвукового исследования сердца, сосудов и изменения артериального давления у спортсменов-ветеранов / А. С. Шмойлова, М. О. Вялова, Д. Г. Персашвили, Е. Ю. Шварц // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2019. – Т. 18, № S1. – С. 167-168.

187. Штарик, С. Ю. Коморбидность артериальной гипертензии и тревожно-депрессивных расстройств среди взрослого населения крупного промышленного центра Восточной Сибири : дис. ... канд. мед. наук / С. Ю. Штарик. – Красноярск, 2010. – 288 с.

188. Шуленин, К. С. Закономерности поражения органов-мишеней, прогрессирования заболевания и возможности совершенствования лечебно-диагностической помощи при гипертонической болезни у военнослужащих : автореф. дис. ... д-ра. мед. наук / К. С. Шуленин. – Санкт-Петербург : ВМА, 2012. – С. 14-22.

189. Щанина, Е. В. Интеграция пожилых людей в современный социум / Е. В. Шанина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2015. – № 1 (33). – С. 150-162.

190. Щегорцов, А. А. Муниципальные стратегии для достижения активного долголетия населения / А. А. Щегорцов // Гос. власть и мест. самоуправление. – 2015. – № 4. – С. 14-17.

191. Юрченко, А. Л. Элементарные оценки влияния аэробной физической нагрузки на организм занимающихся физической активностью / А. Л. Юрченко // Потенциал современной науки. – 2015. – № 5 (13). – С. 88-93.

192. Якутина, Н. В. Коррекция эндотелиальной дисфункции и микроциркуляторных нарушений у больных артериальной гипертензией в сочетании с сахарным диабетом 2 типа / Н. В. Якутина // Рос. кардиологич. журн. – 2007. – № 6. – С. 27-30.

193. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly / W. S. Aronov [et al.] // JACC. – 2011. – Vol. 57, № 20. – P. 2037-2114.

194. Age-dependent changes in myocardial matrix metalloproteinase/tissue inhibitor of metalloproteinase profiles and fibroblast function / M. L. Lindsey [et al.] // Cardiovasc Res. – 2005. – Vol. 66. – P. 410-419.

195. Aortic calcification associated with left ventricular hypertrophy and diastolic dysfunction in elderly male patient with hypertension / In-Jeong Cho [et al.] // JACC. – 2015. – Vol. 65, № 10. – P. 1171-1171.
196. Arterial hypertension in the elderly / B. Ivanovic [et al.] // Vojnosanit Pregl. – 2011. – Vol. 68, № 9. – P. 779-785.
197. Arterial Hypertension in the elderly / M.V. Malachias [et al.] // Arq Bras Cardiol. – 2016. – Vol. 107, № 3. – P. 64-66. (7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension. Chapter 11)
198. Arterial hypertension, antihypertensive therapy, and visit-to-visit blood pressure variability of elderly nursing home residents / F. Könnner [et al.] // Dtsch Med Wochenschr. – 2014. – Vol. 139, № 48. – P. 2441-2447.
199. Barrett-Connor, E. Menopause, atherosclerosis, and coronary artery disease / E. Barrett-Connor // Curr Opin Pharmacol. – 2013. – Vol. 13, № 2. – P. 186-191.
200. Carris, N. W. Quality of Life in Treatment-Resistant Hypertension / N. W. Carris, S. M. Smith // Hypertens Rep. – 2015. – Vol. 17, № 8. – P. 61-61.
201. Casonatto, J. Hipotensao pos-exercicio aerobio: uma revisao sistematica / J. Casonatto, M. D. Polito // Rev Bras Med Esporte. – 2009. – Vol. 15, № 2. – P. 151-157.
202. Chen, G. Contributions of the Framingham Heart Study to the Epidemiology of Coronary Heart Disease / G. Chen, D. Levy // JAMA Cardiol. – 2016. – Vol. 7. – P. 825-830.
203. Ciaccio, M. Therapeutical approach to plasma homocysteine and cardiovascular risk reduction / M. Ciaccio, G. Bivona, C. Bellia // Therap. and Clin. Risk Manag. – 2008. – Vol. 4. – P. 219-224.
204. Cognitive Impairment and Slow Gait Speed in Elderly Outpatients with Arterial Hypertension: The Effect of Blood Pressure Values / G. Basile [et al.] // J Am Geriatr Soc. – 2015. – Vol. 63, № 6. – P. 1260-1261.

