ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ЕВСИНА
МАРИЯ ГЕННАДЬЕВНА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

3.1.33 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Борзунова Юлия Милославовна,
доктор медицинских наук, доцент

Екатеринбург – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

ВВЕДЕНИЕ …….. 5

ГЛАВА 1 АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) …. 15

1.1. Особенности влияния сахарного диабета 2 типа на сердечно-сосудистую систему у пациентов с артериальной гипертензией……. 16

1.2. Особенности нефропатии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и сердечно-сосудистыми заболеваниями …. 17

1.3. Основные лабораторные и ультразвуковые методы диагностики поражения почек у пациентов с сахарным диабетом 2 типа…… 19

1.4. Особенности лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа и артериальной гипертензией в сочетании с диабетической нефропатией ……..…. 21

1.4.1. Медикаментозное лечение ……. 21

1.4.2. Немедикаментозное лечение …….. 23

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ……..... 29

2.1. Дизайн работы ……. 29

2.2. Методы исследования ……. 32

2.2.1. Клинические методы исследования ……... 33

2.2.2. Лабораторные методы исследования ……. 33

2.2.3. Функциональные методы исследования …… 34

2.2.4. Лучевые методы исследования ……... 35

2.3. Методы восстановительного лечения …….. 35

2.4. Способ оценки непосредственных и отдаленных результатов восстановительного лечения ……..…….. 38

2.5. Статистическая обработка материала …….. 39

ГЛАВА 3. ОБЩАЯ, КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ …… 40

3.1. Общая характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 40

3.2. Клиническая характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 43

3.3. Лабораторная характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 45

3.4. Функциональная характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 47
3.5. Оценка анкетных методов исследования больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 49
3.6. Корреляционный анализ ……. 52
ГЛАВА 4. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ …….. 54
4.1. Динамика клинических симптомов у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 54
4.2. Динамики лабораторных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 57
4.3. Динамики функциональных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …….. 59
4.4. Динамики показателей анкетных методов исследования у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …… 60
4.5. Оценка непосредственных результатов восстановительного лечения ……. 64
4.6. Клинические примеры …… 65
ГЛАВА 5. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ …. 77
5.1. Оценка антропометрических показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода …… 78
5.2. Оценка лабораторных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода …… 79
5.3. Оценка функциональных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода …… 81
5.4. Оценка показателей анкетных методов исследования у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода …… 83
5.5. Клинические примеры (продолжение) ……. 87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ …… 92
ВЫВОДЫ …… 104
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ …… 106
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ …….. 108
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ …… 109
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ …….. 111

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Патент на промышленный образец …….. 136
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Методические рекомендации ……. 137
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Краткий вопросник оценки статуса здоровья (официальная русскоязычная версия 36-Item Short-form Health Survey (MOS SF-36) ……. 138
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Опросник «Самочувствие, Активность, Настроение» ……. 139
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Комплекс упражнений для больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …… 140
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Тренировки Северной ходьбы для больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией …… 142

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Актуальность изучения проблемы сахарного диабета 2 типа (СД2Т) в современной медицине объясняется его высоким медико-социальным значением [140]. С одной стороны, это обусловлено его высокой распространенностью в общей популяции – за последние 40 лет в мире число пациентов с диабетом увеличилось в 4 раза [109, 113]. В Российской Федерации на 01.01.2023 г., по данным Федерального регистра СД, состояло на диспансерном учете 4 962 762 человек, что составило 3,3% населения РФ, при этом из них 92,3% (4,58 млн человек) это больные СД2Т [121]. При этом, по данным масштабного российского эпидемиологического исследования (NATION), было показано, что 54% случаев СД2Т не было диагностировано. Это означает, что реальная численность пациентов с сахарным диабетом в России составляет не менее 11–12 млн человек (около 7% населения) [25].

С другой стороны, СД2Т играет существенную роль в ускорении развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), в частности артериальной гипертензии (АГ) [24, 28, 148, 183]. В основе развития ССЗ у больных СД лежат процессы ремоделирования миокарда, возникающие вследствие вторичных метаболических нарушений, в том числе, сопряженных с другим частым осложнением СД2Т – диабетической нефропатией (ДН) [149]. Взаимосвязь нарушения функции почек и процессов ремоделирования миокарда при СД2Т была подтверждена в многочисленных клинических исследованиях [103, 134, 161, 166]. По данным доступной литературы основная причина нефропатии при СД2Т – нарушение почечной гемодинамики [52]. Утрата экскреторных и инкреторных функций почек, обусловленных ДН, не редко приводит к летальному исходу от сердечно-сосудистых «катастроф» и почечной недостаточности в терминальной стадии [194, 203].

Являясь достаточно длительным процессом, поражение почек при СД проявляет себя клинически лишь в стадии протеинурии, что неизбежно приводит к хронической почечной недостаточности в течение 5–7 лет [55, 100]. При СД 30-35% больных нуждаются в гемодиализе [76, 187].

Для решения этой сложной задачи, необходима использовать возможности современной медицины и разрабатывать новые технологии. Применение лечебных физических факторов (ЛФФ), с целью повышения эффективности терапии ДН, позволит воздействовать на ключевые звенья сочетанной патологии для активизации защитных сил организма, коррекции нарушений гомеостаза и улучшения функционирования вовлеченных в патологический процесс органов и систем [2, 59, 201]. Применение таких физиотерапевтических методов, как магнитолазерной терапии (МЛТ), может значительно повысить эффективность базового лечения посредством регуляции метаболических процессов и нормализации микроциркуляции в результате воздействия на эндотелиальный компонент сосудистого тонуса [8, 84]. Следует отметить также саногенетические эффекты Северной ходьбы (СХ), направленные на улучшение состояния сердечно-сосудистой системы, включая способность переносить физические нагрузки, помогает контролировать обменные процессы, вес и артериальное давление (АД), а также улучшает психоэмоциональный фон больных [118, 201].

Степень разработанности темы

Согласно пунктам 4. «Реабилитация» клинических рекомендаций «Сахарный диабет 2 типа у взрослых – 2019 (15.01.2020)», «Хроническая болезнь почек (ХБП) – 2021-2022-2023 (24.06.2021)» и «Артериальная гипертензия у взрослых (2022) утвержденных Минздравом РФ специфической медицинской реабилитации пациентам с СД2Т, АГ и ХБП, в том числе с ДН, не требуется [9, 53, 54]. При этом в индивидуальных реабилитационных программах рекомендуется достижение и поддержание основных целевых показателей (углеводный и липидный обмен, АД и т.п.), комплаенс к базовой медикаментозной терапии, диете, контролю массы

тела, а также аэробным физическим нагрузкам, занятиям с медицинским психологом, отдыху в санаторно-курортных учреждениях, с целью улучшения соматического здоровья, качества жизни (КЖ) и профилактике развития осложнений [5, 128, 165, 168, 173, 178, 181, 188, 190, 196]. В то же время в вышеперечисленных методических документах нет указаний об использовании физических факторов, в частности МЛТ. Однако, в Национальных руководствах («Физиотерапия», «Физическая и реабилитационная медицина» и «Санаторно-курортное лечение») имеются сведенья о благоприятном влиянии магнитных полей и лазерного излучения на ряд физиологических и биохимических процессов (микроциркуляцию, проницаемость биомембран, эндокринную систему, пластический и энергетический обмены, реологические показатели, кроветворение и др.), что нашло свое практическое применение в лечении СД2Т и АГ [94, 95, 136].

Гипотеза исследования

Базовой научной предпосылкой выполнения диссертационной работы была гипотеза о целесообразности применения МЛТ и СХ в восстановительном лечении больных с ДН, ассоциированной с АГ, построенной на практическом и доказательном опыте применения данных физических факторов при различной патологии, в том числе, сердечно-сосудистого и эндокринного профиля [69, 107, 110, 127, 131, 182]. Выдвинутое предположение основано на доказанных положительных саногенетических эффектах как МЛТ (фотомагнитоэлектрический эффект – противовоспалительный, обезболивающий, противоотечный, регенераторный, иммунокорригирующий, гипокоагулирующий, антиспастический, потенцирующий действие лекарств, антигипоксический), так и СХ (тренирующий, метаболический, седативный, тромболитический, иммуномодулирующий, адаптационный и др.) [63, 72, 80, 96, 127, 133, 156], имплементация которых, по-видимому, может способствовать повышению эффективности восстановительного лечения, больных с ДН, ассоциированной с АГ, а также профилактике осложнений заболевания.

Цель исследования

Изучение эффективности применения магнитолазерной терапии и Северной ходьбы на фоне стандарта медикаментозной поддержки у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией.

Задачи исследования:

1. Оценить влияние комплексного восстановительного лечения с использованием магнитолазерной терапии и Северной ходьбы на фоне стандарта медикаментозной поддержки у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, на клинико-лабораторные и витальные показатели.
2. Изучить критерии качества жизни у пациентов с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, при непосредственном применении нового разработанного комплекса восстановительного лечения.
3. Исследовать динамику почечного кровотока (по данным ультразвукового исследования) у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, при применении комплексного восстановительного лечения (магнитолазерная терапия, Северная ходьба и медикаментозная поддержка).
4. Оценить непосредственные результаты восстановительного лечения у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, при использовании новой разработанной технологии, включающей магнитолазерную терапию и Северную ходьбу на фоне стандарта медикаментозной поддержки.
5. Изучить отдаленные результаты восстановительного лечения и качество жизни у пациентов с диабетической нефропатией, ассоциированной с

артериальной гипертензией (данные катамнеза).

Научная новизна

Впервые получены научно обоснованные данные о позитивном влиянии нового разработанного комплекса восстановительного лечения, включающего МЛТ и СХ на фоне стандарта медикаментозной поддержки, на клинико-лабораторные и функциональные показатели у больных с ДН, ассоциированной с АГ. Показано достоверно ($p<0,05$-$0,01$) более полное купирование всех основных клинических проявлений сочетанной патологии, при стабилизации среднесуточного систолического артериального давления (САД), улучшении фильтрационной функции почек и ренального кровообращения, по сравнению со стандартом ведения данной категории больных, а также дополнительным применением СХ.

Впервые раскрыты саногенетические механизмы нового разработанного комплекса восстановительной терапии, реализующиеся за счет благоприятного влияния магнитолазерного излучения, СХ и медикаментозных препаратов на основные патогенетические звенья ассоциированной патологии (сосудорасширяющее, противоотечное, противовоспалительное и адаптационное влияние), что обеспечило высокую непосредственную эффективность лечения (81,4%) и КЖ пациентов (как по физическому компоненту – на 3,6-10,0%, так и психосоциальному – на 5,1-6,9%).

По результатам отдаленного периода наблюдения показана взаимная интегрирующая роль магнитолазерного излучения, СХ и медикаментозной поддержки в пролонгации полученных позитивных эффектов терапии (общее состояние больных, центральная гемодинамика, обменные процессы, функциональное состояние почек и КЖ).

Новизна исследования защищена патентом на промышленный образец: Схема «Оптимизация комплексной восстановительной терапии больных с

диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией» (№ (144032 от 01.10.2024). Приложение А.

Теоретическая и практическая значимость

Полученные результаты исследования являются теоретическим обоснованием к практическому применению нового разработанного комплекса (МЛТ, СХ и медикаментозная поддержка) у больных с ДН, ассоциированной с АГ, в амбулаторных условиях. Выявленные позитивные эффекты восстановительной терапии у данной категории пациентов, по-видимому, связаны как с синергическим действием магнитного и лазерного излучения (сосудорасширяющее, противоотечное, противовоспалительное и иммуномодулирующее влияние), так и компарантным – СХ (нормализация обменных и адаптационных процессов).

В результате использования разработанного комплекса восстановительного лечения у больных с ДН, ассоциированной с АГ, существенно улучшаются клинико-лабораторные и функциональные показатели, а также КЖ, в том числе в отдаленном периоде исследования.

Доказана целесообразность использования МЛТ и СХ на фоне медикаментозной поддержки в различных лечебно-профилактических учреждениях при восстановительном лечении данной категории пациентов, с учетом показаний и противопоказаний к их назначению.

Положения, выносимые на защиту:

1. Новый комплекс восстановительного лечения с использованием магнитолазерной терапии и Северной ходьбы на фоне стандарта медикаментозной поддержки у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, статистически значимо улучшает клинико-лабораторные показатели, состояние почечного кровотока и качество жизни пациентов.

2. Разработанный комплекс медицинских мероприятий у данной категории больных обеспечивает устойчивость полученных положительных результатов терапии в отдаленном периоде исследования.

Методология и методы исследования

Проспективное рандомизированное контролируемое исследование выполнено в соответствии с этическими положениями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации в действующей редакции (Бразилия, 2013 г.), приказа Минздрава России от 19.06.2003 г. № 266 «О правилах клинической практики в Российской Федерации» и акта Локального этического комитета ГАУЗ СО «Арамильская ГБ» (№ 11 от 11.02.2022 г.).

Диссертация реализована согласно плану НИР кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России: «Разработка инновационных технологий восстановительного лечения больных с наиболее распространенными соматическими заболеваниями с использованием природных и преформированных физических факторов» № АААА-А18-118021390117–8.

Паттерн исследовательских технологий включал набор современных и адекватных клинико-лабораторных и инструментальных методов обследования, валидизированных опросников, что позволило как верифицировать диагноз ассоциированной патологии, так и объективно оценить эффективность восстановительного лечения, в том числе в отдаленном периоде наблюдения.

Объект исследования: 148 пациентов с ДН, ассоциированной с АГ (МКБ: Е11.2 Инсулиннезависимый сахарный диабет с поражением почек и I11.9 – Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности), обследованных и пролеченных в условиях поликлиники ГАУЗ СО «Арамильская ГБ».

Внедрение результатов работы

Новый разработанный комплекс восстановительного лечения больных с ДН, ассоциированной с АГ, апробирован в ГАУЗ СО «Арамильская ГБ», внедрен в практику работы ГАУЗ СО «Городская больница г. Первоуральск» и используется в процессе подготовки врачей физиотерапевтов и физической и реабилитационной медицины на кафедре физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (г. Екатеринбург).

Степень достоверности и апробация работы

Достоверность результатов работы базируется на скрупулезном соблюдении протокола исследования по утвержденному дизайну, репрезентативном клиническом материале (148 пациентов с ДН, ассоциированной с АГ), рандомизации больных по группам (основная, сравнения и контроля), использовании информативных методов обследования (клинические, лабораторные и функциональные), адекватной статистической обработке материала, а также на применении эффективных технологий восстановительной медицины.

Полученные результаты научного исследования были доложены и обсуждены на Межтерриториальном обществе физиотерапевтов УрФО (Екатеринбург, 2023), Всероссийском Форуме «Санкур-эволюция» (Екатеринбург, 2024), III Международном ЕвроАзиатском Форуме врачей внутренней медицины (Уфа, 2024), 8-м Российском конгрессе с международным участием «Физическая и реабилитационная медицина» (Москва, 2024), VIII Международном медицинском форуме Донбасса «Наука побеждать... болезнь» (Донецкая Народная Республика, 2024).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, из них: 4 в журналах К1 и К2 (рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для освещения основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук), получен 1 патент на промышленный образец и изданы методические рекомендации регионального уровня (Приложение Б).

Соответствие темы диссертации требованиям паспорта специальности 3.1.33

Диссертационная работа соответствует пунктам 2 и 4 паспорта специальности 3.1.33 Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация: даны научно обоснованные доказательства эффективности применения МЛТ и СХ на фоне стандарта медикаментозной поддержки у больных с ДН, ассоциированной с АГ, и устойчивости полученных позитивных результатов восстановительного лечения.

Личное участие автора

Диссертационная работа самостоятельно выполнена автором на базе поликлинического отделения ГАУЗ СО «Арамильская ГБ» за 2022-2025 гг.: определены цель и задачи исследования; проведен набор больных в соответствии с дизайном/протоколом работы, их обследование; сформирована электронная база данных; выполнен математический анализ материала; обобщены результаты исследования (непосредственные и отдаленные); опубликовано 6 научных работ, в том числе 1 патент и 1 методические рекомендации. Личный вклад автора в представленной работе составляет не менее 85%.

Объем и структура работы

Диссертационная работа оформлена на 142 страницах и включает 5 глав: Обзор литературы, Материалы и методы, собственные наблюдения (3 главы), Заключение, Выводы, Практические рекомендации, Перспективы дальнейшей разработки темы, Список сокращений, Список приведенной литературы (206 источников, из них: 154 – отечественных и 52 – зарубежных). В тексте представлены 23 таблицы и 21 рисунок.

ГЛАВА 1. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА, ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

СД2Т является одним из наиболее распространенных хронических заболеваний в мире [25]. По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения и американской диабетической ассоциации, в XXI веке распространенность СД и его «омоложение» носят пандемический характер [122, 176, 200]. Известно, что больные с СД2Т подвержены риску развития различных осложнений, наиболее частыми из которых являются «микрососудистые осложнения», такие как нефропатия, ретинопатия, нейропатия, а также сердечно-сосудистые заболевания (в первую очередь АГ) [34, 137, 206].

Исследования в области восстановительной медицины и медицинской реабилитации уделяется больше внимание лечению и профилактики различных заболеваний и их последствий, включая СД2Т и АГ, а также коррекции выявленных метаболических нарушений и физического статуса [94, 95]. Следует отметить, что если для патологии ССЗ, в частности АГ, преддиабета и СД2Т разработаны и широко используются реабилитационные программы с использованием ЛФФ [7, 37, 40, 61, 150], то для ДН, в том числе, ассоциированной с АГ, подобные методические документы отсутствуют, а в клинических рекомендациях (по ДН и ХБП) нет указаний по применению ЛФФ [51, 54]. В то же время природные и физические факторы обладают большим потенциалом воздействия на основные патогенетические звенья прогрессирования заболеваний и предупреждения развития их осложнений [94, 95].

1.1 Особенности влияния сахарного диабета 2 типа на сердечно-сосудистую систему у пациентов с артериальной гипертензией

Многочисленные отечественные и зарубежные эпидемиологические исследования убедительно свидетельствуют о том, что 70-80 % больных СД2Т имеют АГ [81, 142, 189]. Общие механизмы патогенеза сосудистых и полиорганных поражений у пациентов с СД и АГ сопровождаются развитием сходных нарушений, существенно увеличивая тем самым риск развития терминальных стадий микрососудистых диабетических осложнений (хронической почечной недостаточности, инфаркта миокарда, мозгового инсульта, слепоты и ампутаций нижних конечностей). В связи с этим прогноз и КЖ больных значительно ухудшается [35].

Показана корреляционная связь между концентрацией инсулина в крови и повышением уровня АД [160]. В основе тесной взаимосвязи этих заболеваний лежит инсулинорезистентность (ИР) и гиперсимпатикотония [159], которые играют важную роль в развитии АГ и СД, оказывая атерогенное воздействие на стенки сосудов, вызывая дислипидемию (ДЛП), ряд гормональных и метаболических нарушений [174].

Формирование активных форм кислорода и высокая активность протеинкиназы С способствует существенному снижению дилатации сосудов, зависимых от эндотелия [146]. Значительное ослабление возможностей сосудистой стенки к адекватному синтезу вазодилататоров, приводит к дисбалансу в пользу вазоконстрикторов, прокоагулянтов и ферментов, участвующих в синтезе коллагена, задержке воспроизведения эндотелиальных клеток и их гибели [26].

Нарушение функции эндотелия, действие цитокинов и оксидантного стресса, ДЛП, накопление вторичных метаболитов липидов является закономерным результатом влияния гипергликемии на процесс атерогенеза в сосудистой стенке [117].

Многочисленные научные исследования свидетельствуют, что частота развития распространенного атеросклероза магистральных сосудов у больных СД

выше, чем в целом в популяции [39]. Кроме того, гипергликемия, АГ, повышенная агрессивность тромбоцитов, нарушение коагуляционных и фибринолитических свойств крови вносят свой существенный вклад в его развитие [89, 106].

Другим механизмом развития АГ и СД является дисбаланс вегетативной нервной системы, проявляющийся гиперсимпатикотонией, за счет гиперлептинемия, гиперинсулинемия и резистентности к лептину, который способствует активации симпатического влияния [115]. Усиленная симпатическая иннервация влияет на регуляцию генов, связанных с ренин-ангиотензиновой системой в разных тканях, включая адипозную ткань, что активирует ренин-ангиотензиновую систему в почках, образуется ангиотензин II – мощный вазоконстрикторный гормон, стимулирующий выработку в надпочечниках альдостерона, повышается всасывание глюкозы и происходит ретенция натрия [79]. Показано, что альдестерон повышает на 10% риск сердечно-сосудистой смертности у больных с СД, приводит к снижению биодоступности NO и способствует дальнейшему прогрессированию ИР [175].

Кроме того, у пациентов с СД и АГ страдает парасимпатический отдел с развитием относительной гиперсимпатикотонии, как общей отправной точкой в развитии ассоциированной патологии, приводящей к дальнейшему прогрессированию нарушений углеводного обмена и росту АД [36].

Таким образом, СД и АГ представляют собой две взаимосвязанные патологии, которые обладают мощным взаимоусиливающим повреждающим действием, направленным сразу на несколько органов-мишеней: сердце, сосуды мозга, сетчатки и почек [147].

1.2 Особенности нефропатии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа и сердечно-сосудистыми заболеваниями

СД2Т оказывает значительное влияние на функцию почек. Согласно данным Государственного регистра СД на 01.01.2023, в Российской Федерации распространенность ДН составляет 19,1% при СД2Т. Общая численность

пациентов СД с ХБП достигает около 1 млн человек [149]. По данным общей врачебной практики, частота ХБП еще выше – до 61% у больных СД2Т [16]. СД2Т увеличивает риск развития ХБП в 2,6 раза, а риск смерти из-за почечной патологии – в 3 раза [163].

ДН имеет факторы риска развития: мужской пол, пожилой возраст, альбуминурию, ДЛП, АГ и курение [51]. Наличие микроальбуминурии (МАУ) свидетельствует о развитии нефропатии, связанной с СД2Т, а нарастание ее показателей служит косвенным маркером увеличения степени этой нефропатии [88].

Основным механизмом поражения почек при СД является гипергликемия, способствующая накоплению продуктов гликирования и активации протеинкиназы С. Эти процессы инициируют воспаление, оксидативный стресс и повреждение эндотелия, что приводит к утолщению базальной мембраны клубочков, гломерулосклерозу и нарушению фильтрационной способности почек [21]. В результате формируется ДН, которая прогрессирует от МАУ к макроальбуминурии и, в итоге, к хронической почечной недостаточности [55, 116]. Ассоциации между МАУ, увеличенным риском ССЗ и прогрессированием ухудшения функции почек хорошо описаны Кобалавой Ж.Д., Карпович Ю.И. и др. [15, 47, 58].

Нарушение микроциркуляции приводить к снижению доставки кислорода тканям, активируя, тем самым, ренин-ангиотензин-альдостероновую систему, повышая продукцию ангиотензина II и ядерного фактора каппа-В. Стимуляция этих сигнальных путей существенно возрастает в условиях повышенного уровня глюкозы в крови и влечет за собой формирование дисфункции эндотелия капилляров почек [144].

Наличие у большого количества больных СД2Т сопутствующей АГ безусловно ускоряет почечное повреждение [148], в виду того, что гипергликемия способствует увеличению поступления в проксимальные извитые канальцы, и неадекватному увеличению обратного всасывания глюкозы вместе с натрием. Это приводит к снижению стимуляции юкстагломерулярного аппарата, вызывая

вазодилатацию и гиперфильтрацию, а также канальцевую дисфункцию. Развившаяся альбуминурия сама становится фактором, усиливающим дальнейшую прогрессию ДН, и независимым предиктором сердечно-сосудистой смертности [29].