205. Combined aerobic and resistance training: are there additional benefits for older hypertensive adults / L. G. Lima [et al.] // *Clinics (Sao Paulo)*. – 2017. – Vol. 72, № 6. – P. 363-369.
206. Effect of the exercise of walkers performed in public squares with spontaneous or prescribed intensity on post-exercise hypotension / T. F. Silva [et al.] // *Rev Saude Publica*. – 2017. – Vol. 51. – P. 71-71.
207. Effects of maraphon running on plasma total homocysteine concentration / J. T. Real, A. Merchante, J. L. Gomez [et al.] // *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* – 2005. – Vol. 15. – P. 134-139.
208. Endothelin-1 vasoconstrictor tone increases with age in healthy men but can be reduced by regular aerobic exercise / G. P. Van Guilder [et al.] // *Hypertension*. – 2007. – Vol. 50. – P.403-409.
209. Estimation the quality of life in elderly migrants of the Far North in the period of readaptation to new climatic conditions / R. A. Iaskevich [et al.] // *Adv Gerontol*. – 2013. – Vol. 26, № 4. – P. 652-657.
210. Franklin, S. S. Single versus combined blood pressure components and risk for cardiovascular disease: the Framingham Heart Study / S. S. Franklin, V. A. Lopez, N. Wong // *Circulation*. – 2009. – Vol. 119. – P. 243-250.
211. Freeman, R. V. Spectrum of calcific aortic valve disease: pathogenesis, disease progression, and treatment strategies / R. V. Freeman, C. M. Otto // *Circulation*. – 2005. – Vol. 111. – P. 3316-3326.
212. Glazer, N. L. Sustained and shorter bouts of physical activity are related to cardiovascular health / N. L. Glazer [et al.] // *Med Sci Sports Exerc*. – 2013. – Vol. 45. – P. 109-115.
213. Greenwald, S. E. Aging of the conduit arteries / S. E. Greenwald // *J. Pathol*. – 2007. – Vol. 211, № 2. – P. 157-172.
214. Hinderliter, A. L. Assessing endothelial function as a risk factor for cardiovascular disease / A. L. Hinderliter, M. Caughey // *Curr. Atheroscler. Rep*. – 2003. – Vol. 5, № 6. – P. 506-513.

215. Hormone therapy dose, formulation, route of delivery, and risk of cardiovascular events in women: findings from the Women's Health Initiative Observational Study / C. L. Shufelt [et al.] // *Menopause*. – 2013. – Vol. 16. – P. 27-31.
216. Hypertension in the elderly / A. Handschin [et al.] // *Ther Umsch*. – 2015. – Vol. 72, № 6. – P. 397-403.
217. Hypertension in the Lebanese adults: impact on health related quality of life / M. Khalifeh [et al.] // *J Epidemiol Glob Health*. – 2015. – Vol. 5, № 4. – P. 327-336.
218. Identifying life-threatening shock in the older injured patient: an analysis of the National Trauma Data Bank / B. L. Zarzaur [et al.] // *J. Trauma*. – 2010. – Vol. 68, № 5. – P. 1134-1138.
219. Influence of training volume and acute physical exercise on the homocysteine levels in endurance-trained men: interactions with plasma folate and vitamin B12 / D. Konig, E. Bisse, P. Deibert [et al.] // *Ann. Nutr. Metab*. 2003. – Vol. 47. – P. 114-118.
220. Insights into left ventricular function from the time course of regional and global rotation by speckle tracking echocardiography / B. M. van Dalen [et al.] // *Echocardiography*. – 2009. – Vol. 26. – P. 371-377.
221. Jia, H. The effects of diabetes, hypertension, asthma, heart disease, and stroke on quality-adjusted life expectancy / H. Jia, M. M. Zack, W. W. Thompson // *Value Health*. – 2013. – Vol. 16, № 1. – P. 140-147.
222. Kallen, A. N. Cardiovascular disease and ovarian function / A. N. Kallen, L. Pal // *Curr Opin Obstet Gynecol*. – 2011. – Vol. 23, № 4. – P. 258-267.
223. Khabibulina, M. M. Effect of hypoestrogenemia on quality of life of premenopausal women with arterial hypertension / M. M. Khabibulina // *Kardiologiya*. – 2013. – Vol. 53, № 11. – P. 45-48.
224. Klavestrand, J. The relationship between physical activity and health-related quality of life: a systematic review of current evidence / J. Klavestrand, E. Vingard // *Scand. J. Med. Sci. Sports*. – 2009. – Vol. 19, № 3. – P. 300-312.

225. Kucharska, E. Arterial hypertension in elderly patients - from pathophysiology to rational treatment / E. Kucharska // *Przegl Lek.* – 2013. – Vol. 70, № 4. – P. 215-217.
226. Lee, I. M. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy / I. M. Lee [et al.] // *Lancet.* –2012. – Vol. 380. – P. 219-229.
227. Localized retinal nerve fiber layer defects and arterial hypertension / L. Xu [et al.] // *Am J Hypertens.* – 2013. – Vol. 26, № 4. – P. 511-517.
228. Macia, E. Arterial hypertension in Dakar: Prevalence, awareness, treatment, and control / E. Macia, P. Duboz, L. Gueye // *Bull Soc Pathol Exot.* – 2015. – Vol. 108, № 1. – P. 49-56.
229. Medico-social factors influencing the course of arterial hypertension and the quality of life / I. N. Zamotaev [et al.] // *Klin Med (Mosk).* – 2012. – Vol. 90, № 4. – P. 25-31.
230. Medvedev, N. V. Pathogenetic significance of interstitial fibrosis in development myocardial dysfunction and chronic heart failure in elderly patients with arterial hypertension / N. V. Medvedev, N. K. Gorshukova // *Adv Gerontol.* – 2013. – Vol. 26, № 1. – P. 130-136.
231. Mendelsohn, M. E. Estrogen actions in the cardiovascular system / M. E. Mendelsohn // *Climacteric.* – 2009. – Vol. 12, № 1. – P. 18-21.
232. Mihaila, V. General Population Norms for Romania using the Short Form 36 Health Survey (SF-36) / V. Mihaila, D. Enachescu, C Davila // *QL News Letter.* – 2001. – № 26. – P. 17-18.
233. Mitu, F. The incidence of essential hypertension in elderly patients with metabolic syndrome / F. Mitu, E. Stefanachi, M. M. Leon // *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* – 2013. – Vol. 117, № 3. – P. 630-634.
234. Normal presenting vital signs are unreliable in geriatric blunt trauma victims / D. S. Heffernan [et al.] // *J. Trauma.* – 2010. – Vol. 69, № 4. – P. 813-820.

235. Nyanzi, R. Diabetes and quality of life: a Ugandan perspective / R. Nyanzi, R. Wamala, L. K. Atuhaire // *J Diabetes Res.* – 2014. – Vol. 14. – P. 12.

236. Physical activity, quality of life and symptoms of depression in community-dwelling and institutionalized older adults / A. Salguero, R. Martínez-García, O. Molinero, S. Márquez // *Archives of gerontology and geriatrics.* – 2011. – Vol. 53, № 2. – P. 152-157.

237. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease among patients with systemic arterial hypertension without respiratory symptoms / M. F. Rabahi [et al.] // *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* – 2015. – Vol. 31, № 10. – P. 1525-1529.

238. Prevalence, awareness, treatment and control of arterial hypertension in Astana, Kazakhstan / A. Supiyev [et al.] // *Public Health.* – 2015. – Vol. 129, № 7. – P. 948-953.

239. Primary stroke prevention in the elderly: current evidence in the treatment of arterial hypertension / L. Castilla-Guerra [et al.] // *Rev Esp Geriatr Gerontol.* – 2012. – Vol. 47, № 3. – P. 119-124.