Таким образом, нарушение функции почек, в частности ДН, у пациентов с СД2Т тесно связано с повышением риска ССЗ, значительно увеличивает смертность и частоту сосудистых осложнений у пациентов с СД [33]. Среди клиницистов доминирует мнение о том, что ССЗ, приводящие к гломерулосклерозу, наблюдаются при длительно протекающем СД (15-20-летней давности) и при неадекватном лечении [65].

1.3 Основные лабораторные и ультразвуковые методы диагностики поражения почек у пациентов с сахарным диабетом 2 типа

За последнее время стали появляться наблюдения, описывающие типичные проявления нефроангиопатий на ранних стадиях диабета и даже в предиабетическом состоянии или при латентно протекающем СД [202]. Это подтверждает необходимость раннего и комплексного обследования пациентов, страдающих СД2Т.

Согласно клиническим рекомендациям, принятым в практике для своевременной оценки функции почек у пациентов с СД, используют лабораторные и ультразвуковые методы диагностики [5].

К лабораторным методам диагностики в настоящее время относят: общеклинический анализ мочи с наличием альбуминурии, определение неселективной протеинурии, определение уровней креатинина, мочевины, расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) и калия сыворотки крови [32].

Следует отметить, что концентрация креатинина в плазме крови часто неправильно интерпретируется в качестве метода исследования почечной функции [126], содержание которого может сохраняться в пределах нормы несмотря на

утрату функционирующих нефронов вследствие гипертрофии сохранившихся нефронов и повышения их фильтрационной способности [138].

Экскреция альбумина с мочой выше нормальных значений представляет собой наиболее ранний маркер поражения почечных клубочков (эндотелиальной дисфункции) и наблюдается еще до развития значимых структурных изменений почечного фильтра [54].

Наиболее точно функциональное состояние почек отражает показатель СКФ [77], снижение которого является признаком, подтверждающим повреждение нефронов, либо развитие состояния, связанного с уменьшением перфузии крови [177]. Наиболее простым и удобным на практике является определение СКФ по клиренсу эндогенного вещества – креатинина, который поступает в кровь естественным образом в процессе самообновления мышечной ткани с примерно постоянной скоростью. Формулы для расчета СКФ удобны в применении и валидированы [130]. Для определения СКФ у взрослых в настоящее время используется формула CKD-EPI, как более универсальный и точный метод, отражающий достоверные данные на любой стадии ХБП у представителей всех рас, совпадающий с данными, полученными с помощью референтного метода – плазматического клиренса 99mTcDTPA [129].

Ультразвуковое исследование (УЗИ) относится к наиболее доступному, неинвазивному и экономичному методу, позволяющему получать достаточно полную информацию о размерах, контурах, структуре паренхимы почек [42].

С появлением метода Допплера значительно расширись возможности при проведении УЗИ почек. Допплерограмма позволяет изучать спектр скоростей кровотока в сосуде на протяжении пульсового цикла, дифференцировать почечные артерии и вены, внутрипочечную сосудистую анатомию, отражает спектр скоростей кровотока в сосуде [50]. В настоящее время для характеристики артериального кровоснабжения почек наибольшее распространение получили индекс резистентности (индекс Пурсело; RI) и пульсационный индекс (индекс Гослинга; PI) [162], свидетельствующие о упругоэластичных свойствах артерий и состоянии периферического сопротивления кровотоку дистальнее места

измерения. Данные показатели могут выступать маркерами ДН у пациентов с нарушенной функцией почек [14]. В исследованиях E.Ishimura и соавт., представлены следующие данные: индекс резистивности является диагностически более значимым, чем пульсационный индекс, так как имеет меньший относительный размах вариации, составляющий не более 5% [179]. Другие авторы считают, что более чувствительным параметром является все же пульсационный индекс, поскольку учитывается кривая кровотока с оценкой в течение всего цикла сердечной деятельности [4].

Повышение показателей индексов сосудистого сопротивления на уровне ствола почечных артерий у пациентов с СД без наличия диабетической микроангиопатии может служить предиктором развития серьезных осложнений [64]. Для пациентов, страдающих диабетической микроангиопатией, было отмечено достоверное повышение показателей периферического сопротивления по индексам, преимущественно на междолевой и дуговой артериях [17].

1.4 Особенности лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа и артериальной гипертензией в сочетании с диабетической нефропатией

1.4.1. Медикаментозное лечение

Лечение пациентов с СД2Т и АГ, которые также страдают от ДН, представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода. ДН, являющаяся одной из наиболее тяжёлых осложнений СД2Т, приводит к прогрессирующей потере функции почек и повышает риск ССЗ [193]. Поэтому важно учитывать множество аспектов в процессе лечения.

Во-первых, контроль уровня глюкозы в крови является ключевым компонентом управления диабетом и предотвращения прогрессирования нефропатии [45]. Для этого могут применяться различные классы сахароснижающих препаратов, лидирующее место среди которых занимают препараты, улучшающие чувствительность тканей к инсулину (метформин,

гликлазид) и препараты оказывающие плейотропные эффекты: препараты инкретинового ряда (ингибиторы ДПП-4 (ингибиторы-дпептидилпептидазы-4) и агонисты ГПП-1 (аналог глюкагоноподобного пептида-1), ингибиторы НГЛТ-2 (натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа) [57, 198, 204].

Метформин является основным препаратом для лечения СД2Т и его использование связано с значительными преимуществами в контроле гипергликемии, а также с положительными эффектами на сердечно-сосудистую систему. В различных клинических исследованиях был установлен его кардиопротективный эффект, что делает его особенно ценным в лечении пациентов с диабетом, у которых высокий риск развития ССЗ [68, 86, 119].

Гликлазид, являющийся препаратом сульфонилмочевины, выделяется среди своих аналогов благодаря тем положительным эффектам, которые были обнаружены в крупных рандомизированных исследованиях, таких как ADVANCE [145]. Это исследование продемонстрировало значительное снижение рисков как для впервые выявленной, так и прогрессирующей диабетической нефропатии, что подчеркивает важность проведения интенсивного контроля гликемии у пациентов с диабетом. Количество случаев МАУ, наблюдаемое у пациентов, принявших гликлазид, также значительно снизилось, что может говорить о его нефропротективных свойствах.

Новым направлением в лечении СД2Т явилось использование препаратов с так называемым инкретиновым эффектом, такие как агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 и ингибиторы дипептидилпептидазы-4 представляют собой многообещающую группу фармакологических средств, которые показали свою эффективность не только в контроле уровня глюкозы крови, но и в защите почек от повреждений, связанных с диабетом [169]. Они помогают контролировать уровень сахара в крови, процессы воспаления и окислительного стресса, снизить массу тела и АД, влияют на натрийурез, уровень МАУ, что дополнительно способствует уменьшению нагрузки на почки [141, 169].

Ингибитор натрий-глюкозного котранспортера-2, такой как дапаглифлозин, не только способствуют снижению уровня глюкозы, но и имеют защитный эффект

на почки, снижая уровень альбуминурии и замедляя прогрессирование ХБП [13, 78, 195].

Во-вторых, управление АГ является критически важной задачей, поскольку повышение АД может усиливать нефропатию и увеличивать риск ССЗ. Рекомендованные классы антигипертензивных препаратов включают ингибиторы (лизиноприл или рамиприл), и блокаторы рецепторов ангиотензина II (валсартан). Эти лекарства очень эффективны при снижении общего АД и могут оказывать дополнительный нефропротекторный эффект, что делает их особенно полезными для пациентов с ДН [9, 53, 90].

1.4.2. Немедикаментозное лечение

Терапевтический подход также должен учитывать диетические и образовательно-профилактические аспекты. Режим низкоуглеводной диеты, ограничение употребления соли и продуктов с высоким содержанием калия могут быть рекомендованы для улучшения контроля как уровня сахара в крови, так и АД. Важно также регулярное мониторирование функции почек и уровня электролитов, чтобы в случае необходимости корректировать терапию [92].

Психосоциальная поддержка играет важную роль в управлении данными заболеваниями. Поддержание положительного психологического климата, общение с единомышленниками через группы поддержки или онлайн-сообщества могут помочь пациентам справляться с эмоциональными нагрузками, связанными с их состоянием. Также рекомендуется проводить регулярные проверки на наличие депрессии и тревожных расстройств, так как эти условия могут существенно влиять на КЖ и мотивацию к соблюдению рекомендаций врача [93].

В лечении больных СД и АГ широко используются природные и преформированные факторы (лечебная физическая культура, адекватные физические нагрузки, инсулино- и энзимостимулирующие, актопротекторные, седативные, гормоно- и вегетокорригирующие, гипотензивные и др.) [95], в том числе в амбулаторных и санаторно-курортных условиях [1, 3, 94].

Важной составляющей общего плана лечения пациентов с СД2Т, АГ и ДН является регулярная физическая активность. Умеренные/адекватные по нагрузке упражнения, такие как ходьба, могут значительно улучшить общее состояние здоровья, помочь в контроле массы тела и улучшить чувствительность к инсулину. Исследования показывают, что физическая активность может также помогать в снижении АД, что является важным аспектом профилактики ССЗ, особенно у пациентов с СД2Т [91, 105].

СХ (или скандинавская ходьба) представляет собой уникальный вид физической активности, который активно развивается в последние годы и завоевывает популярность во всем мире [46, 67, 114]. Принципы СХ заключаются не только в использовании специализированных палок, но и в правильной технике ходьбы, которая напоминает стиль катания на лыжах [11,124, 197].

СХ, как форма физической активности, действительно имеет множество положительных эффектов на организм, в том числе при различных патологических состояниях [20, 56, 125, 132, 135]. Одним из ее ключевых преимуществ является то, что она задействует примерно 90% мышц тела. Это значительно превышает активность при обычной ходьбе, где участвуют только около 50% мышц. За счет этой высокой активности обеспечивается более эффективное сжигание калорий, что, в свою очередь, может привести к стабилизации и даже снижению массы тела у людей, особенно у страдающих СД2Т и ДН [167, 184]. У таких пациентов внимательное отношение к весу и физической активности является критически важным для управления заболеванием и уменьшения рисков, связанных с осложнениями [191].

Она не только способствует укреплению сердечно-сосудистой системы и дыхательной функции, но и значительно улучшает координацию движений, равновесие и общую подвижность, а также психоэмоциональное состояние. Так, В. А. Борисов, с соавт. у больных с аортокоронарным шунтированием показали улучшение работоспособности, переносимости физической нагрузки и основных показателей сердечно-сосудистой системы [137], А. Н. Гращенкова при инфаркте миокарда – повышение толерантности к физическим нагрузкам, эмоционального

фона и снижение веса [22], Л. Т. Гильмутдинова с соавт. при ДЛП – падение в крови уровня фракций жиров, коэффициента атерогенности, повышение физической нагрузки, улучшение показателей адаптационного резерва организма [112].

Помимо улучшения физического состояния, СХ может положительно влиять на метаболизм веществ, способствуя нормализации обменных процессов, поступлению и утилизации кислорода в организме, с «омолаживающим» эффектом [112, 185, 186], в том числе при СД [120, 125] и ожирении [38, 74, 114, 171]. При этом тренировки СХ 3 раза в неделю по 60 минут в течение двух месяцев вызвала коррекцию гликемии, жирового обмена и психоэмоционального состояния пациентов, увеличивая эффект «сжигания» калорий.

Регулярные занятия этим видом активности также оказывают благоприятное воздействие на центральную нервную систему, способствуя повышению устойчивости к стрессам и восстановлению когнитивных функций. Занятия на свежем воздухе, особенно в живописной природной среде, способствуют снижению уровня невротических проявлений, улучшают настроение и общее самочувствие и КЖ пациентов [41, 44, 101, 102].

Учитывая все вышеперечисленные позитивные эффекты СХ, она нашла широкое применение в терапии больных с АГ [19, 71, 73, 75, 99, 205]. При этом авторы отмечают не только гипотензивное действие упражнений (до целевых цифр АД), но и улучшение функций дыхательной (респираторные пробы и спирометрия) и сердечно-сосудистой систем (измерение АД, тест 6-минутный тест ходьбы), а также снижение аффективных расстройств, тревожно-депрессивного синдрома, восстановление когнитивных функций (показатели волны P_{300} слуховых вызванных потенциалов), КЖ в повседневной жизни, что способствовало продлению стадии ремиссии АГ и росту реабилитационного потенциала.

Нельзя недооценивать и щадящее воздействие СХ на суставы (физической доступности процедур). Это особенно актуально для людей, страдающих от заболеваний опорно-двигательного аппарата, поскольку использование специальных палок позволяет снизить нагрузку на суставы, тем самым уменьшив риск физических перегрузок и травм. Увеличение амплитуды движений в суставах,

которое наблюдается при занятиях СХ, также способствует улучшению гибкости и снижению болевых ощущений [114, 132].

Доказано, что использование физиотерапевтических факторов, таких как магнито-лазерное излучение обладает широким спектром действия на живой организм [23, 66, 83, 133]. Следует отметить, что МЛТ является сочетанным воздействием на организм магнитным полем и низкоинтенсивным лазерным излучением (фотомагнитоэлектрическое действие), которые обладают синергизмом биологических эффектов.

В. С. Улащик, С. В. Москвин и Т. В. Рыжкова обобщили основные из них, выделив физико-химические изменения (образование электронных возбужденных состояний, свободных форм веществ – фотопродуктов, в том числе синглетного кислорода, конформационное влияние на рецепторы мембран, изменение pH среды, фотодинамический эффект), биологические реакции (активация биосинтетических процессов, увеличение образования макроэргов, изменение гормонального баланса и проницаемости сосудов, стимуляция пролиферации клеток и компенсаторно-приспособительных процессов, инициация рефлекторных реакций и дегрануляция тучных клеток) и основные клинические эффекты (противовоспалительный, обезболивающий, противоотечный, регенераторный, иммунокорригирующий, гипокоагулирующий, антиспастический, потенцирующий действие лекарств, антигипоксический) [83, 133].

В связи с этим МЛТ нашла широкое применение в восстановительном лечении различных заболеваний: опорно-двигательного аппарата [23, 104, 111], сердечно-сосудистой [18, 69, 108] и дыхательной систем [10, 151], органов пищеварения [12, 85, 143], тревожно-депрессивных состояний и стресса [27, 98] и др.

Следует отметить, что лазерное излучение и МЛТ с успехом применяется при СД. Так, С. В. Москвин и Т. В. Рыжкова в своей монографии обобщили литературные данные в этой области физиотерапии, показав, что низкоинтенсивные медицинские лазеры в комплексе с другими факторами способны компенсировать СД, нормализовать углеводный обменен, ДЛП,

процессы пероксидации липидов и показатели иммунного статуса (гуморальные и клеточные) [83]; М. Б. Лутошкин отмечает целесообразность применения лазеров при ДН (улучшение микроциркуляции крови в облучаемой почке, в том числе рефлекторно – и в интактной), а также дозозависимый эффект воздействия, который максимально проявлялся на уровне мелких сосудов и при низкой интенсивности [97]; А. К. Кожанова с соавт. установили при СД2Т способность МЛТ снизить тревожно-депрессивные проявления [60].

У пациентов с АГ магнито-лазерное излучение оказывает общесистемное и стойкое снижение АД, что позволило уменьшить дозу антигипертензивных препаратов и улучшить психоэмоциональное состояние [6, 107]. При этом дополнительно отмечено статистически значимое купирование болевого синдрома (краниалгии и/или стенокардии), астеноневротических проявлений (раздражительность) и улучшение настроения [70], а также КЖ больных с повышением их повседневной активности [87].

Резюме

Таким образом, литературные данные свидетельствуют о значительной распространенности СДТ2, АГ и ДН, подчеркивая важность их ранней диагностики и эффективного лечения. Эти заболевания часто идут рука об руку и могут существенно повлиять на КЖ пациента и его долгосрочные исходы. Раннее выявление и вмешательство имеют критическое значение для предотвращения прогрессирования заболеваний, снижения рисков осложнений и увеличения продолжительности жизни людей, страдающих от этих состояний. Понимание взаимосвязей между СДТ2, АГ и ДН также способствует разработке более эффективных стратегий лечения и индивидуализированного подхода к терапии.

ДН, являющаяся одной из наиболее тяжёлых осложнений СД2Т, приводит к прогрессирующей потере функции почек и повышает риск ССЗ.

Лечение пациентов с СД2Т и АГ, которые также страдают ДН, представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода, учитывающего

диетические и образовательно-профилактические аспекты, прием сахароснижающих и гипотензивных препаратов, систематические адекватные физические нагрузки, включая СХ, и применение инновационных технологий ЛФФ (аппаратной физиотерапии) с широким саногенетическим действием, например, МЛТ.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При выполнении исследования (больные в качестве объекта наблюдения) учитывались все основные этические нормы, заложенные в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в современной редакции Генеральной Ассамблеи, Форталеза, Бразилия, октябрь 2013 г.), правилах клинической практики в Российской Федерации (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003 года), национальном стандарте Российской Федерации («Надлежащая клиническая практика», 2005 г.), а также протоколе научной работы, утвержденного Локальным этическим комитетом ГАУЗ СО «Арамильская ГБ» (№ 11 от 11.02.2022 г.). Все пациенты подписывали форму информированного согласия до проведения исследования и были осведомлены об отсутствии вмешательств, противоречащих рутинной практике ведения больных АГ и СД2Т согласно действующим рекомендациям.

2.1. Дизайн работы

Выполнено проспективное рандомизированное контролируемое исследование, согласно утвержденному дизайну научной работы (Рис. 1).

Исследование проведено на базе поликлинического отделения ГАУЗ СО «Арамильская ГБ», при участии 148 больных с ДН, ассоциированной с АГ, которые находились под наблюдением врачебной команды (эндокринолог, кардиолог, врач физической реабилитационной медицины и методист по лечебной физической культуре/ЛФК).

Критерии включения:

- добровольное информированное согласие на обследование и лечение;

- диагноз СД2Т с ДН (Международная классификация болезней-10: Е11.2 – Инсулиннезависимый сахарный диабет с поражением почек, с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью);

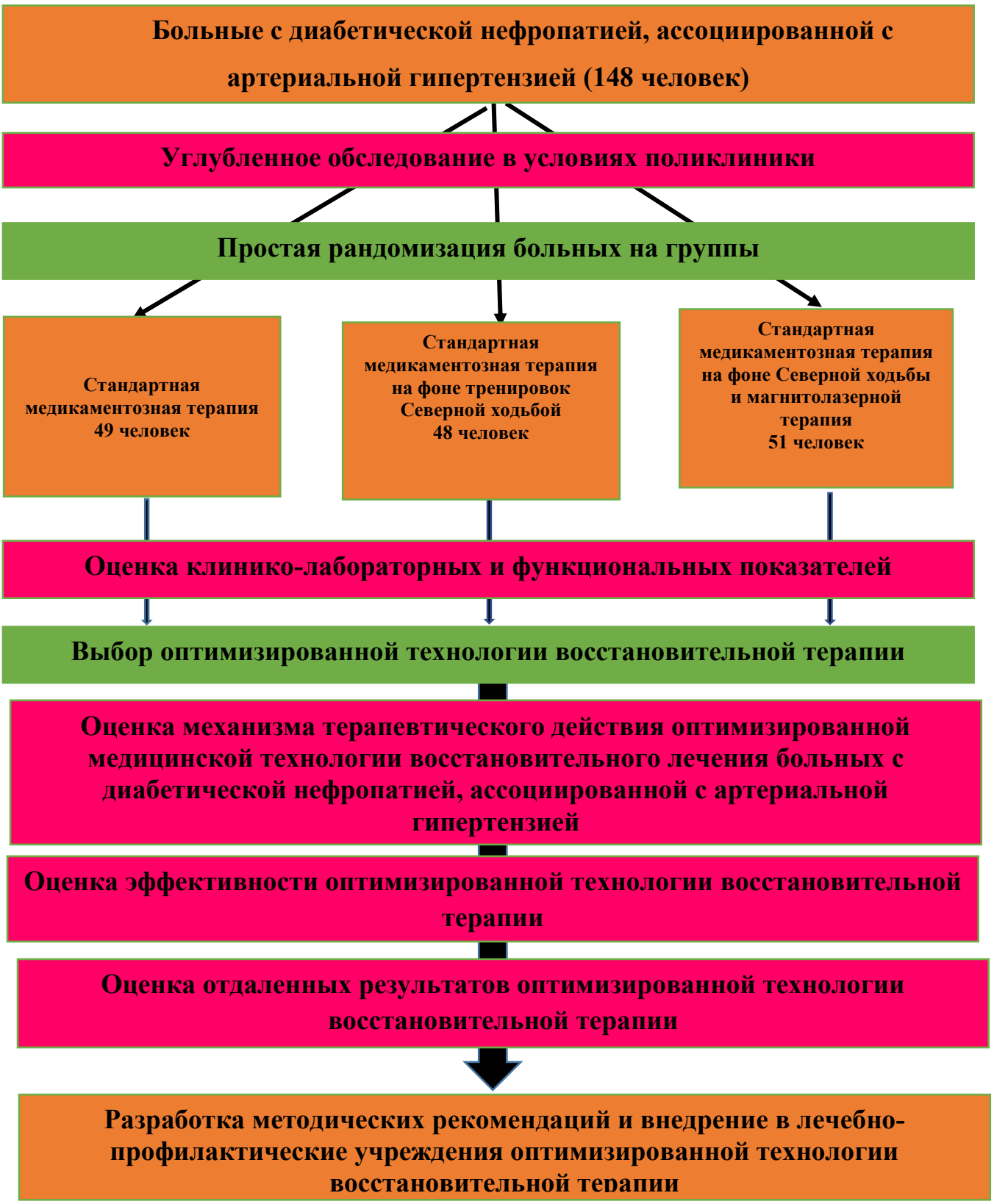


Рисунок 1. Дизайн научной работы

- АГ II стадии, риск 3 (Международная классификация болезней-10: I11.9 – Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности);

- возраст от 45 до 75 лет.

Критерии невключения:

- СД2Т с анамнезом заболевания более 20 лет;

- СД 1 типа; инсулинотерапия;

- стенозирование почечных артерий;

- экстракардиальные заболевания в стадии обострения;

- нарушения сердечного ритма (постоянная форма фибрилляции предсердий и трепетания предсердий), нарушение проводимости;

- пороки сердца;

- СКФ по стадии – С3b, С4 и С5 и по стадии альбуминурии – А3;

- беременность, лактация;

- общие противопоказания к физиотерапии и лечебной физической культуры (ЛФК).

Критерии исключения:

- отказ от участия в исследовании на его любом этапе;

- нарушение протокола исследования согласно акту Локального этического комитета.

Утвержденный протокол работы включал:

1. План визитов (первый прием – при поступлении на амбулаторное обследование и лечение; 2 недели – лечебный процесс; второй прием – повторное обследование и анализ непосредственных результатов восстановительного лечения; третий прием – анализ отдаленных результатов терапии и КЖ через 6 месяцев после окончания лечения).

2. Простая рандомизация больных по группам (основная, сравнения и контрольная).

3. Использование региональных норм лабораторных показателей.

Определение региональных норм лабораторных показателей, критериев опросников КЖ и «Самочувствие, активность, настроение» (САН) выполнено на 27 относительно здоровых человек того же возрастного и полового состава.

2.2. Методы исследования

Исследование запланировано на кафедре физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (протокол № 6 от 14.02.2022 г.) и проведено при участии врачей клинической базы кафедры (ГАУЗ СО «Арамильская ГБ»).

Лабораторные и функциональные исследования выполнены на сертифицированном оборудовании с соблюдением критериев Good Laboratory Practice (заведующая клинико-диагностической лабораторией – Коптякова Лариса Викторовна, заведующий кабинетом лучевой диагностики – Чернавин Сергей Валерьевич).

2.2.1. Клинические методы исследования

Диагноз сочетанной патологии установлен в соответствии с рекомендациями Национального почечного фонда Соединенных Штатов Америки (NKF K/DOQI) и Европейской Ассоциации Диализа и Трансплантации (ERA-EDTA), а также Клиническими рекомендациями «Артериальная гипертензия у взрослых» (Международная классификация болезней-10: E11.2 – Инсулиннезависимый сахарный диабет с поражением почек, с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью; Международная классификация болезней-10: I11.9 – Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности) [9, 54] по результатам углубленно клинического обследования больных, проведенного врачебной командой, в которую входили эндокринолог, кардиолог и врач физической реабилитационной

медицины. Проведен сбор жалоб (с субъективной оценкой их проявления), анамнеза заболевания и жизни пациентов, а также оценено их общее состояние с использованием:

- визуально аналоговой шкалы (ВАШ) – 0-10 балльная для оценки интенсивности проявления клинических симптомов (в баллах);

- антропометрии – индекс массы тела (ИМТ) по формуле (масса тела/в кг : рост/в $м^2$) с градацией на нормальную массу тела, избыточный вес, ожирение и морбидное ожирение, а также окружность талии (ОТ) – наименьшая окружность ниже грудной клетки над пупком в стандартном положении стоя;

- опросника КЖ – Short Form Health Survey (SF-36) [180], русскоязычная версия (Приложение В). При этом в динамике определяли такие параметры КЖ, как Физическая активность (ФА), Роль физических проблем (РФ), Боль (Б), Общее здоровье (ОЗ), Жизнеспособность (ЖС), Социальная активность (СА), Роль эмоциональных проблем (РЭ), Психическое здоровье (П) и дополнительный критерий – Сравнение самочувствия (СС) через 6 месяцев после восстановительного лечения. Физические и психосоциальные показатели КЖ представлены в баллах.

- опросника «Самочувствие (С), Активность (А), Настроение (Н)» (САН), отражающий психоэмоциональное состояние пациента, в том числе, регистрирующий реакцию человека на нагрузку в баллах [31] (Приложение Г).

2.2.2. Лабораторные методы исследования

Всем больным ДН, ассоциированной с АГ, выполняли:

- общий анализ крови (ОАК) выполнен на автоматическом гематологическом анализаторе «BC-530» фирмы «Mindray» (Китай);

- общий анализ мочи (ОАМ) исследован на анализаторе «Clinitek-Status» фирмы «Siemens Healthcare Diagnostics Inc.» (США);

- лабораторные тесты: глюкоза и креатинин в плазме крови с определением на автоматическом анализаторе «Random Access A-2» (фирмы «BioSystems S. A.»,

Испания), гликированный гемоглобин (HbA1c) – на автоматическом анализаторе «Glycomat DS5» (фирмы «Drew Scientific», Великобритания), протеинурию с определением по соотношению альбумин/креатинин в моче на автоматическом анализаторе «Immunochemistry Systems» (фирмы «BeckmanCoulter», США) и рассчетом СКФ по модифицированной формуле Chronic Kidney Desease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) [54, 155, 158].

2.2.3. Функциональные методы исследования

В динамике всем пациентам выполняли:

- суточное мониторирование артериального давления (СМАД) аппаратом «Валента» ИАД-01-1 (Россия), с регистрацией средних САД и диастолического артериального давления (ДАД), а также частоты сердечных сокращений (ЧСС). Для статистического анализа брали средние цифры САД и ДАД за сутки;

- ультразвуковую допплерографию сосудов почек на аппарате Vivid S6 (фирмы General Electric, Израиль**)**. Больного исследовали в положении лежа на спине и на боку. Вначале проводили общий скрининг для исключения выраженных аномалий формы, размера и эхогенности почек. Затем выполняли исследование почек в продольном срезе. Ход основной почечной артерии и ее ветвей, сегментарных и междолевых артерий определяли с помощью цветного Допплера. Спектральный анализ проводили на различных уровнях почечного артериального дерева: магистральные артерии (МАр), сегментарные (САр) и междолевые (МежАр) с измерением пиковой систолической (Vps) и конечной диастолической (Ved) скорости кровотока (в см/с). Рассчитывали индексы RI; PI; систоло-диастолическое соотношение (SD). При этом 3 волны записывали за 1 раз, наиболее четкое значение выбиралось для анализа.

Однократно больным перед назначением физиотерапии, ЛФК и СХ проводили:

- электрокардиографическое (ЭКГ) исследование на электрокардиографе ЭКГК-01 «Валента» (Россия).

2.2.4. Лучевые методы исследования

- рентгенографию органов грудной клетки проводили однократно до назначения лечебных физических факторов (МЛТ, ЛФК И СХ) с использованием установки КРД-СМ 50/125-1 «Спектрап» (Россия).

2.3. Методы восстановительного лечения

Всех больных ДН, ассоциированной с АГ, табличным методом простой рандомизации разделили на три группы.

Первая/контрольная группа (КГ; 49 пациентов) получала медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям [9, 53, 54], который включал:

- амбулаторный щадяще-тренирующий режим;

- диетическое питание – «Основной вариант стандартной диеты» или «Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)» для больных с повышенным ИМТ;

- медикаментозную поддержку с использованием статинов (симвастатин, по 40-80 мг/сутки или аторвастатин, по 20-80 мг/сутки или розувастатин, по 10-40 мг/сутки), ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл, по 5-10 мг/сутки или рамиприл, по 2,5-5 мг/сутки), антагонистов рецептора ангиотензина II (лозартан, по 50-100 мг/сутки или валсартан 80-320 мг/сутки), диуретиков (гидрохлортиазид, по 12,5-25 мг/сутки или индапамид 1,5-2,5 мг/сутки), бета-адреноблокаторов (бисопролол, по 5-10 мг/сутки или метопролол 50-100 мг/сутки), пероральных сахароснижающих препаратов (метформин, по 500-2000 мг/сутки и/или гликлазид, по 30-60 мг/сутки и/или дапаглифлозин, по 10 мг/сутки), по показаниям – ингибитор If-каналов (ивабрадин, по 5-7,5 мг/2 раза в сутки), блокаторы кальциевых каналов (амлодипин, по 5-10 мг/сутки). При этом учитывали, что пациентам с АГ в сочетании с СД, также, как и больным с хроническими болезнями почек ХБП вне зависимости от наличия СД рекомендуется начинать антигипертензивную терапию при значениях АД,

измеренного в медицинском учреждении, более или равное 140/90 мм рт. ст. [157, 164, 170, 172, 192];

- ЛФК – щадяще-тренирующий режим (под руководством инструктора ЛФК). Подробное описание комплекса ЛФК дано в Приложении Д.

Вторая/сравнения группа (ГС; 48 человек) дополнительно к вышеперечисленному терапевтическому стандарту получала групповую СХ по плану, составленному врачом ЛФК (Приложение Е). Тренировки проводили 4 раза в неделю, продолжительностью – 35-60 минут. Время и интенсивность занятий постепенно увеличивали в зависимости от общего состояния/тренированности больного (Рис. 2).



Рисунок 2. Групповое занятие СХ

Третья/основная группа (ОГ; 51 больных) дополнительно к этим лечебным факторам принимала МЛТ от аппарата «Мила-Ф-8-01» (ФСР 2009/04484, Россия). Пациенты вначале находились в положении лежа на спине, затем – на животе (Рис. 3 и 4).



Рисунок 3. Лечение больного в положении лежа на спине



Рисунок 4. Лечение больного в положении лежа на животе

Использовали 1 терминал аппарата с воздействием по четырем полям (8 зон). Первое поле – область проекции почек (с обеих сторон), второе – уровень верхних грудных и нижних шейных позвонков слева и справа (отступая от остистых отростков на 1,5-2 см), третье – зона пульсации сонной артерии (с двух сторон), четвертое поле – область II межреберья слева и справа от грудины. Вначале применяли частоту излучения в 5000 Гц, постепенно уменьшая до 1000 Гц к концу лечения, при увеличении мощности в импульсе от 4 Вт до 7 Вт. Во всех случаях индукция магнитного поля была 60 мТл. Продолжительность процедуры составляла 24 минуты (3 минуты на одну зону). На курс использовали 12 процедур.

На всем протяжении исследования (полгода) пациенты соответствующих групп продолжали занятия ЛФК и СХ.

2.4. Способ оценки непосредственных и отдаленных результатов восстановительного лечения

Объективизация непосредственной эффективности комплексной терапии выполнена с помощью балльной оценки динамики основных целевых показателей: клинических, лабораторных и функциональных (Табл. 1).

Таблица 1 - Балльная оценка целевых показателей

Показатели	Градация баллов после лечения		
	2	1	0
Клинические	несущественно уменьшились/без динамики	существенно уменьшились	исчезли
Лабораторные	±10%/без динамики	позитивная тенденция	достоверные сдвиги
Функциональные	±10%/без динамики	позитивная тенденция	достоверные сдвиги

Перевод результатов лечения из баллов в проценты выполнен с использованием формулы:

$$\text{Эффективность} = \frac{(\Sigma M_2 - \Sigma M_1)}{\Sigma M_2} \times 100\%,$$

где эффективность определена в %;
ΣM_1 – сумма баллов до лечения;
ΣM_2 – сумма баллов после лечения.

Основным критерием устойчивости достигнутых результатов, помимо лабораторных и функциональных, являлся критерий КЖ – СС. Это дополнительный показатель, отражающий отношение респондента к своему состоянию в отдаленном периоде исследования. При этом «Точкой стабильности» принято считать 50 баллов. Чем больше значение СС, тем лучше восприятие больного своего самочувствия.

2.5. Статистическая обработка материала

Статистическая обработка полученных материалов исследования проведена с помощью персонального компьютера программой Statistica for Windows 10.0 (StatSoft Inc., США). Нормальное распределение в вариационных рядах изученных показателей проверено критерием Шапиро-Уилка.

Для парных внутригрупповых сопоставлений данных применяли методы сравнительной статистики (U-критерий Манна-Уитни), с вычислением медианы параметров и перцентилей, представленных как M [10; 90].

Определение статистической значимости различий непрерывных величин проводилось с использованием непараметрического теста – U-критерия Манна-Уитни.

При проверки нулевой статистической гипотезы об отсутствии различий между относительными частотами в одной группе применялся двусторонний критерий статистической значимости. Сравнение двух зависимых групп проводили с помощью критерия Вилкоксона для парных сравнений.

Достоверность корреляции определялась с помощью рангового коэффициента (r) Спирмена. При значении $r \geq 0,75$ связь считалась сильной, при $0,25 > r > 0,75$ – средней, при $r \leq 0,25$ – слабой.

Достоверно значимыми различия были приняты при $p < 0,05$, а различия на уровне статистической тенденции – при $p < 0,1$.

При сравнении качественных величин между группами различий использовали непараметрический критерий Пирсона (χ^2) по методу четырех полей (при $\chi^2 > 3,8$, $p < 0,05$).

ГЛАВА 3. ОБЩАЯ, КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Интегральная оценка исходного клинико-лабораторного и функционального состояния пациентов выполнена на основании анализа медицинской документации и их углубленного обследования, что позволило получить объективные данные по целесообразности применения лечебных физических факторов, в частности ЛФК, МЛТ и СХ, в восстановительном лечении больных с ДН, ассоциированной с АГ, согласно отработанным критериям включения и невключения в исследование. Предварительно все пациенты дали добровольное информированное согласие (приказ Минздрава РФ № 163 от 27.05.2002) на свое участие в данной научной работе и обработку персональных данных.

3.1. Общая характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Все пациенты с ДН, ассоциированной с АГ (148 человек), находились на амбулаторном режиме в условиях поликлиники ГАУЗ СО «Арамильская ГБ», где проходили углубленное обследование и восстановительное лечение с применением различных медицинских технологий.

Диагноз сочетанной патологии был верифицирован на основании федеральных клинических рекомендаций [9, 53, 54]. Преимущественно сочетанная патология «стартовала» с развития АГ, продолжительность которой составила 24,5 [14,3; 36,4] года; СД2Т был диагностирован примерно через 7-8 лет (средняя продолжительность – 16,8 [14,7; 19,3] года); ДН – еще через 10-11 лет (средняя продолжительность – 6,0 [4,0; 8,7] лет).

Средний возраст пациентов составлял 62,4 [45,4; 75,0] года, который находился в диапазоне от 45 до 75 лет (Табл. 2).

Таблица 2 - Распределение больных по возрасту

Показатели	Возраст больных (n/%)					
	45-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71 и более
КГ (n=49)	14/28,6	11/22,4	6/12,2	7/14,3	7/14,3	4/8,2
ГС (n=48)	10/20,8	14/29,2	8/16,7	5/10,4	6/12,5	5/10,4
ОГ (n=51)	15/29,4	12/23,5	11/21,6	3/5,9	6/11,8	4/7,8
Всего (n=148)	39/26,4	37/25,0	25/16,9	15/10,1	19/12,8	13/8,8
Примечание: n – количество пациентов.						

Из всех больных 54,1% составляли женщины (80 чел.) и 45,9% – мужчины (68 чел.).

Следует отметить, что подавляющее большинство пациентов находилось в трудоспособном возрасте (91 чел.; 61,5%), 50 человек были пенсионерами (33,8%), 7 человек (4,7%) – не работало (в основном домохозяйки). При этом преобладали люди с высшим и средним специальным образованием (101 чел.; 68,2%). Благоустроенное жилье имели 87 больных (58,8%), в частных домах проживало 61 человек (41,2%).

Из сопутствующих заболеваний у больных преимущественно наблюдалась патология опорно-двигательной (18 чел.; 12,2%), сердечно-сосудистой (37 чел.; 25,0%), исключая АГ, дыхательной (15 чел.; 10,1%), пищеварительной (33 чел.; 22,3%) и нервной (22 чел.; 14,9%) системы. У 23 пациентов (15,5%) не было выявлено другой сопутствующей патологии. Данные представлены на рисунке 5 и в таблице 3 (распределение сопутствующей патологии по группам).



Рисунок 5. Процент выявления сопутствующей патологии

Таблица 3 - Распределение сопутствующей патологии по группам пациентов

Показатели	Группы больных					
	КГ (n=49)		ГС (n=48)		ОГ (n=51)	
	n	%	n	%	n	%
Заболевания опорно-двигательного аппарата	6	12,2	5	10,4	7	13,7
Патология сердечно-сосудистой системы	11	22,4	14	29,2	12	23,5
Патология органов дыхания	3	6,1	4	8,3	8	15,7
Заболевания желудочно-кишечного тракта	10	20,4	16	33,4	7	13,7
Патология нервной системы	7	14,3	5	10,4	10	19,7
Без патологии	12	24,6	4	8,3	7	13,7
Примечание: n – количество пациентов.						

Кроме того, у представленных пациентов наблюдалась большая частота острых респираторных вирусных заболеваний (72 чел.; 48,6%), а также

аллергических реакций на медикаментозные препараты и продукты питания (14 чел.; 9,5%). Отягощенная наследственность по СД отмечена у 49 больных (33,1%).

Вредные привычки зарегистрированы у 81 человека (54,7%). Среди обследованных пациентов 64 (43,2%) были «курильщиками»: 33 (51,5%) – «бывшие курильщики» и 31 (48,5%) – курят в настоящее время. Средний стаж потребления табачных изделий составил 36,8 [19,3; 41,7] года (индекс курения – 22,8 [15,3; 27,4]). Злоупотребление алкоголем не выявлено ни в одном случае. Наличие 2-х вредных привычек наблюдалось у 54 больных (36,5 %).

3.2. Клиническая характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

При детальном опросе пациентов выявлен ряд активных жалоб. Так, общая слабость наблюдалась у 96 человек (64,9%), снижение работоспособности – также у 96 (64,9%), головная боль – у 88 (59,5%), головокружение – у 75 (50,7%), одышка – у 70 (47,3%) и нарушение сна – у 64 (43,2%). Распределение частоты встречаемости клинических проявлений по группам представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Частота выявления основных клинических симптомов по группам пациентов

Показатели	Группы больных					
	КГ (n=49)		ГС (n=48)		ОГ (n=51)	
	n	%	n	%	n	%
Общая слабость	32	65,3	30	62,5	34	66,7
Снижение работоспособности	32	65,3	30	62,5	34	66,7
Головная боль	29	59,2	30	62,5	29	56,9
Головокружение	25	51,0	23	47,9	27	52,9
Одышка	23	46,9	21	43,8	26	51,0
Нарушение сна	22	34,4	24	37,5	18	28,1
Примечание: n – количество пациентов.						

Кроме того, менее чем у трети больных выявлены такие проявления (сопутствующие подъему АД), как ощущение жара и боли в области грудной клетки. Следует отметить, также что на момент обследования пациентов отсутствовали жалобы на кровотечение из носа, отеки, нарушения зрения, потливость и приливы, по-видимому, свидетельствующее об адекватно подобранной гипотензивной терапии.

Объективизация интенсивности субъективной оценки больными клинических проявлений ассоциированной патологии была проведена с помощью ВАШ (Табл. 5).

Таблица 5 - Интенсивность клинических симптомов по ВАШ

Показатели		Группы больных	
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Общая слабость	3 [0; 5]	3 [0; 5]	3 [0; 5]
Снижение работоспособности	3 [0; 5]	4 [0; 6]	3 [0; 5]
Головная боль	3 [0; 5]	3 [0; 4]	3 [0; 5]
Головокружение	3 [0; 4]	3 [0; 5]	4 [0; 5]
Одышка	1 [0; 3]	1 [0; 3]	2 [0; 4]
Нарушение сна	4 [0; 5]	3 [0; 5]	4 [0; 5]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили.			

Как видно из представленных в таблицах 4 и 5 данных, больные ДН, ассоциированной с АГ, рандомизированные по группам наблюдения, были сопоставимы как по частоте, так и интенсивности клинических симптомов коморбидного заболевания.

При объективном обследовании существенных изменений в физикальном состоянии внутренних органов не отмечено, помимо расширения левых границ сердца (127 чел.; 85,8%) и акцента II тона на аорте (89 чел.; 60,1%), что свидетельствует о наличие признаков, характерных для АГ.

Исходно средние показатели антропометрии составили: ОТ – 82,1 [78,1; 85,0] см и ИМТ – 23,6 [21,4; 24,8] кг/м^2, что свидетельствует об отсутствии ожирения у

наблюдаемых пациентов. Распределение результатов измерения ОТ и ИМТ по группам представлено в таблице 6.

Таблица 6 - Исходные антропометрические показатели

Показатели, ед. измерения	Группы пациентов		
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
ОТ, см	82,9 [80,0; 85,3]	82,1 [78,3; 85,7]	81,4 [76,0; 84,0]
ИМТ, кг/м^2	22,9 [22,0; 23,1]	24,2 [20,9; 25,8]	23,9 [21,4; 25,6]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили.			

3.3. Лабораторная характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Рутинные лабораторные исследования (ОАК и ОАМ), проведенные при поступлении больных на восстановительное лечение в поликлинических условиях, показало отсутствие существенных патологических изменений, что позволило беспрепятственно назначить лечебные физические факторы (ЛФК, МЛТ и СХ).

Исходные лабораторные показатели в среднем по содержанию глюкозы в крови составили 7,4 [5,5; 9,4] ммоль/л, HbA1c – 7,9 [6,8; 8,7] %, креатинина – 85,2 [78,6; 90,2] мкмоль/л, альбумин/креатининового соотношения – 2,8 [2,2; 3,3] мг/ммоль и CKD-EPI – 69,6 [67,6; 72,6] мл/мин/1,73м^2.

Следует отметить наличие превышения референсных значений (относительно здоровые люди) таких показателей, как глюкоза в крови в 1,8 раз (региональная норма – 4,2 [3,5; 5,1] ммоль/л), HbA1c – в 1,6 раз (региональная норма – 4,8 [4,2; 5,3] %) и альбумин/креатининового соотношения в 3,5 раза (региональная норма – 0,8 [0,4;0,6]).

Распределение результатов лабораторных тестов по группам представлено в таблице 7, рисунках 6 и 7.

Таблица 7 - Исходные лабораторные показатели

Показатели, ед. измерения	Группы пациентов		
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Глюкоза, ммоль/л	7,1 [5,4; 9,8]	7,5 [5,3; 9,2]	7,7 [5,9; 9,2]
HbA1c, %	7,8 [6,9; 8,5]	7,9 [6,9; 8,6]	8,0 [6,5; 8,9]
Креатинин, мкмоль/л	82,3 [78,3; 86,2]	86,2 [77,7; 90,2]	87,2 [79,8; 94,1]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили.			

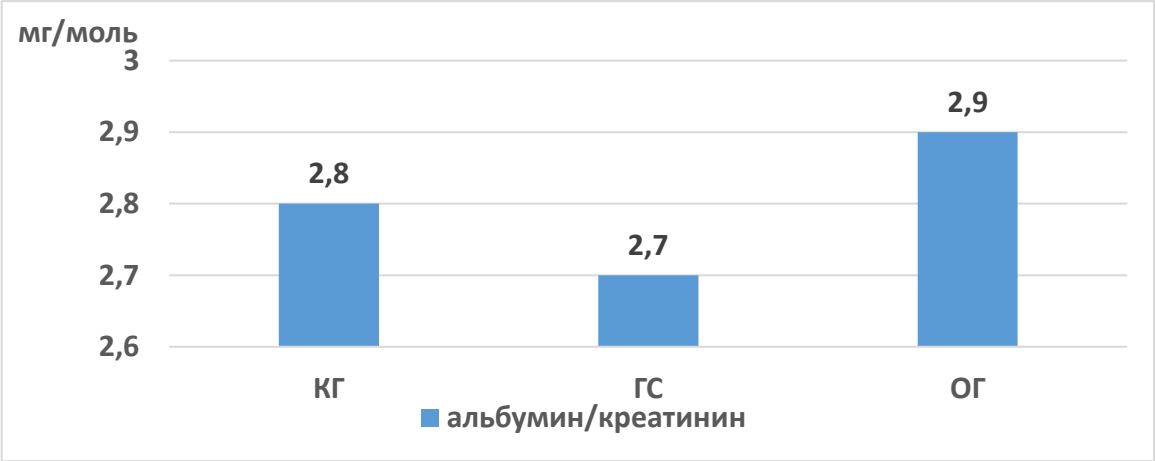


Рисунок 6. Показатели альбумин/креатининового соотношения по группам наблюдения

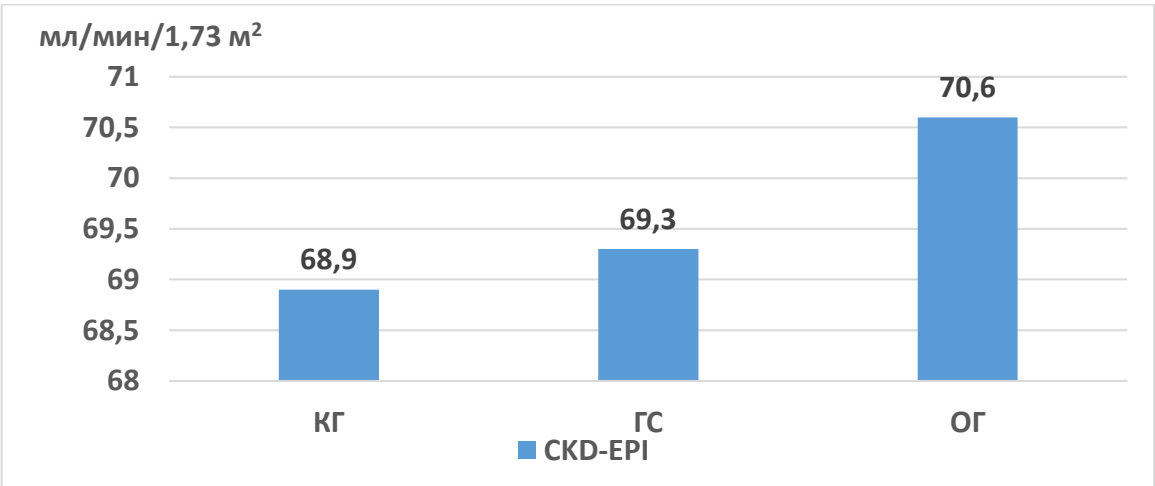


Рисунок 7. Показатели рСКФ по CKD-EPI по группам наблюдения

Остальные биохимические показатели крови (выборка из амбулаторных карт), выполненные не ранее, чем за полгода до включения в исследование (билирубин, аспартатаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, холестерин, бета-липопротеиды и триглицериды), находились практически в референсном диапазоне.