240. Proteinuria and total plasma homocysteine levels in chronic renal disease patients with a normal range serum creatinine: Critical impact of true GFR / A. G. Bostom, F. Kronenberg, V. Schwenger [et al.] // *J. Am. Soc. Nephrol.* – 2000. – Vol. 11. – P. 305-310.

241. Quality of life in asthma. Internal consistency and validity of the SF-36 questionnaire / J. Bousquet, J. Knani, H. Dhivert [et al.] // *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* – 1994. – Vol. 149. – P. 371-375.

242. Quality of Life on Arterial Hypertension: Validity of Known Groups of MINICHAL / A. L. Soutello [et al.] // *Arq Bras Cardiol.* – 2015. – Vol. 104, № 4. – P. 299-307.

243. Recommendations for quantifying the structure and function of the heart chambers / Roberto M. Lang, Michelle Bierig, Richard B. Devereux [et al.] // *J. Am. Soc. Echocardiogr.* – 2006. – № 7. – P. 79-108.

244. Relationship between blood pressure variability and the quality of life / J. Sung [et al.] // *Yonsei Med J.* – 2014. – Vol. 55, № 2. – P. 374-378.
245. Results of the Russian EKSPERT program: post-marketing supervision over efficacy and influence of the preparation Ekvator on quality of life at out-patients with arterial hypertension / M. G. Glezer [et al.] // *Kardiologiya.* – 2014. – Vol. 54, № 3. – P. 15-22.
246. Rosenberg, S. R. Biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease / S. R. Rosenberg, R. Kalhan // *Transl. es.* – 2012. – Vol. 159. – P. 28-37.
247. Rubio-Guerra, A. F. Recommendations for the treatment of hypertension in elderly people / A. F. Rubio-Guerra, M. B. Duran-Salgado // *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem.* – 2015. – Vol. 12, № 3. – P. 146-151.
248. Sakane, N. Pharmacology in health foods: merits and demerits of food with health claims for the prevention of metabolic syndrome / N. Sakane // *J. Pharmacol. Sci.* – 2011. – Vol. 115, № 4. – P. 476-480.
249. Schrage, P. O. Ageing reduces NO- and prostaglandin-mediated vasodilatation / P. O. Schrage // *J. Physiol.* – 2007. – Vol. 579. – P. 227-236.
250. Screening, referral and treatment for depression in patients with coronary heart disease / D. M. Colquhoun, S. J. Bunker, D. M. Clarke [et al.] // *Med J Aust.* – 2013. – № 198. – P. 483-484.
251. Socio-demographic characteristics and quality of life of elderly patients with systemic arterial hypertension who live in rural areas: the importance of nurses' role / D. M. Tavares [et al.] // *Rev Lat Am Enfermagem.* – 2013. – Vol. 21, № 2. – P. 515-522
252. Socio-economic and health organizational problems of emergency and out-patient care for elderly and senile patients with arterial hypertension (according to the sociological monitoring) / E. L. Davydov [et al.] // *Adv Gerontol.* – 2013. – Vol. 26, № 4. – P. 707-713.
253. Soyibo, A. K. Evaluation and management of hypertension in the elderly / A. K. Soyibo, E. N. Barton // *West Indian Med J.* – 2012. – Vol. 61, № 9. – P. 907-911.

254. Swim training attenuates the adverse remodeling of LV structural and mechanical properties in the early compensated phase of hypertension / J. Locatelli [et al.] // *Life Sci.* – 2017. – Vol. 18. – P. 742-749.

255. Systemic arterial hypertension in the elderly. Recommendations for clinical practice / M. Rosas-Peralta [et al.] // *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* – 2016. – Vol. 54, № 1. – P. 75-77.

256. Taddei, S. Aging and endothelial function in normotensive subjects and patients with essential hypertension / S. Taddei, A. Viridis, L. Ghiadoni // *Circulation.* – 1995. – Vol. 91. – P. 1981-1987.

257. The Effects of Arterial Hypertension and Age on the Sublingual Microcirculation of Healthy Volunteers and Outpatients with Cardiovascular Risk Factors / V. S. Kanoore Edul [et al.] // *Microcirculation.* – 2015. – Vol. 22, № 6. – P. 485-492.