3.4. Функциональная характеристика больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Мониторинг АД проведен всем больным. Среднесуточное САД в целом составило 136,8 [133,0; 139,3] мм рт. ст., ДАД – 84,9 [80,9; 89,1] мм рт. ст. и ЧСС – 74,2 [67,8; 78,3] уд. в мин. У практически здоровых лиц (региональный контроль) данные показатели (САД, ДАД и ЧСС) находились в пределах нормальных значений: 124,6 [121,7; 127,5] мм рт. ст., 75,6 [72,4; 78,6] мм рт. ст. и 72,3 [64,5; 76,4] уд. в мин, соответственно.

Результаты исследования витальных показателей по группам наблюдения представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Исходные витальные показателей

Показатели, ед. измерения	Группы пациентов		
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
САД, мм рт. ст.	137,2 [133,8; 139,6]	138,0 [133,5; 139,8]	135,2 [131,7; 138,4]
ДАД, мм рт. ст.	85,4 [81,4; 89,4]	84,9 [80,6; 89,9]	84,4 [80,8; 87,9]
ЧСС, уд. в мин	74,2 [67,8; 78,3]	76,7 [70,1; 79,8]	79,3 [77,9; 82,3]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили.			

УЗИ почек и верхних мочевых путей было проведено всем больным для оценки состояния органов (структуры почек, состояния их паренхимы, изменения

уродинамики) и перфузии крови. При этом не отмечено каких-либо существенных нарушений изученных морфологических структур почек.

Анализ гемодинамических показателей показал наличие существенных изменений ($p<0,05$) индексов периферического сопротивления и резистивности, в большей степени выраженных на междолевом и сегментарном уровнях почечного артериального русла, что превышало в 1,2-1,8 раза результаты исследований у относительно здоровых лиц (региональный контроль). При этом скоростные характеристики кровотока (Vps и Ved) были в пределах нормальных величин. В таблице 9 представлены данные ультразвуковой допплерографии сосудов почек в рандомизированных группах пациентов.

Таблица 9 - Исходные гемодинамические показатели почек

Показатели, ед. измерения	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Vps МАр, см/с	71,3 [62,4; 76,3]	71,5 [62,9; 76,5]	72,1 [64,3; 78,6]
Ved МАр, см/с	24,1 [21,1; 26,2]	24,0 [21,1; 26,1]	24,7 [23,1; 25,8]
PI МАр	1,34 [1,24; 1,41]	1,34 [1,22; 1,42]	1,36 [1,18; 1,44]
RI МАр	0,71 [0,69; 0,77]	0,70 [0,68; 0,75]	0,71 [0,68; 0,76]
S/D	2,95 [2,90; 2,97]	2,96 [2,92; 2,96]	2,99 [2,91; 3,02]
Vps САр, см/с	51,7 [42,9; 57,1]	51,2 [42,3; 56,8]	52,8 [44,1; 58,5]
Ved САр, см/с	20,4 [19,0; 23,2]	20,7 [19,3; 23,8]	20,2 [18,1; 22,2]
PI САр	1,30 [1,21; 1,37]	1,29 [1,20; 1,36]	1,32 [1,28; 1,40]
RI САр	0,69 [0,66; 0,74]	0,70 [0,67; 0,76]	0,70 [0,68; 0,75]
S/D	2,67 [2,41; 2,89]	2,73 [2,55; 2,93]	2,79 [2,59; 2,96]
Vps МежАр, см/с	32,8 [26,3; 37,6]	32,7 [26,1; 37,5]	33,2 [31,4; 36,2]
Ved МежАр, см/с	12,2 [10,1; 11,2]	11,9 [9,9; 11,1]	11,1 [9,6; 12,1]
PI САр	1,27 [1,09; 1,39]	1,26 [1,08; 1,37]	1,30 [1,12; 1,45]
RI САр	0,69 [0,61; 0,73]	0,71 [0,64; 0,74]	0,69 [0,62; 0,72]
S/D	2,72 [2,61; 2,88]	2,72 [2,61; 2,88]	2,87 [2,69; 2,99]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили.			

По данным ЭКГ у всех обследованных больных отмечен синусовый ритм. Наблюдались одиночные наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы (36 чел.; 24,3%), признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (78 чел.; 52,7%) и нарушения процессов реполяризации в миокарде (59 чел.; 39,9%).

Следует отметить, что выявленные на ЭКГ нарушения не являлись противопоказанием для применения физических факторов, в частности ЛФК, СХ и МЛТ.

3.5. Оценка анкетных методов исследования больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

При оценке КЖ пациентов групп наблюдения по анкете SF-36 не выявлено существенных факторов, ограничивающих их повседневную деятельность. Все изученные критерии находились в пределах более 60 баллов. Так, ФА составила 67,5 [60,4; 74,2] баллов, РФ – 74,9 [64,1; 82,4], Б – 71,1 [57,8; 75,7], ОЗ – 70,0 [67,3; 74,8], ЖС – 70,2 [61,3; 82,5], СА – 76,8 [66,2; 84,6], РЭ – 85,5 [75,4; 96,4] и ПЗ 75,0 [67,6; 85,8] – баллов.

Суммарный физический статус больных по 4 показателям КЖ (ФА, РФ, Б и ОЗ) равнялся 70,7 [62,9; 77,9] баллам, а психосоциальный также по 4 параметрам (РЭ, СА, ПЗ и ЖС) – 75,5 [67,6; 84,8] баллов.

Следует отметить, что 2 последних показателя (ОЗ и ЖС) отвечают за состояние как физического, так и психосоциального статуса респондента.

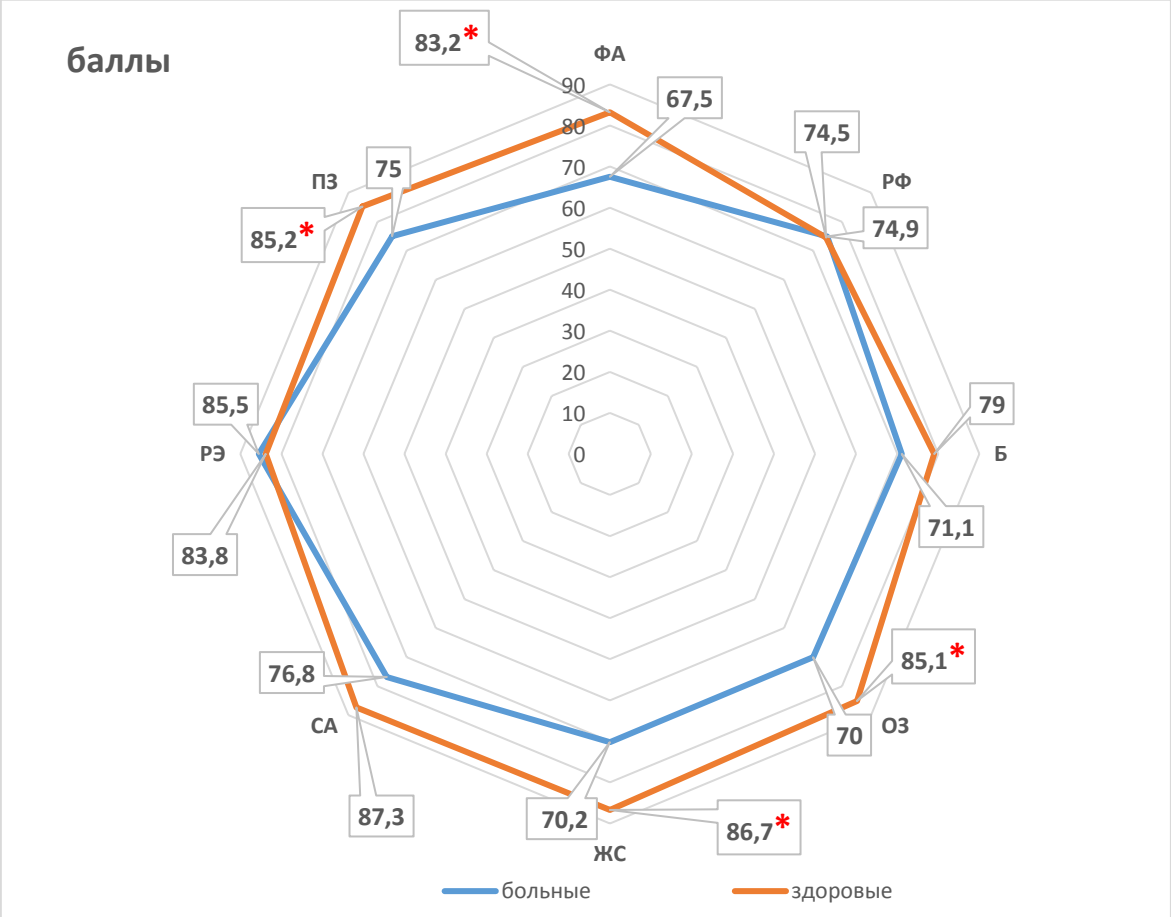
Раздельный анализ по рандомизированным группам пациентов свидетельствует о том, что они были сопоставимы по всем изученным критериям КЖ (Табл. 10).

При этом выявлены достоверные ($p<0,05$-$0,01$) различия по средним показателям (ФА, ОЗ, ЖС и ПЗ) КЖ пациентов, по сравнению с 27 относительно здоровых человек того же возрастного и полового состава (региональный контроль). Данные представлены на рисунке 8.

Оценка показателей опросника САН у обследованных больных показал средние значения по С равные 4,8 [4,6; 5,2] баллам, А – 4,7 [4,4; 4,9] и Н – 4,2 [4,1; 4,5] баллам. Превышение 4 набранных баллов свидетельствует об относительно благоприятном состоянии респондента.

Таблица 10 - Исходные показатели опросника КЖ

Показатели, баллы	Группы больных		
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
ФА	66,7 [59,5; 72,3]	65,7 [59,3; 71,1]	70,0 [62,5; 79,2]
РФ	75,7 [63,8; 81,5]	77,2 [65,8; 83,3]	71,9 [62,7; 82,4]
Б	69,7 [56,2; 74,3]	71,8 [62,2; 79,1]	68,7 [55,1; 73,7]
ОЗ	68,1 [61,5; 72,3]	70,9 [63,1; 75,4]	71,0 [63,5; 76,8]
ЖС	70,9 [61,8; 83,8]	65,9 [59,4; 78,2]	73,7 [62,6; 85,4]
СА	79,4 [68,5; 87,7]	75,2 [64,6; 82,3]	75,8 [65,4; 83,8]
РЭ	85,3 [73,6; 96,9]	86,8 [76,9; 97,3]	84,4 [75,6; 94,9]
ПЗ	75,8 [63,6; 86,5]	74,6 [69,6; 85,5]	74,7 [69,5; 85,3]
Примечание: M [10; 90] – медиана и перцентили; n – количество пациентов.			



Примечание: * – достоверные различия.

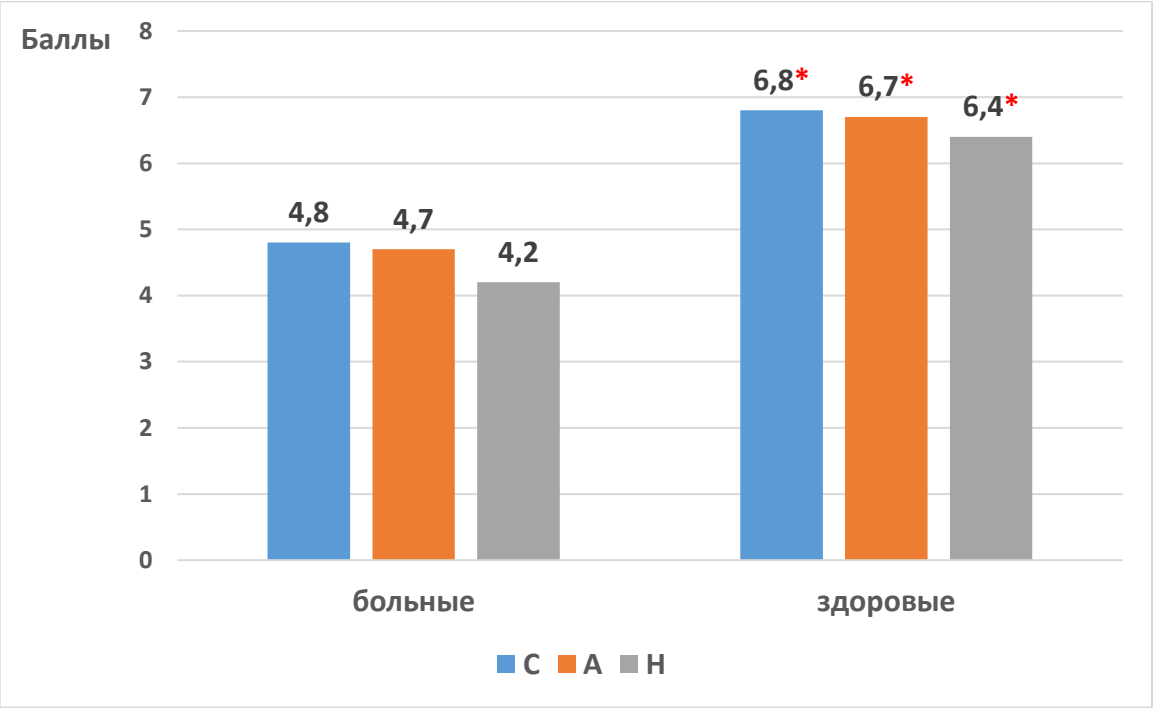
Рисунок 8. Сравнительный анализ КЖ

При этом интенсивность проявления этих симптомов была одинаковой во всех группах наблюдения (Табл. 11).

Таблица 11 - Исходные показатели анкеты САН

Показатели, баллы	Группы пациентов		
	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
С	4,8 [4,6; 5,0]	4,9 [4,6; 5,2]	4,7 [4,6; 5,3]
А	4,7 [4,5; 4,9]	4,8 [4,5; 5,1]	4,7 [4,3; 4,8]
Н	4,2 [4,1; 4,4]	4,2 [4,1; 4,4]	4,3 [4,2; 4,6]
Примечание: M [10; 90] – медиана и перцентили; n – количество пациентов.			

Следует отметить статистически значимые ($p<0,05$) различия во всех показателях опросника САН, по сравнению с 27 относительно здоровых человек того же возрастного и полового состава (региональный контроль). Данные представлены на рисунке 9.



Примечание: * – достоверные различия.

Рисунок 9. Сравнительный анализ показателей опросника САН

3.6. Корреляционный анализ

При оценке исходного состояния пациентов с ДН, ассоциированной с АГ получены положительные корреляционные связи (r=0,67-0,85; p<0,05-0,01) общей слабости, сниженной работоспособности и головокружения с уровнем глюкозы и HbA1c в крови. При этом рСКФ по CKD-EPI имела отрицательную связь с указанными параметрами.

Кроме того, установлена обратная корреляционная зависимость (r= от -0,57 до -0,66; p<0,05) перечисленных лабораторных показателей с критериями КЖ, отражающих в основном физический статус больных (ФА, ОЗ и ЖС) и ПЗ, а рСКФ по CKD-EPI – имела положительную корреляционную связь.

Резюме

Таким образом, полученные данные показали, что выборка больных (148 человек) с ДН, ассоциированной с АГ, характеризуются:

- практически равноценным половым составом (54,1% женщин и 45,9% – мужчин), в основном среднего и пожилого возраста (средний возраст – 62,4 [52,4; 69,9] года), с продолжительностью коморбидного заболевания более 4 лет (средняя продолжительность ассоциированной патологии – 6,0 [4,0; 8,7] лет);

- типичной клинической картиной коморбидного заболевания, с нерезко выраженным астеническим синдромом (3 балла по ВАШ), диссомнией (4 балла) и практически отсутствием одышки (1 балл);

- нормальной ОТ (82,1 [78,1; 85,0] см) и избыточной массой тела (ИМТ – 23,6 [21,4; 24,8] кг/м^2);

- умеренной гипергликемией (глюкоза в крови – 7,4 [5,5; 9,4] ммоль/л и HbA1c – (7,9 [6,8; 8,7] %), немного повышенного уровня альбумин/креатининового соотношения (2,8 [2,2; 3,3] мг/ммоль) и расчетной СКФ по CKD-EPI (69,6 [67,6; 72,6] мл/мин/1,73м^2);

- высоко нормальным АД (САД – 136,8 [133,0; 139,3] мм рт. ст. и ДАД – 84,9 [80,9; 89,1] мм рт. ст.);

- наличием ЭКГ-признаков гипертрофии миокарда (78 чел.; 52,7%);

- повышением индексов периферического сопротивления и резистивности, в большей степени выраженных на междолевом и сегментарном уровне почечного артериального русла;

- ухудшением КЖ по показателям, отвечающим за физический статус больных (ФА, ОЗ и ЖС) и ПЗ;

- относительно благоприятном состоянии респондента по опроснику САН.

Следовательно, результаты исследования исходного клинико-лабораторного и функционального состояния пациентов с ДН, ассоциированной с АГ, позволяют использовать такие лечебные физические факторы, как ЛФК, МЛТ и СХ на фоне адекватной медикаментозной поддержки в их восстановительном лечении в амбулаторных условиях.

ГЛАВА 4. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования выполнены на 148 больных с ДН, ассоциированной с АГ, которые были рандомизированы на 3 группы, сопоставимые по возрасту, клинико-лабораторным и функциональным показателям (3 глава диссертации), которые получали лечебные, в том числе физические, факторы. Так, первой – КГ (49 пациентов) назначали медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям, вторая – ГС (48 человек) дополнительно к вышеперечисленному терапевтическому стандарту занималась СХ в группе и третья – ОГ (51 больных) дополнительно к этим лечебным факторам принимала МЛТ.

Непосредственные результаты восстановительного лечения оценивали, как интегральный показатель динамики клинико-лабораторных и функциональных показателей.

4.1. Динамика клинических симптомов у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Все пациенты хорошо перенесли лечебные комплексы (отсутствовали побочные эффекты и аллергические реакции) и закончили курс терапии, после которого в большинстве случаев наблюдалась положительная динамика клинических проявлений коморбидной патологии.

В то же время лучшие результаты отмечены в ОГ, по сравнению с ГС и особенно с КГ. Так, после курса процедур в ОГ общая слабость исчезла у 30 из 34 человек (88,2%) и существенно уменьшилась еще у 2 (5,9%), сниженная работоспособность – у такого же числа больных, краниалгия купирована у 28 из 29 пациентов (96,6%) и снизилась еще у 1 (3,4%), головокружение соответственно – у 23 из 27 (85,2%) и у 2 (7,4%), одышка – у 24 из 26 (92,3%) и у 2 (7,7%), а также диссомния – у 15 из 18 (83,3%) и у 2 (11,1%).

В ГС позитивная динамика данных симптомов была на 20,8% (общая слабость и снижение работоспособности) – 52,7% (нарушение сна) менее

выраженной, а в КГ соответственно – на 52,8% (одышка) – 41,1% (снижение работоспособности), чем в ОГ (Табл. 12).

Таблица 12 - Динамика клинических симптомов в %

Показатели	T_1/T_2	Группы больных		
		КГ (n=49) чел./%	ГС (n=48) чел./%	ОГ (n=51) чел./%
Общая слабость	1	32/65,3	30/62,5	34/66,7
	2	15/46,6	22/73,3	32/94,1
Снижение работоспособности	1	32/65,3	30/62,5	34/66,7
	2	17/53,1	22/73,3	32/94,1
Головная боль	1	29/59,2	30/62,5	29/56,9
	2	16/55,2	16/53,3	29/100
Головокружение	1	25/51,0	23/47,9	27/52,9
	2	11/44,9	15/65,2	25/92,6
Одышка	1	23/46,9	21/43,8	26/51,0
	2	11/47,8	14/66,7	26/100
Нарушение сна	1	22/34,4	24/37,5	18/28,1
	2	10/45,5	10/41,7	17/94,4
Примечание: n – количество пациентов; T_1 – до лечения, T_2 – после.				

Количественное выражение позитивных сдвигов в клинической симптоматике по ВАШ представлено в таблице 13. При этом в ОГ достоверная динамика наблюдались по всем изученным показателям ($p<0,05$-$0,01$). В группе пациентов, занимавшихся СХ на фоне медикаментозной поддержки, статистически значимые сдвиги отмечены по общей слабости и сниженной работоспособности ($p<0,01$), головокружению и одышке ($p<0,05$). В КГ зарегистрирована наименее выраженные благоприятные результаты (Таблица 13). Обращает на себя внимание наличие резидуальных клинических проявлений (в 1-2 балла) после курса восстановительного лечения в ОГ у 2 человек (3,9%), в ГС – у 9 (18,7%) и в КГ – у 14 (28,6%), что было в статистически значимо большем количестве случаев (соответственно $\chi^2=4,4$; $p<0,02$ и $\chi^2=8,2$; $p<0,001$), чем в третьей группе.