258. The influence of hypertension on quality of life / M. V. Carvalho [et al.] // *Arq Bras Cardiol.* – 2013. – Vol. 100, № 2. – P. 164-174.

259. The kidney and homocysteine metabolism / A. N. Friedman, A. G. Bostom, J. Selhub [et al.] // *J. Am Soc. Nephrol.* – 2001. – Vol. 12. – P. 2181-2189.

260. The prognostic value of heart rate variability in the elderly, changing the perspective: from sympathovagal balance to chaos theory / P. Nicolini [et al.] // *Pacing Clin Electrophysiol.* – 2012. – Vol. 35, № 5. – P. 622-638.

261. Tosello, F. Ascending aortic dilatation, arterial stiffness and cardiac organ damage in essential hypertension / F. Tosello [et al.] // *Artery Research.* – 2012. – Vol. 6, № 4. – P. 162-162.

262. Treatment of hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) / F. Farsang [et al.] // *USH. Scientific Newsletter. Update on hypertension Management in COPD.* – 2016. – Vol. 17. – P. 62-62.

263. Wellons, M. Early menopause predicts future coronary heart disease and stroke: the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis / M. Wellons, P. Ouyang, P. J. Schreiner // *Menopause.* – 2012. – Vol. 19, № 10. – P.1081-1087.

264. Woodruff, P. G. Novel outcomes and end points: biomarkers in chronic obstructive pulmonary disease clinical trial / P. G. Woodruff // Proc. Am. Thorac. Soc. – 2011. – Vol. 8. – P. 350-355.

265. Xhignesse, P. Management of arterial hypertension in the elderly / P. Xhignesse, A. Saint-Remy, J. M. Krzesinski // Rev Med Liege. – 2014. – Vol. 69, № 5/6. – P. 294-300.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ОПРОСНИК КЖ SF-36 (сокращенная версия)

1. В целом Вы бы оценили состояние Вашего здоровья (обведите одну цифру)

- Отличное..... 1
Очень хорошее 2
Хорошее..... 3
Посредственное 4
Плохое 5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье *сейчас* по сравнению с тем, что было *год назад*. (обведите одну цифру)

- Значительно лучше, чем год назад 1
Несколько лучше, чем год назад 2
Примерно так же, как год назад 3
Несколько хуже, чем год назад 4
Гораздо хуже, чем год назад 5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течение своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени?

(обведите одну цифру в каждой строке)

		Да, значительно ограничивает	Да, немного ограничивает	Нет, совсем не ограничивает
А	Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятия силовыми видами спорта.	1	2	3
Б	Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды.	1	2	3
В	Поднять или нести сумку с продуктами.	1	2	3
Г	Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов.	1	2	3
Д	Подняться пешком по лестнице на один пролет.	1	2	3
Е	Наклониться, встать на колени, присесть на корточки.	1	2	3
Ж	Пройти расстояние более одного километра.	1	2	3
З	Пройти расстояние в несколько кварталов.	1	2	3
И	Пройти расстояние в один квартал.	1	2	3
К	Самостоятельно вымыться, одеться.	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего: (обведите одну цифру в каждой строке)

		Да	Нет
А	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемое на работу или другие дела.	1	2

Б	Выполнили меньше, чем хотели.	1	2
В	Вы были ограничены в выполнении какого-либо <i>определенного вида</i> работ или другой деятельности.	1	2
Г	Были <i>трудности</i> при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий).	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке)

		Да	Нет
А	Пришлось сократить <i>количество времени</i> , затрачиваемого на работу или другие дела.	1	2
Б	Выполнили меньше, чем хотели.	1	2
В	Выполняли свою работу или другие дела не так <i>аккуратно</i> , как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое и эмоциональное состояние в течение *последних 4 недель* мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешало 1
- Немного 2
- Умеренно 3
- Сильно 4
- Очень сильно 5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

- Совсем не испытывал(а) 1
- Очень слабую 2
- Слабую 3
- Умеренную 4
- Сильную 5
- Очень сильную 6