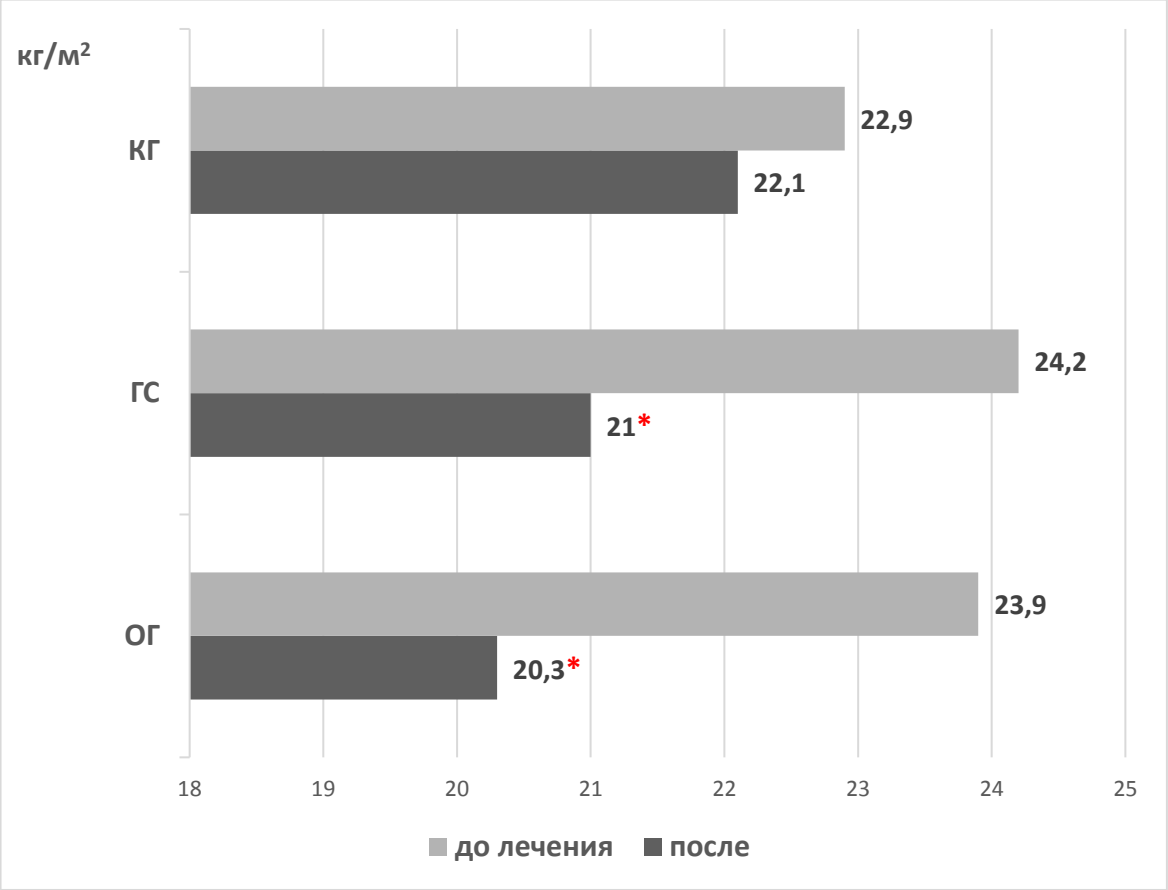
Таблица 13 - Динамика клинических симптомов в баллах

Показатели	Т1/Т2		Группы больных	
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Общая слабость	1	3 [0; 5]	3 [0; 5]	3 [0; 5]
	2	0 [0; 3]*	0 [0; 2]**	0 [0; 2]**
Снижение работоспособности	1	3 [0; 5]	4 [0; 6]	3 [0; 5]
	2	1 [0; 3]	1 [0; 2]**	1 [0; 2]**
Головная боль	1	3 [0; 5]	3 [0; 4]	3 [0; 5]
	2	0 [0; 3]	0 [0; 2]	0 [0; 0]**
Головокружение	1	3 [0; 4]	3 [0; 5]	4 [0; 5]
	2	0 [0; 2]*	0 [0; 2]*	0 [0; 2]**
Одышка	1	1 [0; 3]	1 [0; 3]	2 [0; 4]
	2	0 [0; 2]	0 [0; 1]*	0 [0; 0]**
Нарушение сна	1	4 [0; 5]	3 [0; 5]	4 [0; 5]
	2	2 [0; 3]	2 [0; 3]	1 [0; 2]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; Т1 – до лечения, Т2 – после; * – достоверные различия при $p<0,05$; ** – достоверные различия при $p<0,01$ и более.				

Следует отметить, что пациенты с ДН, ассоциированной с АГ, у которых наблюдались остаточные проявления коморбидной патологии, в основном были пожилого возраста, а также с 2 и более сопутствующими заболеваниями других систем организма.

Оценка динамики антропометрических показателей не выявила существенных изменений в ОТ. Так, в ОГ она уменьшилась с 81,4 [76,0;84,0] до 79,6 [74,3;82,6] см, в ГС соответственно – с 82,1 [78,3;85,7] до 81,2 [76,1;84,8] см и в КГ – с 82,9 [80,0;85,3] до 81,0 [77,1;84,7] см.

При этом у пациентов, в лечебный комплекс которых входили тренировки СХ, отмечено достоверное снижение ИМТ: в ГС – с 24,2 [20,9; 25,8] до 21,0 [18,4; 23,1] кг/м^2 ($p<0,05$) и ОГ – с 23,9 [21,4;25,6] до 20,3 [18,9; 22,6] кг/м^2 ($p<0,05$). Данные представлены на рисунке 10.



Примечание: * – достоверные различия.

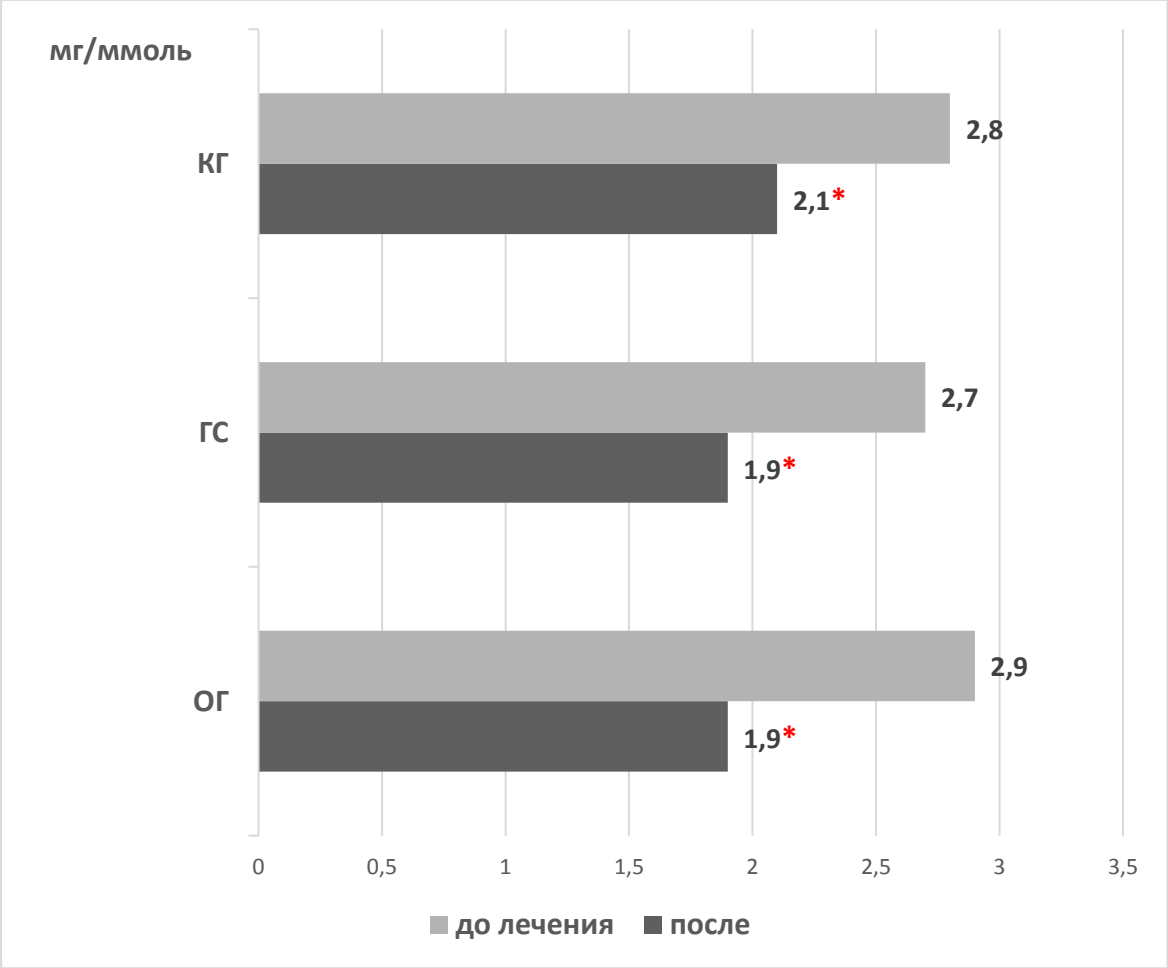
Рисунок 10. Динамика ИМТ по группам больных

4.2. Динамики лабораторных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Анализ изученных лабораторных показателей показал отсутствие существенных положительных сдвигов в содержании в крови глюкозы и HbA1c независимо от использованной медицинской технологии восстановительного лечения (Табл. 14). В то же время по другим тестам (креатинин, альбумин/креатининовое соотношение и СКФ по CKD-EPI) лучшие позитивные результаты наблюдались в ОГ больных с ДН, ассоциированной с АГ (Табл. 14, Рис. 11 и 12). При этом в КГ и ГС зарегистрирована достоверная ($p<0,05$) позитивная динамика альбумин/креатининового соотношения, а также дополнительно во второй группе – СКФ по CKD-EPI ($p<0,05$).

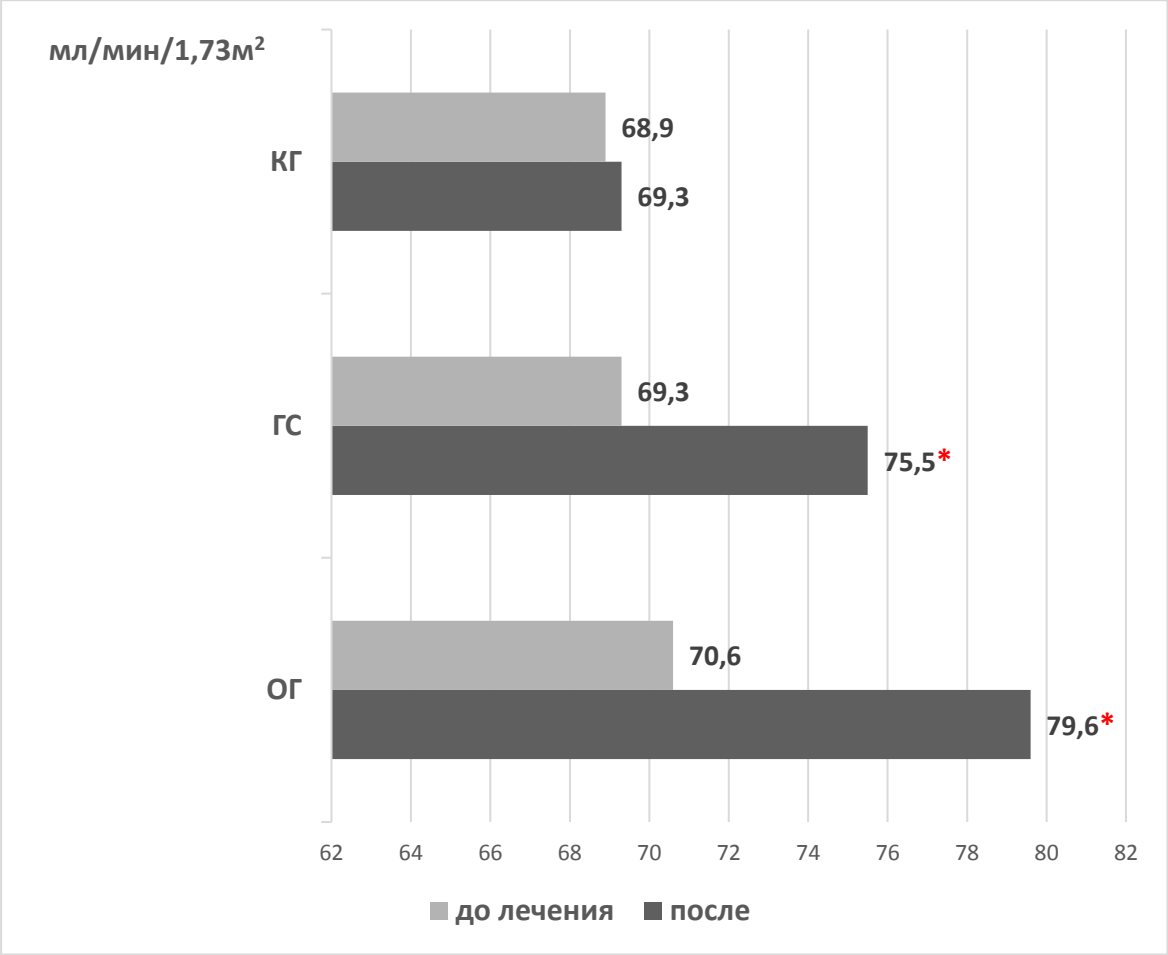
Таблица 14 - Динамика лабораторных показателей

Показатели, ед. измерения	T_1/T_2	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Глюкоза, ммоль/л	1	7,1 [5,4; 9,8]	7,5 [5,3; 9,2]	7,7 [5,9; 9,2]
	2	6,8 [5,0; 9,0]	6,9 [5,1; 8,4]	6,9 [4,9; 8,4]
HbA1c, %	1	7,8 [6,9; 8,5]	7,9 [6,9; 8,6]	8,0 [6,5; 8,9]
	2	7,7 [6,6; 8,3]	7,8 [6,6; 8,4]	7,8 [6,7; 8,5]
Креатинин крови, мкмоль/л	1	82,3 [78,3; 86,2]	86,2 [77,7; 90,2]	87,2 [79,8; 94,1]
	2	80,2 [77,9; 85,4]	80,5 [77,1; 85,3]	79,9 [76,8; 81,9]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения; * – достоверные различия при $p<0,05$.				



Примечание: * – достоверные различия.

Рисунок 11. Динамика альбумин/креатининового соотношения по группам больных



Примечание: * – достоверные различия.

Рисунок 12. Динамика СКФ по CKD-EPI в группах больных

4.3. Динамики функциональных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Результаты исследования витальных показателей по группам наблюдения до и после курса восстановительного лечения представлены в таблице 15, из которой видно, что только в ОГ наблюдалось достоверное снижение САД с 135,2 [131,7; 138,4] до 130,0 [127,1; 133,5] мм рт. ст. ($p<0,05$). Остальные изученные гемодинамические не имели статистически значимых сдвигов во всех рандомизированных группах.

При анализе интраренального кровотока почек зарегистрированы наиболее благоприятные сдвиги у больных ОГ, дополнительно к медикаментозному стандарту принимавших СХ и МЛТ.

Таблица 15 - Динамика витальных показателей

Показатели, ед. измерения	T_1/T_2	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
САД, мм рт. ст.	1	137,2 [133,8; 139,6]	138,0 [133,5; 139,8]	135,2 [131,7; 138,4]
	2	136,2 [131,1; 139,3]	133,8 [129,1; 136,1]	130,0 [127,1; 133,5]*
ДАД, мм рт. ст.	1	85,4 [81,4; 89,4]	84,9 [80,6; 89,9]	84,4 [80,8; 87,9]
	2	86,4 [83,3; 88,8]	83,5 [81,6; 86,2]	83,2 [81,2; 86,7]
ЧСС, уд. в мин	1	74,2 [67,8; 78,3]	76,7 [70,1; 79,8]	79,3 [77,9; 82,3]
	2	72,7 [66,9; 76,9]	75,4 [69,5; 79,8]	75,6 [69,3; 80,0]
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения; * – достоверные различия при $p<0,05$.				

Так, отмечено достоверное ($p<0,05$-$0,02$) улучшение допплерографических индексов (PI и RI) как на междолевом, так и на сегментарном уровне артериального русла (Табл. 16). В то же время у пациентов КГ и ГС выявлены статистически значимые сдвиги лишь RI и только в области междолевых почечных артерий ($p<0,05$ и 0,03, соответственно). Следует отметить, что достоверной динамики скоростных характеристиках кровотока (Vps и Ved) не отмечено во всех группах наблюдения.

4.4. Динамики показателей анкетных методов исследования у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Результаты оценки динамики показателей КЖ по анкете SF-36, после восстановительного лечения представлены в таблице 17, из которой видно, что после курса процедур у пациентов всех групп наблюдения зарегистрировано статистически значимое повышение ФА: в КГ с 66,7 [59,5; 72,3] до 75,1 [65,7; 89,9] баллов ($p<0,05$), в ГС – с 65,74 [59,34; 71,09] до 80,48 [70,74; 90,09] баллов ($p<0,05$) и в ОГ – с 70,01 [62,51; 79,23] до 84,07 [76,31; 93,28] баллов ($p<0,05$).

Таблица 16 - Динамика показателей гемодинамики почек

Показатели, ед. измерения		T_1/T_2	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
МАр	Vps, см/с	1	71,3 [62,4; 76,3]	71,5 [62,9; 76,5]	72,1 [64,3; 78,6]
		2	70,3 [63,9; 76,3]	70,4 [62,1; 75,9]	70,1 [62,3; 75,3]
	Ved, см/с	1	24,1 [21,1; 26,2]	24,0 [21,1; 26,1]	24,7 [23,1; 25,8]
		2	25,3 [22,2; 27,7]	23,4 [21,5; 25,7]	21,5 [19,1; 24,4]
	PI	1	1,34 [1,24; 1,41]	1,34 [1,22; 1,42]	1,36 [1,18; 1,44]
		2	1,32 [1,22; 1,39]	1,31 [1,25; 1,56]	1,28 [1,21; 1,41]
	RI	1	0,71 [0,69; 0,77]	0,70 [0,68; 0,75]	0,71 [0,68; 0,76]
		2	0,72 [0,67; 0,79]	0,69 [0,66; 0,75]	0,70 [0,65; 0,81]
	S/D	1	2,95 [2,90; 2,97]	2,96 [2,92; 2,96]	2,99 [2,91; 3,02]
		2	2,96 [2,91; 2,99]	2,93 [2,86; 3,01]	3,17 [2,87; 3,27]
САр	Vps, см/с	1	51,7 [42,9; 57,1]	51,2 [42,3; 56,8]	52,8 [44,1; 58,5]
		2	50,2 [41,6; 57,3]	51,8 [41,6; 57,7]	49,6 [41,8; 59,4]
	Ved, см/с	1	20,4 [19,0; 23,2]	20,7 [19,3; 23,8]	20,2 [18,1; 22,2]
		2	19,5 [17,1; 21,9]	20,9 [19,7; 24,0]	20,2 [18,5; 21,4]
	PI	1	1,30 [1,21; 1,37]	1,29 [1,20; 1,36]	1,32 [1,28; 1,40]
		2	1,31 [1,22; 1,40]	1,27 [1,18; 1,35]	1,25 [1,18; 1,33]*
	RI	1	0,69 [0,66; 0,74]	0,70 [0,67; 0,76]	0,70 [0,68; 0,75]
		2	0,72 [0,69; 0,78]	0,67 [0,61; 0,75]	0,64 [0,60; 0,78]*
	S/D	1	2,67 [2,41; 2,89]	2,73 [2,55; 2,93]	2,79 [2,59; 2,96]
		2	2,69 [2,44; 2,97]	2,68 [2,37; 2,79]	2,89 [2,43; 2,67]
МежАр	Vps, см/с	1	32,8 [26,3; 37,6]	32,7 [26,1; 37,5]	33,2 [31,4; 36,2]
		2	31,8 [28,5; 35,2]	33,5 [27,1; 37,9]	34,1 [32,5; 37,3]
	Ved, см/с	1	12,2 [10,1; 11,2]	11,9 [9,9; 11,1]	11,1 [9,6; 12,1]
		2	11,6 [9,8; 11,9]	10,6 [9,9; 11,1]	12,1 [10,5; 13,2]
	PI	1	1,27 [1,09; 1,39]	1,26 [1,08; 1,37]	1,30 [1,12; 1,45]
		2	1,30 [1,11; 1,42]	1,23 [1,05; 1,32]	1,21 [1,09; 1,35]*
	RI	1	0,69 [0,61; 0,73]	0,71 [0,64; 0,74]	0,69 [0,62; 0,72]
		2	0,62 [0,55; 0,69]*	0,61 [0,58; 0,70]*	0,61 [0,59; 0,64]*
	S/D	1	2,72 [2,61; 2,88]	2,72 [2,61; 2,88]	2,87 [2,69; 2,99]
		2	2,83 [2,72; 2,93]	2,68 [2,49; 2,74]	2,89 [2,79; 3,05]

Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения; * – достоверные различия при $p<0,05$.

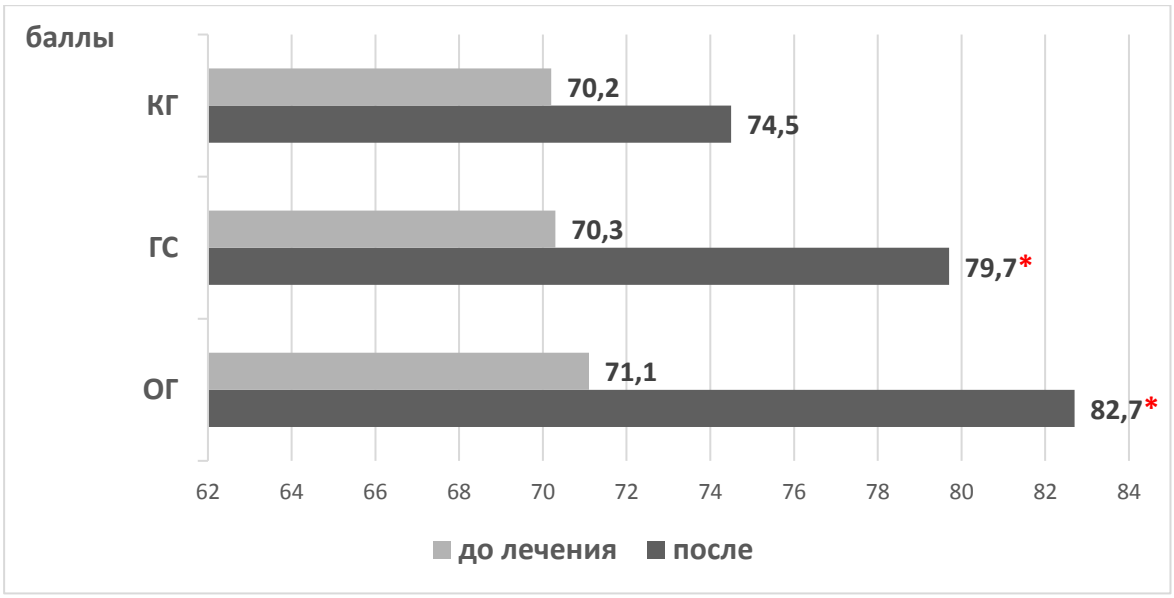
Таблица 17 - Динамика показателей качества жизни

Показатели, баллы	T_1/T_2	Группы больных		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
ФА	1	66,7 [59,5; 72,3]	65,7 [59,3; 71,1]	70,0 [62,5; 79,2]
	2	75,1 [65,7; 89,9]*	80,5 [70,7; 90,1]*	84,1 [76,3; 93,3]*
РФ	1	75,7 [63,8; 81,5]	77,2 [65,8; 83,3]	71,9 [62,7; 82,4]
	2	77,3 [66,9; 83,9]	81,1 [70,9; 86,5]	76,3 [69,0; 83,6]
Б	1	69,7 [56,2; 74,3]	71,8 [62,2; 79,1]	68,7 [55,1; 73,7]
	2	74,3 [63,3; 85,1]	74,0 [87,0; 92,2]*	87,9 [92,2; 97,2]**
ОЗ	1	68,1 [61,5; 72,3]	70,9 [63,1; 75,4]	71,0 [63,5; 76,8]
	2	74,2 [65,7; 81,5]	75,9 [66,4; 82,5]	83,3 [68,9; 87,5]**
ЖС	1	70,9 [61,8; 83,8]	65,9 [59,4; 78,2]	73,7 [62,6; 85,4]
	2	71,4 [61,5; 83,2]	77,8 [61,5; 83,9]*	82,1 [71,4; 83,8]*
СА	1	79,4 [68,5; 87,7]	75,2 [64,6; 82,3]	75,8 [65,4; 83,8]
	2	80,6 [66,0; 87,8]	81,3 [69,3; 89,2]	80,5[68,9; 88,9]
РЭ	1	85,3 [73,6; 96,9]	86,8 [76,9; 97,3]	84,4 [75,6; 94,9]
	2	82,5 [72,4; 93,9]	83,2 [71,8; 94,7]	85,8 [73,4; 95,2]
ПЗ	1	75,8 [63,6; 86,5]	74,6 [69,6; 85,5]	74,7 [69,5; 85,3]
	2	82,9 [71,3; 92,8]	80,7 [70,0; 89,3]	83,6 [72,8; 91,1]

Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения; * – достоверные различия при $p<0,05$; ** – достоверные различия при $p<0,01$ и более.