8. В какой степени боль в течение *последних 4 недель* мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой (включая работу вне дома или по дому)? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешала 1
- Немного 2
- Умеренно 3
- Сильно 4
- Очень сильно 5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение *последних 4 недель*. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям. (обведите одну цифру)

		Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
А	Вы чувствовали себя бодрым (ой)?	1	2	3	4	5	6
Б	Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
В	Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным (ой) что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
Г	Вы чувствовали себя спокойным(ой) и	1	2	3	4	5	6

	умиротворенным (ой)?						
Д	Вы чувствовали себя полным (ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
Е	Вы чувствовали себя упавшим(ой) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
Ж	Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
З	Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
И	Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто за последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми (навещать друзей, родственников и т. п.)? (обведите одну цифру)

- Все время 1
 Большую часть времени..... 2
 Иногда..... 3
 Редко..... 4
 Ни разу 5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляются по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

		Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном неверно	Определенно неверно
А	Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
Б	Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
В	Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
Г	У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5

Тест дифференциальной самооценки функционального состояния (САН)

Информация для пациента

Перед Вами представлены два ряда слов, обозначающие те или иные особенности психического состояния. Каждый признак имеет два противоположных полюса. Вам необходимо критически оценить своё состояние в настоящий момент. Для этого сначала выберите полюс, к которому Вы относите своё состояние. Чем ближе к полюсу Вы зачеркнёте цифру, тем сильнее выражено у Вас данное качество в настоящий момент.

«3» — зачёркивайте в том случае, если оно выражено сильно;

«2» — если выражено умеренно;

«1» — если выражено в наименьшей степени;

«0» — неопределённое положение, когда Вы не можете решить, к какому полюсу отнести своё состояние.

Долго не раздумывайте, отвечайте быстро.

Имейте в виду, что в каждом ряду должна быть зачёркнута только одна цифра!

Самочувствие хорошее	3	2	1	0	1	2	3	Самочувствие плохое
Чувствую себя сильным	3	2	1	0	1	2	3	Чувствую себя слабым
Пассивный	3	2	1	0	1	2	3	Активный
Малоподвижный	3	2	1	0	1	2	3	Подвижный
Весёлый	3	2	1	0	1	2	3	Грустный
Хорошее настроение	3	2	1	0	1	2	3	Плохое настроение
Работоспособный	3	2	1	0	1	2	3	Разбитый
Полный сил	3	2	1	0	1	2	3	Обессиленный
Медлительный	3	2	1	0	1	2	3	Быстрый
Бездеятельный	3	2	1	0	1	2	3	Деятельный
Счастливый	3	2	1	0	1	2	3	Несчастный
Жизнерадостный	3	2	1	0	1	2	3	Мрачный
Напряжённый	3	2	1	0	1	2	3	Расслабленный
Здоровый	3	2	1	0	1	2	3	Больной
Безучастный	3	2	1	0	1	2	3	Увлечённый
Равнодушный	3	2	1	0	1	2	3	Взволнованный
Восторженный	3	2	1	0	1	2	3	Унылый
Радостный	3	2	1	0	1	2	3	Печальный
Отдохнувший	3	2	1	0	1	2	3	Усталый
Свежий	3	2	1	0	1	2	3	Изнурённый
Сонливый	3	2	1	0	1	2	3	Возбуждённый
Желание отдохнуть	3	2	1	0	1	2	3	Желание работать
Спокойный	3	2	1	0	1	2	3	Озабоченный
Оптимистичный	3	2	1	0	1	2	3	Пессимистичный
Выносливый	3	2	1	0	1	2	3	Утомляемый
Бодрый	3	2	1	0	1	2	3	Вялый
Соображать трудно	3	2	1	0	1	2	3	Соображать легко
Рассеянный	3	2	1	0	1	2	3	Внимательный
Полный надежд	3	2	1	0	1	2	3	Разочарованный
Довольный	3	2	1	0	1	2	3	Недовольный