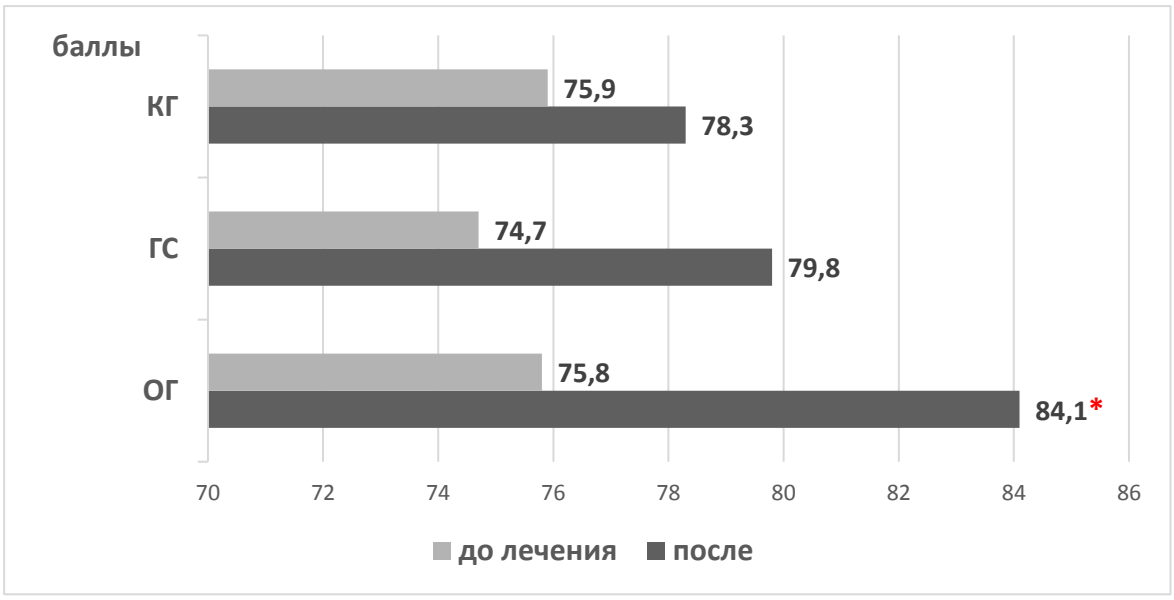
При этом в группах больных, дополнительно принимавших СХ, а также СХ и МЛТ (ГС и ОГ), выявлено достоверное улучшение состояния по таким критериям, как Б соответственно с 71,8 [62,2; 79,1] до 74,0 [87,0; 92,2] баллов ($p<0,05$) и с 68,7 [55,1; 73,7] до 87,9 [92,2; 97,2] балла ($p<0,01$), а также ЖС – с 65,9 [59,4; 78,2] до 77,8 [61,5; 83,9] баллов ($p<0,05$) и с 73,7 [62,6; 85,4] до 82,1 [71,4; 83,8] балла ($p<0,05$). Кроме того, в ОГ наблюдалось достоверное увеличение баллов в категории ОЗ с 71,0 [63,5; 76,8] до 83,3 [68,9; 87,5] баллов ($p<0,01$).

Обращает на себя внимание, что при объединенном исследовании физического по 4 критериям КЖ (ФА, РФ, Б и ОЗ) и психосоциального статуса также по 4 параметрам (РЭ, СА, ПЗ и ЖС) отмечены отчетливые различия между группами наблюдения в полученных результатах (Рис. 13 и 14).



Примечание: * – достоверные различия при p<0,05.

Рисунок 13. Динамика показателей физического статуса по группам больных



Примечание: * – достоверные различия при p<0,05.

Рисунок 14. Динамика показателей психосоциального статуса по группам больных

Так, в КГ не зарегистрировано существенных сдвигов изученных показателей, в ГС отмечена достоверная динамика только физической составляющей КЖ (при p<0,05), а в ОГ – как физического (при p<0,01), так и психосоциального статуса (p<0,05).

При анализе результатов исследования по опроснику САН выявлены статистически значимые ($p<0,05$) позитивные изменения в Н пациентов во всех группах наблюдения, не зависимо от применения медицинских технологий восстановительного лечения (Табл. 18). Кроме того, у больных ОГ зарегистрировано также достоверное ($p<0,05$) улучшение А.

Таблица 18 - Динамика показателей анкеты САН

Показатели, баллы	T_1/T_2	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
С	1	4,8 [4,6; 5,0]	4,9 [4,6; 5,2]	4,7 [4,6; 5,3]
	2	4,9 [4,7; 5,1]	4,9 [4,7; 5,2]	4,9 [4,7; 5,1]
А	1	4,7 [4,5; 4,9]	4,8 [4,5; 5,1]	4,7 [4,3; 4,8]
	2	4,8 [4,6; 5,1]	4,9 [4,7; 5,1]	5,1 [4,8; 5,4]*
Н	1	4,2 [4,1; 4,4]	4,2 [4,1; 4,4]	4,3 [4,2; 4,6]
	2	4,6 [4,3; 4,7]*	4,6 [4,2; 4,8]*	5,0 [4,7; 5,1]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения; * – достоверные различия при $p<0,05$.				

4.5. Оценка непосредственных результатов восстановительного лечения

Общая сумма баллов в КГ до лечения составила 707 (по клиническим проявлениям – 326, лабораторным – 163 и функциональным – 218 баллов), в ГС соответственно – 643 балла (296, 149 и 198 баллов) и ОГ – 716 баллов (331, 165 и 220 баллов). После курса процедур она, в свою очередь, была равна 279 баллам (130, 62 и 87 баллов), 189 баллам (88, 42 и 59 баллов) и 133 баллам (62, 30 и 41 балл). При пересчете балльного выражения эффективности восстановительного лечения в проценты, непосредственные результаты в КГ составили 60,5%, ГС – 70,9% и ОГ – 81,4%. Следует отметить, что количество пациентов в ОГ с полной клинико-лабораторной и функциональной коррекцией изученных показателей было достоверно больше, чем в ГС и КГ (соответственно в 2,4 и 2,5 раза; $\chi^2=4,2$ и $\chi^2=4,5$; $p<0,05$ и 0,02).

4.6. Клинические примеры

Клинический пример 1 (контрольная группа)

Больная З., 1960 года рождения (амбулаторная карта № 2353636), с 12.08.2022 года наблюдается в поликлинике ГАУЗ СО «Арамильская ГБ». Пациентке на амбулаторном приеме предложено участие в исследовании, подписала добровольное информированное согласие.

На момент включения – пациентка пенсионерка, проживает в частном доме, образование высшее.

Жалобы на приеме: умеренная сухость во рту в утреннее время, общая слабость преимущественно утром (ВАШ – 4 балла), нарушение сна по типу инсомнии (ВАШ – 3 балла).

Анамнез заболеваний: гипертонический анамнез в течение 25 лет, анамнез СД2Т – 18 лет, ДН диагностирована 5 лет назад. Менопауза в течение 10 лет. Хронический гастрит с редкими обострениями – около 15 лет.

Негативные факторы образа жизни: не курит, ранее не курила, употребление алкоголя отрицает, малоподвижный образ жизни. Аллергический анамнез – отрицает.

Наследственность отягощена по сердечно-сосудистой патологии (мама – инфаркт миокарда в 50 лет).

Объективно: состояние удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Кожные покровы и слизистые чистые. Лимфоузлы не пальпируются. Грудная клетка правильной формы. Дыхание везикулярное. Хрипы не выслушиваются. ЧСС-16 /мин. Тоны сердца ритмичные, слегка приглушены. Расширение границ сердца влево. Пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. АД – 132/84 мм рт. ст., ЧСС – 89 ударов в мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень - по краю реберной дуги. Симптом поколачивания с обеих сторон отрицательный.

Внимание, память на настоящие и прошлые события сохранены. Нарушения походки, слабости в конечностях, дрожания, судорог – нет. Нарушение слуха, обоняния, осязания, вкуса, зрения нет. Периферических отеков нет.

Масса тела, натощак в легкой одежде и без обуви 63,5 кг. Рост без обуви 157 см. ИМТ – 25,8 кг/м^2. Окружность талии – 81,4 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ показатели в пределах нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 7,5 ммоль/л; HbA1c – 7,8 %; креатинин – 73,4 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,9 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 75.6 мл/мин/1,73м^2. Билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, липидный спектр– в пределах референсных значений

Функциональное обследование.

Рентгенография органов грудной клетки: без патологии.

ЭКГ: синусовый ритм, ЧСС 69 уд / мин. Электрическая ось сердца отклонена влево. Признаки гипертрофии левого желудочка.

СМАД: САД 129 – мм рт. ст.; ДАД – 86 мм рт. ст.; ЧСС – 69 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: размер правой и левой почек в пределах нормы, повышение эхогенности с 2-х сторон, чашечно-лоханочная система не расширена, камней нет. Исследование почечного кровотока выявило повышение следующих индексов: RI МАр – 0,73; PI МАр – 1,31; RI САр – 0,70; PI САр – 1,33; RI МежАр – 0,68; PI – МежАр 1,29. Остальные параметры в пределах нормальных величин.

Таким образом, установлен диагноз: «Артериальная гипертензия 1 степени (достигнутой), II стадии, риск 4 степени. СД 2 типа, без инсулинопотребности, целевой уровень – HbA1C<7,5%. ХБП – С2. А1. Хронический гастрит, вне обострения».

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 56, РФ – 75, Б – 72, ОЗ – 72, ЖС – 72, СА – 80, РЭ – 84, ПЗ – 77; САН (баллы): С – 4,7; А – 4,9; Н – 4,0.

Табличным методом простой рандомизации пациентка была отнесена к контрольной группе. Назначен медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям: амбулаторный щадяще-тренирующий режим; диетическое питание «Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)»; медикаментозная терапия: эналаприл 10 мг в сутки, бисопролол 5 мг в сутки, аторвастатин 40 мг в сутки, дапаглифлозин 10 мг в сутки; ЛФК в щадяще-тренирующем режиме после обучения инструктором ЛФК, ежедневно.

Через 4 недели проведен повторный осмотр и обследование. Пациентка хорошо перенесла лечение, нежелательных эффектов и аллергических реакций не зафиксировано; план лечебных процедур соблюдала полностью.

Обследование пациентки после лечения

Жалобы на приеме: отмечает сохранение умеренной сухости во рту в утреннее время, нарушение сна по типу инсомнии также сохраняется (ВАШ – 2 балла). Отметила снижение выраженности общей слабости (ВАШ – 1 балл).

При объективном обследовании не выявлено сдвигов в сравнении с инициальным осмотром.

АД – 132/81 мм рт. ст., ЧСС – 72 ударов в мин.

Масса тела, натощак в легкой одежде и без обуви 62,9 кг. Рост без обуви – 157 см. ИМТ – 25,6 кг/м^2. Окружность талии – 80,6 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ каких-либо отклонений выявлено не было.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 7,2 ммоль/л; HbA1c – 7,7 %; креатинин – 77,2 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,1 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 71.2 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД – 130 мм рт. ст.; ДАД – 85 мм рт. ст.; ЧСС – 70 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: было выявлено снижение индекса резистивности на уровне междолевых почечных артериях RI МежАр – 0,60. В остальном каких-либо сдвигов/отклонений выявлено не было.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 69, РФ – 76, Б – 75, ОЗ – 76, ЖС – 73, СА – 81, РЭ – 85, ПЗ – 77; САН (баллы): С – 4,7; А – 4,8; Н – 4,5.

Таким образом, после курса лечебно-реабилитационных мероприятий отмечено лишь некоторое улучшение состояния, в виде положительной динамики жалоб, что объективно отражено было на параметрах КЖ по данным опросников.

Клинический пример 2 (группа сравнения)

Больная Ж., 1951 года рождения (амбулаторная карта № 2361929), с 14.12.2022 года наблюдается в поликлинике ГАУЗ СО «Арамильская ГБ». Пациентке на амбулаторном приеме предложено участие в исследовании, подписала добровольное информированное согласие.

На момент включения – пациентка пенсионерка, проживает в частном доме, образование высшее.

Жалобы на приеме: легкая слабость в ногах, головокружение (ВАШ – 3 балла) и головная боль (ВАШ – 4 балла) преимущественно в первой половине дня, одышка (ВАШ – 1 балл) смешанного характера при подъеме на 3-й этаж, ходьбе в гору, нарушение сна по типу инсомнии (ВАШ – 3 балла).

Анамнез заболеваний: гипертонический анамнез в течение 29 лет, анамнез СД2Т – 20 лет, ДН диагностирована 6 лет назад. Менопауза хирургическая около 20 лет. Диабетическая дистальная сенсомоторная полинейропатия, легкой степени выраженности – около 5 лет. Экстрасистолическая аритмия (суправентрикулярная) – в течение 7 лет. Аллергическая реакция на ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента по типу отека Квинке.

Негативные факторы образа жизни: не курит, ранее не курила, употребление алкоголя отрицает.

Наследственность не отягощена.

Объективно: состояние удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Кожные покровы и слизистые чистые. Сухость стоп. Лимфоузлы не пальпируются. Грудная клетка правильной формы. Дыхание везикулярное. Хрипы не выслушиваются. ЧСС-17 /мин. Тоны сердца ритмичные, слегка приглушены. Расширение границ сердца в норме. Пульс ритмичный, удовлетворительного

наполнения и напряжения. АД – 135/82 мм рт. ст., ЧСС – 78 ударов в мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень - по краю реберной дуги. Симптом поколачивания с обеих сторон отрицательный.

Внимание, память на настоящие и прошлые события сохранены. Нарушения походки, дрожания и судорог нет. Слабость в нижних конечностях с 2-х сторон. Нарушение слуха, обоняния, осязания, вкуса, зрения нет. Периферических отеков нет.

Масса тела, натощак в легкой одежде и без обуви – 64,5 кг. Рост без обуви – 167 см. ИМТ – 23,1 кг/м^2. Окружность талии – 79,3 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ показатели в пределах нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 7,1 ммоль/л; HbA1c – 7,8%; креатинин – 76,9 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,8 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 67,1 мл/мин/1,73м^2; остальные параметры в пределах референсных значений (билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, липидный спектр).

Функциональное обследование.

Рентгенография органов грудной клетки: без патологии.

ЭКГ: ритм синусовый с ЧСС – 80 уд в 1 мин, электрическая ось сердца расположена горизонтально. Диффузные нарушения процессов реполяризации в миокарде.

СМАД: САД – 137 мм рт. ст.; ДАД 85 – мм рт. ст.; ЧСС – 81 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: размер правой и левой почек в пределах нормы, нефроптоз справа, чашечно-лоханочная система не расширена, камней нет. Исследование почечного кровотока выявило повышение следующих индексов: RI МАр – 0,72; PI МАр – 1,32; RI САр – 0,71; PI САр – 1,32; RI МежАр – 0,70; PI МежАр – 1,28. Остальные параметры в пределах нормальных величин.

Таким образом, установлен диагноз: «Артериальная гипертензия 1 степени (достигнутой), II стадии, риск 4 степени. Экстрасистолическая аритмия

(суправентрикулярная). СД 2 типа, без инсулинопотребности, целевой уровень HbA1C<8,0%. Диабетическая дистальная сенсомоторная полинейропатия, легкая форма. ХБП С2. А1. Правосторонний нефроптоз».

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 60, РФ – 75, Б – 75, ОЗ – 74, ЖС – 70, СА – 77, РЭ – 84, ПЗ – 77; САН (баллы): С – 4,8; А – 4,9; Н – 4,2.

При простой рандомизации табличным методом пациентка была отнесена к группе сравнения. Назначен медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям: амбулаторный щадяще-тренирующий режим; диетическое питание «Основной вариант стандартной диеты»; медикаментозная терапия: амлодипин 5 мг в сутки, симвастатин 40 мг в сутки, гликлазид 30 мг в сутки; дапаглифлозин 10 мг в сутки; ЛФК в щадяще-тренирующем режиме после обучения инструктором ЛФК ежедневно. Также дополнительно к вышеперечисленному терапевтическому стандарту получала групповую СХ по плану, составленному инструктором ЛФК, с постепенным увеличением нагрузки.

Через 4 недели проведен повторный осмотр и обследование. Пациентка также хорошо перенесла лечение, нежелательных эффектов и аллергических реакций не зафиксировано; план лечебных процедур соблюдала полностью.

Обследование пациентки после лечения

Жалобы на приеме: отмечает в целом положительную динамику в виде снижения интенсивности жалоб – легкой слабости в ногах, головокружения (ВАШ – 0 баллов) и головной боли (ВАШ – 2 балла) преимущественно в первой половине дня, одышки (ВАШ – 1 балл) смешанного характера, нарушения сна по типу инсомнии (ВАШ – 2 балла).

При объективном обследовании не выявлено каких-либо новых отклонений в сравнении с инициальным осмотром.

АД – 134/79 мм рт. ст., ЧСС – 76 ударов в мин.

Масса тела, натощак в легкой одежде и без обуви – 59,2 кг. Рост без обуви – 167 см. ИМТ – 21,2 кг/м^2. Окружность талии – 79,1 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ показатели в пределах нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,8 ммоль/л; HbA1c – 7,7%; креатинин – 70,6 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,0 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 74,4 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД 135 мм. рт. ст.; ДАД 79 мм. рт. ст.; ЧСС 77 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: было выявлено снижение индекса резистивности на уровне междолевых почечных артериях RI МежАр до 0,61. В остальном каких-либо новых сдвигов/отклонений выявлено не было.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 79, РФ – 78, Б – 79, ОЗ – 75, ЖС – 77, СА – 80, РЭ – 85, ПЗ – 79; САН (баллы): С – 4,8; А – 4,9; Н – 4,7.

Таким образом, после курса восстановительного лечения пациентка отметила улучшение своего состояния, на что указывает позитивная динамика клинических симптомов заболевания и критериев КЖ по данным опросников. При этом положительные сдвиги получены также по данным объективного осмотра в виде снижения ИМТ, улучшения функционального состояния почек в виде повышения СКФ по CKD-EPI и уменьшения альбумин/креатининового соотношения, что повлияло на улучшение почечного кровотока (снижение индекса резистивности на уровне междолевых артерий).

Клинический пример 3 (основная группа)

Больная Р., 1969 года рождения (амбулаторная карта № 2397271), с 07.02.2023 года наблюдается в поликлинике ГАУЗ СО «Арамильская ГБ». Пациентке на амбулаторном приеме предложено участие в исследовании, подписала добровольное информированное согласие.

На момент включения – пациентка работающая, проживает в частном доме, образование высшее.

Жалобы на приеме: общая слабость в течение дня (ВАШ – 3 балла), головокружение (ВАШ – 2 балла) и головная боль (ВАШ – 4 балла) в течение дня, снижение работоспособности (ВАШ – 4 балла).

Анамнез заболеваний: гипертонический анамнез – 18 лет, анамнез СД2Т – 12 лет, ДН диагностирована 5 лет назад. Менопауза – 9 лет. Остеохондроз шейного отдела позвоночника.

Негативные факторы образа жизни: не курит, ранее не курила, употребление алкоголя отрицает. Аллергический анамнез – отрицает.

Наследственность не отягощена.

Объективно: состояние удовлетворительное, сознание ясное, положение активное. Кожные покровы и слизистые чистые. Лимфоузлы не пальпируются. Грудная клетка правильной формы. Дыхание везикулярное. Хрипы не выслушиваются. ЧСС-17 /мин. Тоны сердца ритмичные, слегка приглушены. Расширение границ сердца влево. Пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. АД – 131/79 мм рт. ст., ЧСС – 72 ударов в мин. Живот мягкий, безболезненный. Печень - по краю реберной дуги. Симптом поколачивания с обеих сторон отрицательный.

Внимание, память на настоящие и прошлые события сохранены. Нарушения походки, слабости в ногах, дрожания, судорог нет. Нарушение слуха, обоняния, осязания, вкуса, зрения нет. Периферических отеков нет.

Масса тела, натощак в легкой одежде и без обуви – 59,7 кг. Рост без обуви – 153 см. ИМТ – 25,5 кг/м^2. Окружность талии – 82,6 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ показатели в пределах нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,8 ммоль/л; HbA1c – 7,6%; креатинин – 84,9 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 3,0 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 67,6 мл/мин/1,73м^2; остальные параметры в пределах референсных значений (билирубин, аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза, липидный спектр).

Функциональное обследование.

Рентгенография органов грудной клетки: без патологии.

ЭКГ: ритм синусовый с ЧСС – 67 уд в 1 мин, электрическая ось сердца не отклонена. Диффузные нарушения процессов реполяризации в миокарде.

СМАД: САД – 135 мм рт. ст.; ДАД – 82 мм рт. ст.; ЧСС 75 – уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: размер правой и левой почек в пределах нормы, повышение эхогенности почек с 2-х сторон, чашечно-лоханочная система не расширена, камней нет. Исследование почечного кровотока выявило повышение следующих индексов: RI МАр – 0,73; PI МАр – 1,33; RI САр – 0,70; PI САр – 1,34; RI МежАр – 0,70; PI МежАр – 1,29. Остальные параметры в пределах нормальных величин.

Таким образом, установлен диагноз: «Артериальная гипертензия 1 степени (достигнутой), II стадии, риск 4 степени. СД 2 типа, без инсулинопотребности, целевой уровень HbA1C<7,5%. ХБП С2. А1. Остеохондроз шейного отдела позвоночника, вне обострения».

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 65, РФ – 72, Б – 73, ОЗ – 72, ЖС – 73, СА – 76, РЭ – 82, ПЗ – 75; САН (баллы): С – 4,5; А – 4,7; Н – 4,2.

При простой рандомизации табличным методом пациентка была отнесена к группе сравнения. Назначен медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям: амбулаторный щадяще-тренирующий режим; диетическое питание «Основной вариант стандартной диеты»; медикаментозная терапия: амлодипин 5 мг в сутки, индапамид 1,25 мг в сутки, симвастатин 40 мг в сутки, гликлазид 60 мг в сутки; дапаглифлозин 10 мг в сутки; ЛФК в щадяще-тренирующем режиме после обучения инструктором ЛФК ежедневно, групповая СХ по плану, составленному инструктором ЛФК, с постепенным увеличением нагрузки. Ко всему прочему была добавлена МЛТ от аппарата «Мила-Ф-8-01» курсом из 12 процедур.

Через 4 недели проведен повторный осмотр и обследование. Пациентка также хорошо перенесла лечение, нежелательных эффектов и аллергических реакций не зафиксировано; план лечебных процедур соблюдала полностью.

Жалобы на приеме: наличие общей слабости и головной боли отрицает, отмечает сохранение легкого головокружения (ВАШ – 1 балл) утром, снижение работоспособности (ВАШ – 1 балл).

При объективном обследовании не выявлено каких-либо новых отклонений в сравнении с инициальным осмотром.

АД – 130/76 мм рт. ст., ЧСС – 76 ударов в мин.

Масса тела натощак в легкой одежде и без обуви – 53,2 кг. Рост без обуви – 153 см. ИМТ – 22,7 кг/м^2. Окружность талии – 81,2 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ показатели в пределах нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,6 ммоль/л; HbA1c – 7,5%; креатинин – 79,6 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,0 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 73,1 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД – 131 мм рт. ст.; ДАД – 77 мм рт. ст.; ЧСС – 69 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: было выявлено снижение: RI САр – 0,65; PI САр – 1,23; RI МежАр – 0,62; PI МежАр – 1,20. В остальном каких-либо новых сдвигов/отклонений выявлено не было.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 83, РФ – 75, Б – 86, ОЗ – 84, ЖС – 82, СА – 80, РЭ – 84, ПЗ – 82; САН (баллы): С – 4,5; А – 5,2; Н – 4,9.

Таким образом, после проведенного восстановительного лечения была получена значительная положительная динамика в виде нивелирования практически всех симптомов, что нашло отражение в улучшении как физического, так и психосоциального статуса КЖ пациентки. Объективное подтверждение позитивных сдвигов получено по данным антропометрических данных (снижение ИМТ), витальных параметров (уменьшение САД), лабораторных исследований (повышение СКФ по CKD-EPI, снижение креатинина и альбумин/креатининового соотношения); функционального состояния почек (снижение индексов периферического сопротивления не только на уровне междолевых артерий, но и сегментарных).

Резюме

Обобщая все вышеизложенное, можно выделить следующие полученные факты:

- хорошую переносимость больными с ДН, ассоциированной с АГ, использованных лечебных физических факторов и фармакологических препаратов (отсутствие каких-либо побочных проявлений и аллергических реакций), что может свидетельствовать об их безопасности при соблюдении критериев отбора (включения и невключения);

- отмечено преимущество комплексного подхода к восстановительному лечению (ЛФК, СХ, МЛТ и медикаментозные средства) данной категории пациентов (ОГ), у которых зарегистрированы более выраженные положительные сдвиги клинических проявлений коморбидной патологии, лабораторных тестов и функциональных показателей, что, в свою очередь, по-видимому, благоприятно повлияло на критерии их КЖ (по опросникам SF-36 и САН), как физического, так и психосоциального статуса;

- использование ЛФК и СХ на фоне медикаментозной поддержки (ГС) в большей степени оказывает позитивное действие на физические параметры здоровья и активизацию метаболизма больных, выражающееся в обратном развитии общей слабости, сниженной работоспособности, головокружения, одышки и ИМТ, улучшении соответствующих критериев КЖ (ФА, Б, ЖС и Н) и фильтрационной функции почек (МежАр RI, альбумин/креатининовое соотношение и СКФ по CKD-EPI);

- результаты применения восстановительного лечения больных ДН, ассоциированной с АГ, по клиническим рекомендациям (КГ), выражающиеся в статистически значимом регрессе только ряда клинических симптомов (общая слабость и головокружение), лабораторных тестов (альбумин/креатининовое соотношение), функциональных показателей (МежАр RI) и критериев КЖ (ФА и Н) свидетельствуют о целесообразности назначения дополнительных медицинских

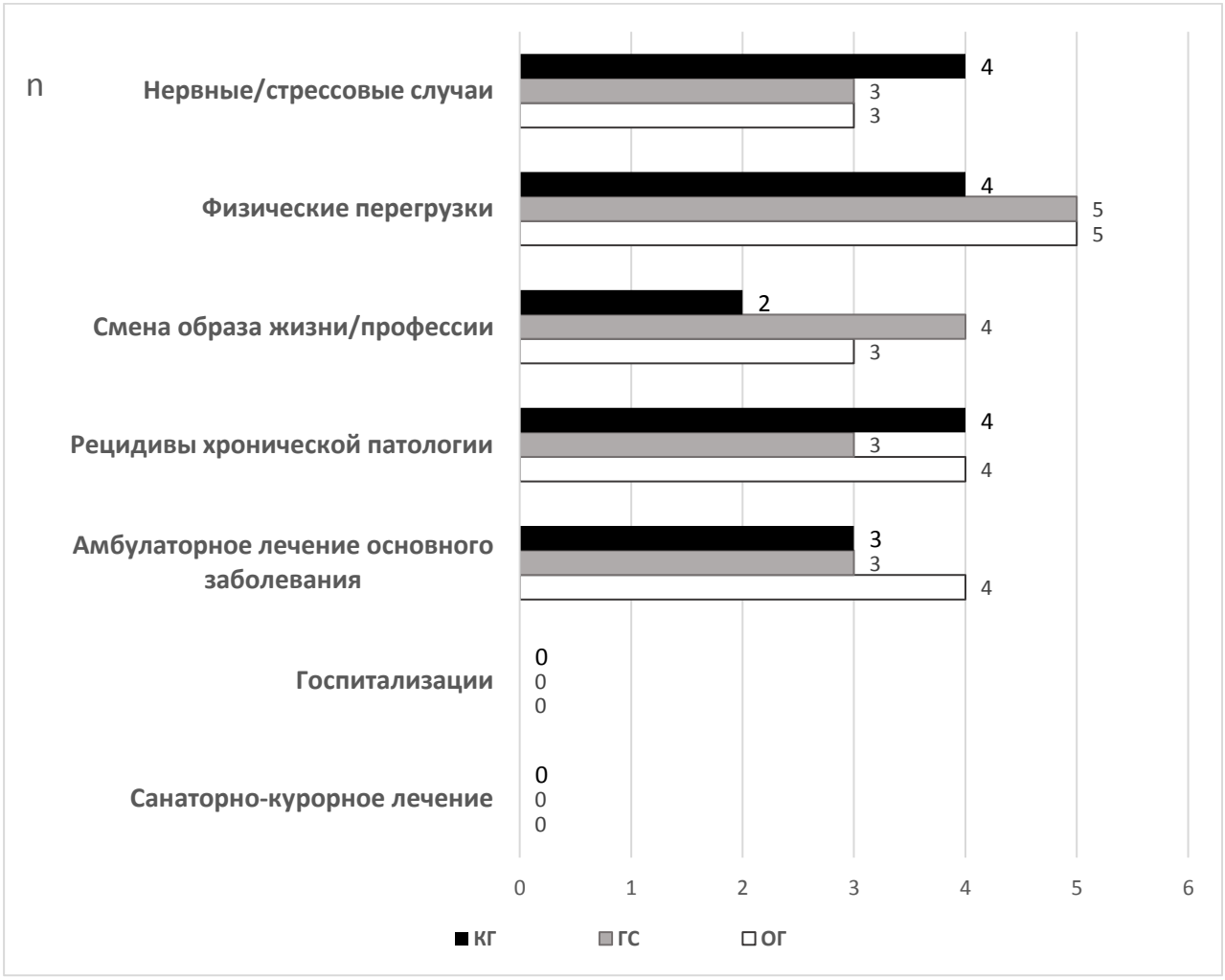
мероприятий для повышения эффективности коррекции, наблюдаемых соматических и обменных нарушений;

- интегральный показатель, характеризующий непосредственную эффективность восстановительного лечения, показал достижение положительных результатов в КГ равное 60,5%, в ГС – 70,9% и в ОГ – 81,4%, при достоверно большей полной клинико-лабораторной и функциональной коррекцией изученных показателей в ОГ в 2,4 и 2,5 раза, по сравнению с ГС и КГ, соответственно.

ГЛАВА 5. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты восстановительного лечения в отдаленном периоде исследования оценены у всех пациентов с ДН, ассоциированной с АГ, за полгода. При этом все больные продолжали принимать базовые медикаментозные препараты, а пациенты ГС и ОГ занимались еще и СХ.

В течение этого времени учитывали наличие/отсутствие влияния конфаундеров (нервные/стрессовые случаи, физические перегрузки, смена образа жизни/профессии, рецидивы хронических заболеваний, амбулаторное лечение основного заболевания и госпитализации, санаторно-курортное лечение и т.п.) на целевые показатели катамнеза (Рис. 15).



Примечание: n – количество пациентов.

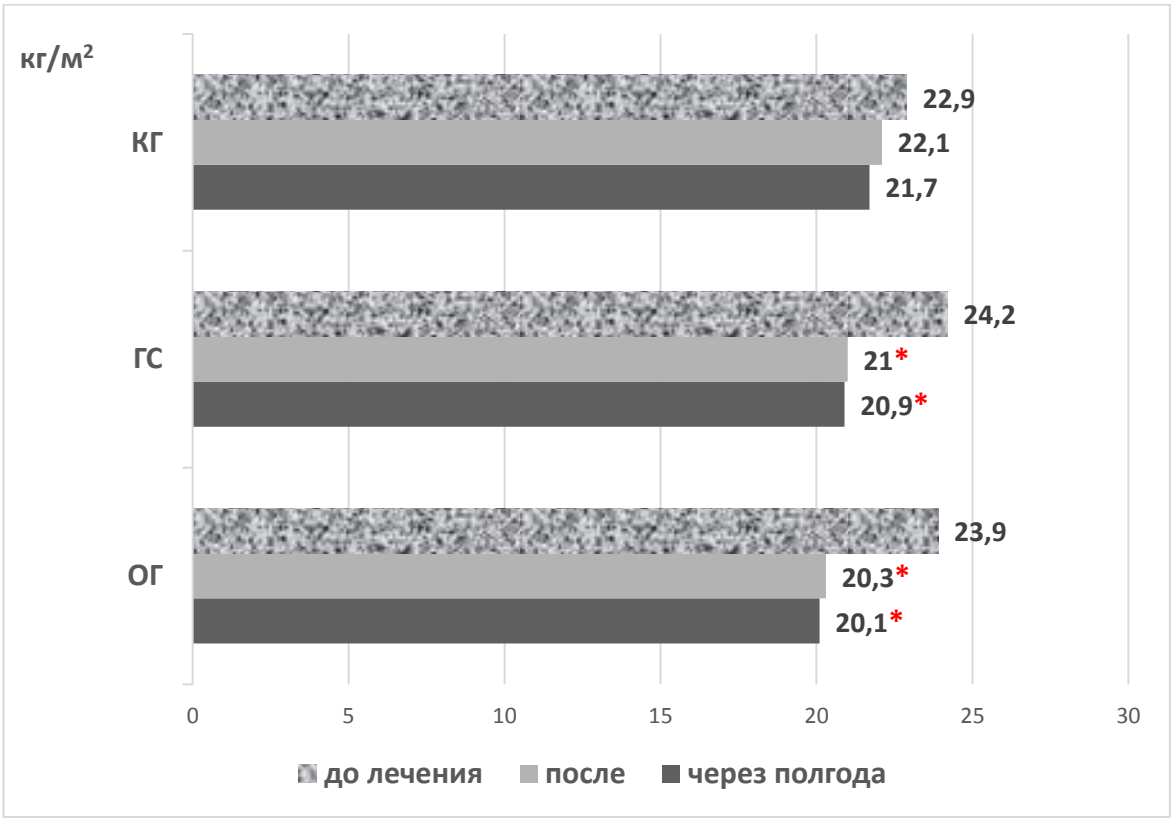
Рисунок 15 – Количество пациентов с наличием конфаундеров

Исходя из того, что в наблюдаемых группах количественное соотношение пациентов с наличием данных показателей было практически равным, этот факт не мог повлиять на средние значения сравнительного анализа конечных результатов.

5.1. Оценка антропометрических показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода

Через 6 месяцев после восстановительного лечения ОТ во всех рандомизированных группах несколько уменьшилась, не достигая достоверных различий, по сравнению с исходным состоянием. Так, в КГ она составила 80,6 [77,8; 84,1] см, в ГС – 81,4 [76,5; 84,6] см и в ОГ – 80,3 [75,9; 83,4] см.

При этом ИМТ у пациентов, занимавшихся СХ (ГС и ОГ), сохранялись достигнутые статистически значимые различия за эти отрезки времени (Рис. 16).



Примечание: * – достоверные различия, по сравнению с исходным состоянием.

Рисунок 16 – Оценка ИМТ по группам больных через полгода

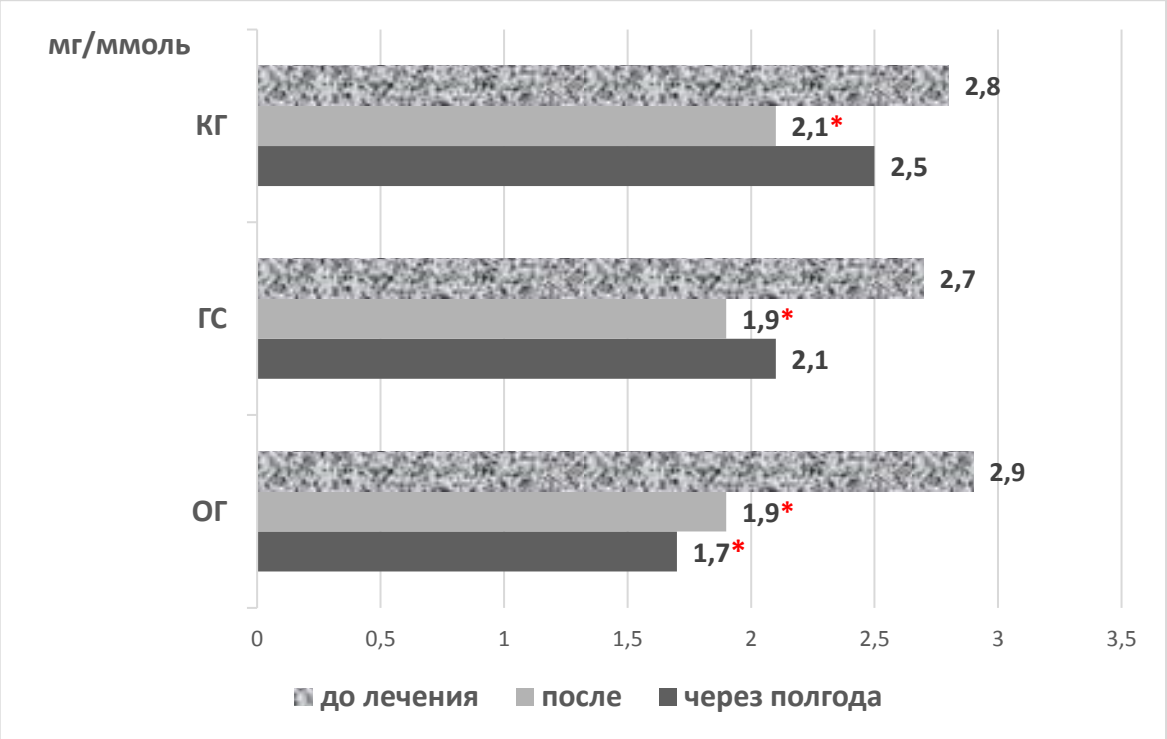
5.2. Оценка лабораторных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода

Анализ изученных лабораторных показателей через шесть месяцев также, как и после лечения, показал отсутствие существенных положительных сдвигов в содержании в крови глюкозы и HbA1c не зависимо от использованной медицинской технологии восстановительного лечения (Таблица 19). При этом обращает на себя внимание наличие в ОГ сохранности достигнутых позитивных сдвигов по таким изученным тестам, как креатинин, альбумин/креатининовое соотношение и СКФ по CKD-EPI (Табл. 19, Рис. 17 и 18).

Таблица 19 - Динамика лабораторных показателей через полгода

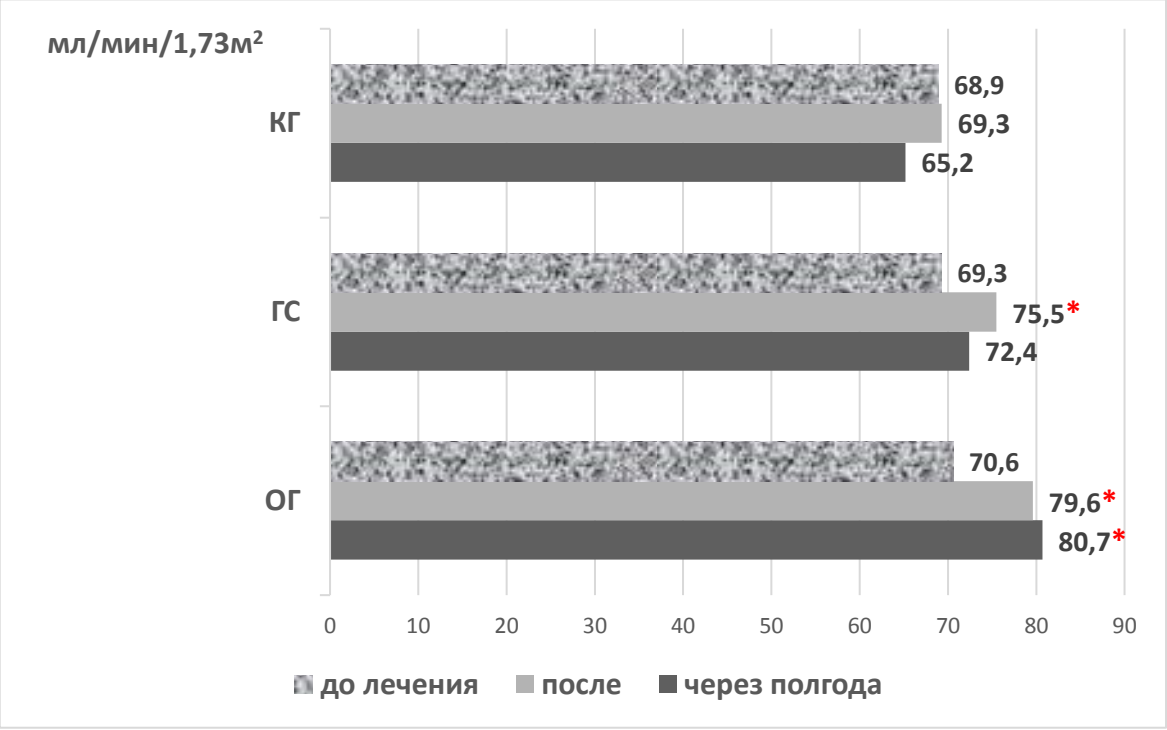
Показатели, ед. измерения	$T_1/T_2/T_3$	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
Глюкоза, ммоль/л	1	7,1 [5,4; 9,8]	7,5 [5,3; 9,2]	7,7 [5,9; 9,2]
	2	6,8 [5,0; 9,0]	6,9 [5,1; 8,4]	6,9 [4,9; 8,4]
	3	6,9 [5,2; 9,1]	6,9 [5,1; 8,3]	7,1 [5,7; 9,1]
HbA1c, %	1	7,8 [6,9; 8,5]	7,9 [6,9; 8,6]	8,0 [6,5; 8,9]
	2	7,7 [6,6; 8,3]	7,8 [6,6; 8,4]	7,8 [6,7; 8,5]
	3	7,8 [6,6; 8,4]	7,7 [6,5; 8,4]	7,8 [6,3; 8,8]
Креатинин крови, мкмоль/л	1	82,3 [78,3; 86,2]	86,2 [77,7; 90,2]	87,2 [79,8; 94,1]
	2	80,2 [77,9; 85,4]	80,5 [77,1; 85,3]	79,9 [76,8; 81,9]*
	3	88,7 [81,4; 99,5]	84,6 [75,1; 88,9]	78,7 [74,1; 80,3]*

Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения, T_3 – через полгода; * – достоверные различия при $p<0,05$.



Примечание: * – достоверные различия, по сравнению с исходным состоянием.

Рисунок 17. Динамика альбумин/креатининового соотношения по группам больных через полгода



Примечание: * – достоверные различия, по сравнению с исходным состоянием.

Рисунок 18. Динамика СКФ по CKD-EPI по группам больных через полгода

5.3. Оценка функциональных показателей у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода

Результаты исследования витальных показателей по группам наблюдения в отдаленном периоде исследования представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Динамика витальных показателей через полгода

Показатели, ед. измерения	$T_1/T_2/T_3$	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
САД, мм рт. ст.	1	137,2 [133,8; 139,6]	138,0 [133,5; 139,8]	135,2 [131,7; 138,4]
	2	136,2 [131,1; 139,3]	133,8 [129,1; 136,1]	130,0 [127,1; 133,5]*
	3	135,1 [130,2;138,3]	134,5 [130,1;136,2]	130,9 [128,7;134,6]*
ДАД, мм рт. ст.	1	85,4 [81,4; 89,4]	84,9 [80,6; 89,9]	84,4 [80,8; 87,9]
	2	86,4 [83,3; 88,8]	83,5 [81,6; 86,2]	83,2 [81,2; 86,7]
	3	85,1 [82,3;88,1]	83,7 [81,4;87,0]	82,6 [79,7;84,3]
ЧСС, уд. в мин	1	74,2 [67,8; 78,3]	76,7 [70,1; 79,8]	79,3 [77,9; 82,3]
	2	72,7 [66,9; 76,9]	75,4 [69,5; 79,8]	75,6 [69,3; 80,0]
	3	70,1 [65,0;75,4]	73,1 [67,3;77,4]	71,7 [64,5;75,4]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения, T_3 – через полгода; * – достоверные различия при $p<0,05$.				

При этом отмечено в ОГ сохранение достигнутого нормально высокого САД через 6 месяцев после восстановительного лечения практически на прежнем уровне. Кроме того, во всех группах больных наблюдается постепенное снижение ЧСС, с достоверными сдвигами только в ОГ ($p<0,05$).

Анализ интраренального кровотока почек показал сохранение у пациентов в ГС и ОГ до полугода достоверных различий RI на МежА уровне ($p<0,05$). У больных ОГ, принимавших дополнительно к медикаментозному стандарту СХ и МЛТ, наблюдалось постепенное снижение PI, достигшее статистически значимых значений к шести месяцам, в бассейне всех изученных артерий почек ($p<0,01$-$0,05$). Кроме того, у данной категории пациентов к этому периоду исследования улучшились скоростные показатели (Vps и Ved) в МежАр ($p<0,04$), что, в свою очередь, позитивно повлияло на уровень S/D ($p<0,03$). Данные представлены в таблице 21.