Самооценка своего здоровья

1. Мое отношение к своему здоровью	
1.1. Как Вы оцениваете свое здоровье?	
• Отличное	<input type="checkbox"/>
• Хорошее	<input type="checkbox"/>
• Удовлетворительное	<input type="checkbox"/>
• Плохое	<input type="checkbox"/>
1.2. Какие физические нагрузки Вы выполняете?	
• Физический труд по дому	<input type="checkbox"/>
• Прогулки на воздухе самостоятельно	<input type="checkbox"/>
• Легкая зарядка самостоятельно	<input type="checkbox"/>
• Занятия в группе (здоровья, спортивные секции и т.д.)	<input type="checkbox"/>
• Не делаю	<input type="checkbox"/>
• Другое _____	<input type="checkbox"/>
1.3. Вы курите?	
• Да (укажите сколько) <input type="checkbox"/> _____	
• Нет	<input type="checkbox"/>
• Иногда, по настроению	<input type="checkbox"/>
1.4. Как часто Вы употребляете спиртные напитки?	
• Никогда	<input type="checkbox"/>
• Несколько раз в год	<input type="checkbox"/>
• Один или два раза в месяц	<input type="checkbox"/>
• Каждую неделю	<input type="checkbox"/>
• Другое (вписать свой ответ) _____	
1.5. Посещаете ли Вы «Центр здоровья»?	
• Посещаю регулярно	<input type="checkbox"/>
• Иногда	<input type="checkbox"/>
• Нет	<input type="checkbox"/>
1.6. Как вы думаете, здоровый образ жизни нужен?	
• Да	<input type="checkbox"/>
• Нет	<input type="checkbox"/>
1.7. На Ваш взгляд здоровый образ жизни – это..."	
<input type="checkbox"/> Занятия спортом;	
<input type="checkbox"/> Здоровое питание (умеренное, хорошо сбалансированное, не переедать, есть больше овощей);	
<input type="checkbox"/> Хороший сон (не менее 7-8 часов в день);	
<input type="checkbox"/> Избавление от вредных привычек (курение, употребления наркотиков, употребления алкоголя и т.д.);	
<input type="checkbox"/> Закаливание;	
<input type="checkbox"/> Доброжелательное отношение к другим людям;	
<input type="checkbox"/> Общение с друзьями;	
<input type="checkbox"/> Хобби;	
<input type="checkbox"/> Прогулки на свежем воздухе;	
<input type="checkbox"/> Правильный режим труда и отдыха	

Регистрационная форма теста с 6-ти минутной ходьбой

Пациент _____ Возраст _____ Дата _____

Исходно: ЧСС _____ уд/мин САД _____ мм.рт.ст. ДАД _____ мм.рт.ст.

Выполненная дистанция:

- ✓ Пройденное расстояние _____
- ✓ Количество остановок во время теста _____
- ✓ Продолжительность отдыха _____
- ✓ Причина остановки _____

В конце теста: ЧСС _____ уд/мин САД _____ мм.рт.ст. ДАД _____ мм.рт.ст.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2020610151

Программа помощник для изучения влияния физической нагрузки на биохимические маркеры артериальной гипертензии у пожилых пациентов

Правообладатель: *Агранович Надежда Владимировна (RU)*

Авторы: *Агранович Надежда Владимировна (RU), Анопоченко Алёна Сергеевна (RU), Агранович Олег Виленович (RU), Кнышова Светлана Александровна (RU)*

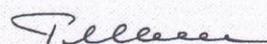
Заявка № 2019666302

Дата поступления 11 декабря 2019 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 09 января 2020 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивалиев



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2745241

**Способ оценки степени лечебных физических нагрузок
для пожилых людей с артериальной гипертензией**

Патентообладатели: *Агранович Надежда Владимировна (RU),
Анопченко Алёна Сергеевна (RU)*

Авторы: *Агранович Надежда Владимировна (RU),
Анопченко Алёна Сергеевна (RU), Агранович Олег
Виленич (RU)*

Заявка № **2020105320**
Приоритет изобретения **04 февраля 2020 г.**
Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений
Российской Федерации **22 марта 2021 г.**
Срок действия исключительного права
на изобретение истекает **04 февраля 2040 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Ивлиев