Таблица 21 - Динамика показателей гемодинамики почек через полгода

Показатели, ед. измерения		$T_1/T_2/T_3$	КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
МАр	Vps, см/с	1	71,3 [62,4; 76,3]	71,5 [62,9; 76,5]	72,1 [64,3; 78,6]
		2	70,3 [63,9; 76,3]	70,4 [62,1; 75,9]	70,1 [62,3; 75,3]
		3	70,1 [63,5; 76,4]	70,1 [61,5; 75,2]	70,9 [62,4; 76,6]
	Ved, см/с	1	24,1 [21,1; 26,2]	24,0 [21,1; 26,1]	24,7 [23,1; 25,8]
		2	25,3 [22,2; 27,7]	23,4 [21,5; 25,7]	21,5 [19,1; 24,4]
		3	24,1 [21,0; 26,8]	23,0 [21,2;25,4]	22,7 [19,2; 24,8]
	PI	1	1,34 [1,24; 1,41]	1,34 [1,22; 1,42]	1,36 [1,18; 1,44]
		2	1,32 [1,22; 1,39]	1,31 [1,25;1,56]	1,28 [1,21; 1,41]
		3	1,30 [1,27; 1,57]	1,29 [1,20; 1,53]	1,27 [1,18; 1,39]*
	RI	1	0,71 [0,69; 0,77]	0,70 [0,68; 0,75]	0,71 [0,68; 0,76]
		2	0,72 [0,67; 0,79]	0,69 [0,66; 0,75]	0,70 [0,65; 0,81]
		3	0,72 [0,67; 0,76]	0,69 [0,64; 0,76]	0,67 [0,65; 0,73]
	S/D	1	2,95 [2,90; 2,97]	2,96 [2,92; 2,96]	2,99 [2,91; 3,02]
		2	2,96 [2,91; 2,99]	2,93 [2,86; 3,01]	3,17 [2,87; 3,27]
		3	2,87 [2,67; 2,91]	2,89 [2,71; 2,94]	2,91 [2,75; 2,96]
САр	Vps, см/с	1	51,7 [42,9; 57,1]	51,2 [42,3; 56,8]	52,8 [44,1; 58,5]
		2	50,2 [41,6; 57,3]	51,8 [41,6; 57,7]	49,6 [41,8; 59,4]
		3	50,2 [41,4; 58,1]	51,9 [42,4; 58,0]	53,5 [45,4; 60,6]
	Ved, см/с	1	20,4 [19,0; 23,2]	20,7 [19,3; 23,8]	20,2 [18,1; 22,2]
		2	19,5 [17,1; 21,9]	20,9 [19,7; 24,0]	20,2 [18,5; 21,4]

Продолжение таблицы 21					
		3	19,7 [18,1; 22,2]	20,9 [19,4; 24,1]	21,8 [19,5; 23,9]
	PI	1	1,30 [1,21; 1,37]	1,29 [1,20; 1,36]	1,32 [1,28; 1,40]
		2	1,31 [1,22; 1,40]	1,27 [1,18; 1,35]	1,25 [1,18; 1,33]*
		3	1,27 [1,17; 1,36]	1,28 [1,16; 1,37]	1, 23 [1,15; 1,29]*
	RI	1	0,69 [0,66; 0,74]	0,70 [0,67; 0,76]	0,70 [0,68; 0,75]
		2	0,72 [0,69; 0,78]	0,67 [0,61; 0,75]	0,64 [0,60; 0,78]*
		3	0,70 [0,64; 0,78]	0,66 [0,61; 0,74]	0,63 [0,61; 0,72]*
	S/D	1	2,67 [2,41; 2,89]	2,73 [2,55; 2,93]	2,79 [2,59; 2,96]
		2	2,69 [2,44; 2,97]	2,68 [2,37; 2,79]	2,89 [2,43; 2,67]
		3	2,65 [2,34; 2,73]	2,65 [2,31; 2,70]	2,74 [2,42; 2,81]
МежАр	Vps, см/с	1	32,8 [26,3; 37,6]	32,7 [26,1; 37,5]	33,2 [31,4; 36,2]
		2	31,8 [28,5; 35,2]	33,5 [27,1;37,9]	34,1 [32,5; 37,3]
		3	32,9 [27,1;38,48]	33,7 [27,4;38,4]	35,7 [32,5;37,5]*
	Ved, см/с	1	12,2 [10,1; 11,2]	11,9 [9,9; 11,1]	11,1 [9,6; 12,1]
		2	11,6 [9,8; 11,9]	10,6 [9,9; 11,1]	12,1 [10,5; 13,2]
		3	12,1 [10,6; 14,2]	12,0 [10,7; 13,9]	14,7 [11,9; 18,3]*
	PI	1	1,27 [1,09; 1,39]	1,26 [1,08; 1,37]	1,30 [1,12; 1,45]
		2	1,30 [1,11; 1,42]	1,23 [1,05; 1,32]	1,21 [1,09; 1,35]*
		3	1,29 [1,11; 1,44]	1,22 [1,05; 1,33]	1,19 [1,01; 1,31]*
	RI	1	0,69 [0,61; 0,73]	0,71 [0,64; 0,74]	0,69 [0,62; 0,72]
		2	0,62 [0,55; 0,69]*	0,61 [0,58; 0,70]*	0,61 [0,59; 0,64]*
		3	0,63 [0,59; 0,71]	0,61 [0,59; 0,69]*	0,60 [0,55; 0,63]*
	S/D	1	2,72 [2,61; 2,88]	2,72 [2,61; 2,88]	2,87 [2,69; 2,99]
		2	2,83 [2,72; 2,93]	2,68 [2,49; 2,74]	2,89 [2,79; 3,05]
		3	2,88 [2,51; 2,99]	2,69 [2,41; 2,79]	2,43 [2,34; 2,61]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения, T_3 – через полгода; * – достоверные различия при $p<0,05$.					

5.4. Оценка показателей анкетных методов исследования у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, через полгода

Через полгода у пациентов ГС и ОГ зарегистрировано постепенное повышение (до p<0,04-0,01) категорий КЖ по опроснику SF-36, отвечающих за их физический статус (ФА, Б, и ЖС). При этом в группе больных, дополнительно принимавших СХ

и МЛТ (ОГ), выявлено нарастание достигнутого эффекта еще и по ОЗ (до $p<0,03$). Кроме того, в ОГ наблюдалось увеличение баллов в категории ПЗ, достигшее достоверных значений к полугоду ($p<0,01$). Следует отметить также, что у пациентов, получавших только медикаментозный стандарт на фоне ЛФК, зарегистрировано некоторое снижение по критерию ФА, который стал практически равен исходному уровню (Табл. 22).

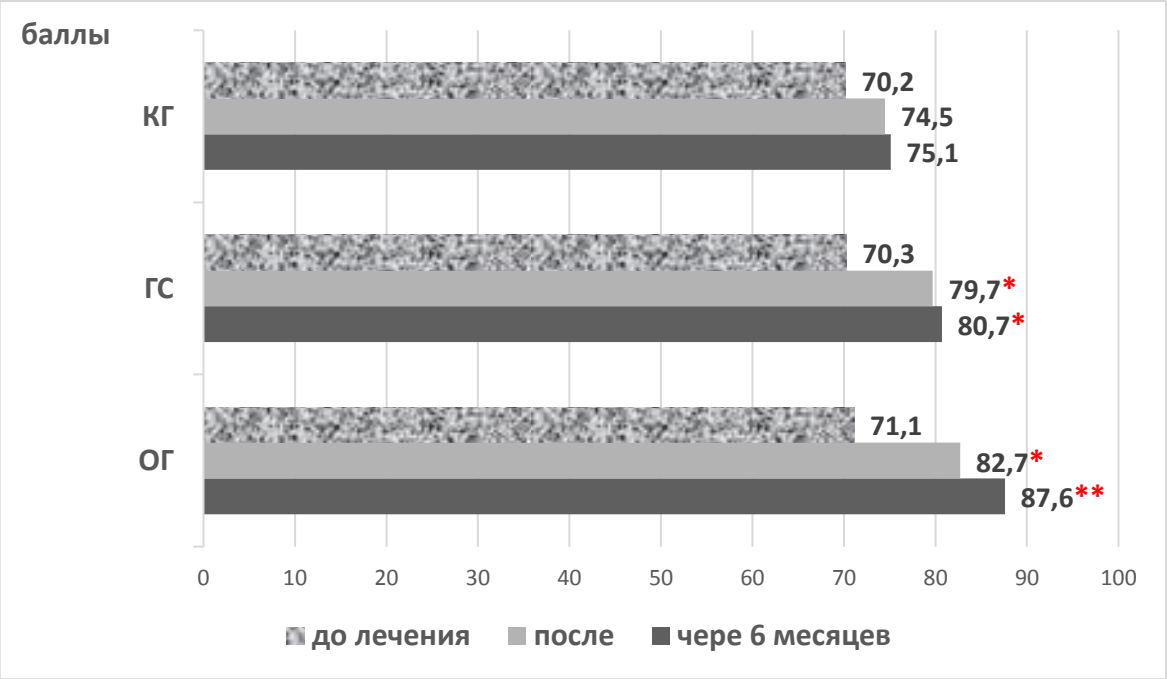
Таблица 22 - Динамика показателей качества жизни через полгода

Показатели, баллы	Т1/Т2/Т3	Группы больных		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
ФА	1	66,7 [59,5; 72,3]	65,7 [59,3; 71,1]	70,0 [62,5; 79,2]
	2	75,1 [65,7; 89,9]*	80,5 [70,7; 90,1]*	84,1 [76,3; 93,3]*
	3	69,8 [65,2; 80,2]	84,4 [77,5; 92,3]**	90,0 [79,3; 95,9]**
РФ	1	75,7 [63,8; 81,5]	77,2 [65,8; 83,3]	71,9 [62,7; 82,4]
	2	77,3 [66,9; 83,9]	81,1 [70,9; 86,5]	76,3 [69,0; 83,6]
	3	82,1 [71,9; 85,9]	81,3 [71,8; 86,1]	80,0 [70,0; 85,5]
Б	1	69,7 [56,2; 74,3]	71,8 [62,2; 79,1]	68,7 [55,1; 73,7]
	2	74,3 [63,3; 85,1]	74,0 [87,0; 92,2]*	87,9 [92,2; 97,2]**
	3	73,9 [62,1; 84,9]	85,2 [69,4; 91,4]**	94,0 [92,5; 97,8]**
ОЗ	1	68,1 [61,5; 72,3]	70,9 [63,1; 75,4]	71,0 [63,5; 76,8]
	2	74,2 [65,7; 81,5]	75,9 [66,4; 82,5]	83,3 [68,9; 87,5]**
	3	77,2 [68,6; 84,6]	74,2 [65,8; 82,0]	85,2 [71,9; 90,4] *
ЖС	1	70,9 [61,8; 83,8]	65,9 [59,4; 78,2]	73,7 [62,6; 85,4]
	2	71,4 [61,5; 83,2]	77,8 [61,5; 83,9]*	82,1 [71,4; 83,8]*
	3	72,5 [61,7; 82,3]	78,2 [62,8; 84,5]*	88,8 [75,7; 95,5]**
СА	1	79,4 [68,5; 87,7]	75,2 [64,6; 82,3]	75,8 [65,4; 83,8]
	2	80,6 [66,0; 87,8]	81,3 [69,3; 89,2]	80,5[68,9; 88,9]
	3	84,6 [67,3; 90,7]	82,2 [65,4; 89,5]	79,7 [68,3; 87,2]
РЭ	1	85,3 [73,6; 96,9]	86,8 [76,9; 97,3]	84,4 [75,6; 94,9]
	2	82,5 [72,4; 93,9]	83,2 [71,8; 94,7]	85,8 [73,4; 95,2]
	3	85,9 [73,3; 93,2]	87,7 [74,3; 95,2]	85,5 [73,6 ;95,9]
ПЗ	1	75,8 [63,6; 86,5]	74,6 [69,6; 85,5]	74,7 [69,5; 85,3]
	2	82,9 [71,3; 92,8]	80,7 [70,0; 89,3]	83,6 [72,8; 91,1]
	3	83,2 [72,2; 91,2]	82,2 [72,0; 90,9]	92,1 [89,8; 94,4]**

Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения, T_3 – через полгода; * – достоверные различия при $p<0,05$; ** – достоверные различия при $p<0,01$ и более.

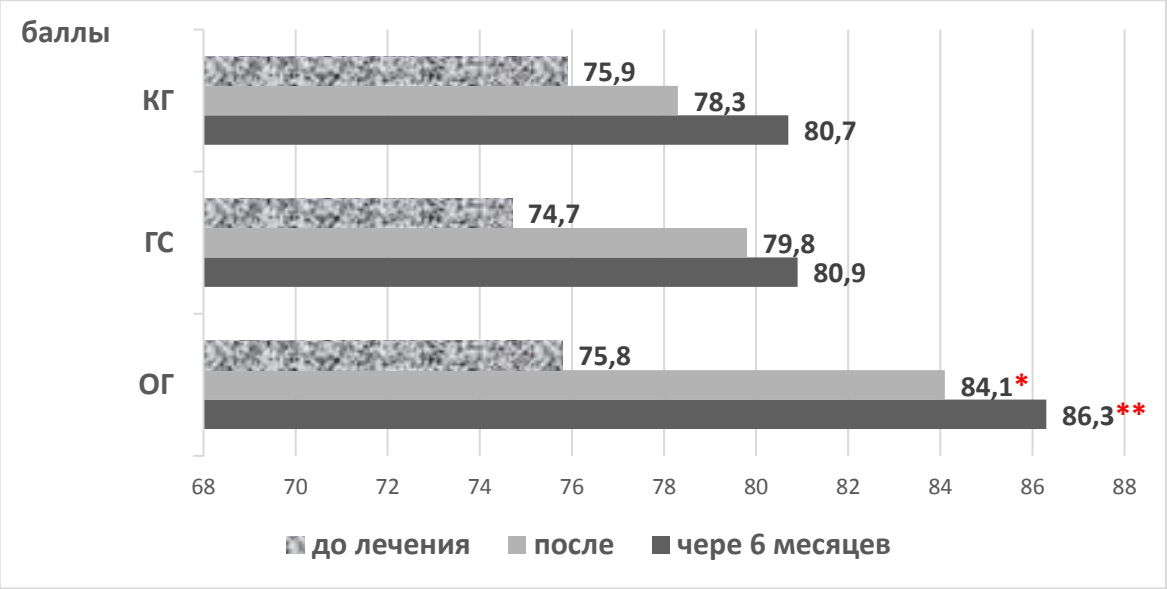
При анализе объединенных показателей КЖ в ОГ отмечено постепенное улучшение как физического (ФА, РФ, Б и ОЗ), так и психосоциального (РЭ, СА, ПЗ и ЖС) статуса, которые соответственно составили после лечения – 82,7 [75,6; 89,1] баллов, а через 6 месяцев – 87,6 [77,9; 93,0] баллов, а также 84,1 [71,1; 89,3] балла и 86,3 [75,9; 92,7] балла.

В ГС наблюдалась аналогичная динамика только физического критерия (после курса процедур – 79,7 [71,3; 87,0] баллов и через полгода – 80,7 [69,5; 85,9] баллов). Данные представлены на рисунках 19 и 20.



Примечание: * – достоверные различия при p<0,05, ** – при p<0,01

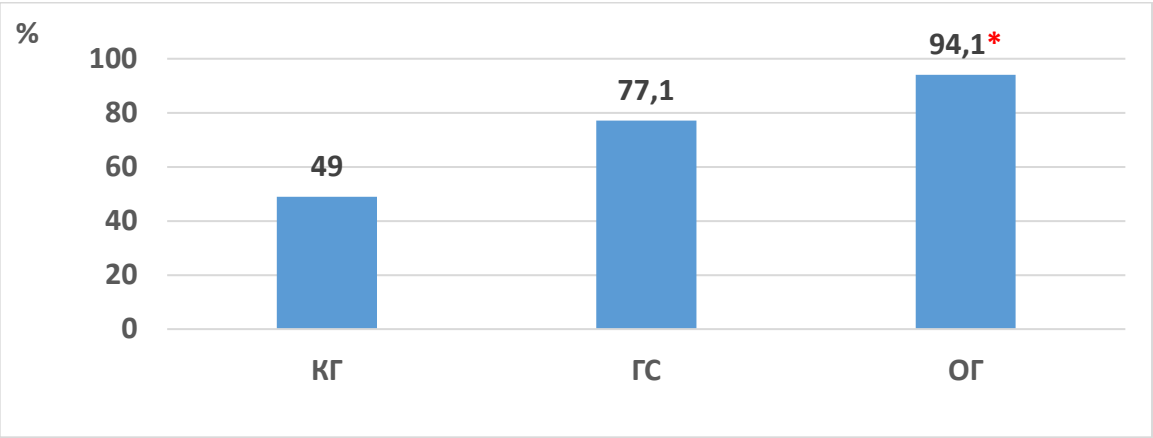
Рисунок 19. Динамика показателей физического статуса по группам больных через полгода



Примечание: * – достоверные различия при p<0,05, ** – при p<0,01.

Рисунок 20. Динамика показателей психосоциального статуса по группам больных через полгода

Оценка показателя СС по опроснику SF-36 показала наибольшее количество больных, достигших «Точки стабильности» (более 50 баллов), в ОГ (48 чел.; 94,1%), по сравнению с КГ (24 чел.; 49,0%) и ГС (37 чел.; 77,1%), превышая их соответственно в 2,0 раза (χ^2=4,2; p<0,05) и в 1,3 раза. Данные представлены на рисунке 21.



Примечание: * – достоверные различия при p<0,05, по сравнению с КГ

Рисунок 21. Процентное соотношение больных, достигших «Точки стабильности», по группам наблюдения

По опроснику САН у пациентов ОГ результаты исследования через шесть месяцев показали сохранение достигнутых статистически значимых ($p<0,05$) позитивных сдвигов по категориям А и Н, при постепенном увеличении баллов по критерию С, достигая к полугоду достоверных значений (Табл. 23).

Таблица 23 - Динамика показателей анкеты САН

Показатели, баллы	$T_1/T_2/T_3$	Группы пациентов		
		КГ (n=49) M [10; 90]	ГС (n=48) M [10; 90]	ОГ (n=51) M [10; 90]
С	1	4,8 [4,6; 5,0]	4,9 [4,6; 5,2]	4,7 [4,6; 5,3]
	2	4,9 [4,7; 5,1]	4,9 [4,7; 5,2]	4,9 [4,7; 5,1]
	3	4,9 [4,7; 5,2]	5,0 [4,8; 5,2]	5,3 [4,9; 5,5]*
А	1	4,7 [4,5; 4,9]	4,8 [4,5; 5,1]	4,7 [4,3; 4,8]
	2	4,8 [4,6; 5,1]	4,9 [4,7; 5,1]	5,1 [4,8; 5,4]*
	3	4,8 [4,5; 5,1]	5,0 [4,6; 5,2]	5,2 [4,8; 5,5]*
Н	1	4,2 [4,1; 4,4]	4,2 [4,1; 4,4]	4,3 [4,2; 4,6]
	2	4,6 [4,3; 4,7]*	4,6 [4,2; 4,8]*	5,0 [4,7; 5,1]*
	3	4,4 [4,2; 4,6]	4,5 [4,2; 4,7]	5,1 [4,8; 5,3]*
Примечание: n – количество пациентов; M [10; 90] – медиана и перцентили; T_1 – до лечения, T_2 – после лечения, T_3 – через полгода; * – достоверные различия при $p<0,05$.				

При этом у больных КГ и ГС к шестому месяцу исследования наблюдалось некоторое снижение показателя Н, приводящее к потере достоверности в диапазоне данных, в сравнении с исходным состоянием.

5.5. Клинические примеры (продолжение)

Клинический пример 1 (контрольная группа)

Через 6 месяц после восстановительного лечения у пациентки не было выявлено каких-либо вмешивающихся факторов, отдаленных нежелательных эффектов. Больная придерживалась рекомендаций, не допускала пропуска приема препаратов.

Жалобы на приеме: в сравнении с прошлым визитом отмечает усиление общей слабости (ВАШ – 2 балла). Остальные жалобы без динамики – сохраняется

умеренная сухость во рту в утреннее время, нарушение сна по типу инсомнии (ВАШ – 2 балла).

При объективном обследовании – также без динамики в сравнении с прошлым осмотром.

АД на приеме – 134/79 мм рт. ст., ЧСС – 75 ударов в мин.

Масса тела натощак в легкой одежде и без обуви – 60,5 кг. Рост без обуви – 157 см. ИМТ – 24,6 кг/м^2. Окружность талии – 80,1 см.

Лабораторные исследования.

ОАК и ОАМ – в пределах референсных значений.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 7,3 ммоль/л; HbA1c – 7,6%; креатинин – 79,2 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 1,9 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 68.9 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД – 133 мм рт. ст.; ДАД – 82 мм рт. ст.; ЧСС – 71 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: каких-либо новых отклонений/сдвигов выявлено не было.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 64, РФ – 77, Б – 74, ОЗ – 78, ЖС – 72, СА – 83, РЭ – 84, ПЗ – 78; САН (баллы): С – 4,7; А – 4,8; Н – 4,3.

Таким образом, после завершения курса восстановительного лечения при соблюдении всех данных рекомендаций, пациентка сохранила тенденцию к ранее достигнутой положительной динамики лишь по жалобам, отраженных параметрами опросников КЖ.

Клинический пример 2 (группа сравнения)

Через 6 месяц после восстановительного лечения у пациентки не было выявлено каких-либо вмешивающихся факторов, отдаленных нежелательных эффектов. Пациентка полностью соблюдала данные ей рекомендации.

Жалобы на приеме: отмечает сохранение ранее достигнутой положительной динамики. Беспокоит легкая слабость в ногах, головокружение (ВАШ – 0 баллов) и головная боль (ВАШ – 2 балла) преимущественно в первой половине дня, одышка

(ВАШ – 1 балл) смешанного характера, нарушение сна по типу инсомнии (ВАШ – 2 балла).

При объективном обследовании не выявлено каких-либо новых патологических симптомов в сравнении с прошлым визитом.

АД на приеме – 132/78 мм рт. ст., ЧСС – 75 ударов в мин.

Масса тела натощак в легкой одежде и без обуви – 57,2 кг. Рост без обуви – 167 см. ИМТ – 20,5 кг/м^2. Окружность талии – 79,5 см.

Лабораторные исследования.

В ОАК и ОАМ – без патологических отклонений.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,8 ммоль/л; HbA1c – 7,7%; креатинин – 75,4 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 2,0 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 68,7 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД 134 мм рт. ст.; ДАД 77 мм рт. ст.; ЧСС 78 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: не выявлено каких-либо новых сдвигов в сравнении с прошлым обследованием.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 82, РФ – 78, Б – 84, ОЗ – 74, ЖС – 78, СА – 81, РЭ – 86, ПЗ – 81; САН (баллы): С – 4,9; А – 4,9; Н – 4,6.

Таким образом, несмотря на завершение курса восстановительного лечения у пациентки сохранились благоприятные сдвиги не только по жалобам, но также и по антропометрическим параметрам (ИМТ), параметрам почечного кровотока (RI в МежАр бассейне), показателям опросника (физическое состояние).

Клинический пример 3 (основная группа)

Через 6 месяц после восстановительного лечения у пациентки не было выявлено каких-либо вмешивающихся факторов, отдаленных нежелательных эффектов. Пациентка полностью соблюдала данные ей рекомендации.

Жалобы на приеме: сохраняется лишь легкое головокружение (ВАШ – 1 балл) в утреннее время. Другие жалобы отрицает.

При объективном обследовании не выявлено каких-либо новых отклонений в сравнении с прошлым осмотром.

АД на приеме – 127/76 мм рт. ст., ЧСС – 75 ударов в мин.

Масса тела натощак в легкой одежде и без обуви – 50,6 кг. Рост без обуви – 153 см. ИМТ – 21,6 кг/м^2. Окружность талии – 80,9 см.

Лабораторные исследования.

ОАК и ОАМ – не выявлено клинически значимых отклонений от нормы.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 6,5 ммоль/л; HbA1c – 7,2%; креатинин – 74,3 мкмоль/л; альбумин/креатининовое соотношение – 1,6 мг/ммоль, расчётная СКФ по CKD-EPI – 78,8 мл/мин/1,73м^2.

Функциональное обследование.

СМАД: САД – 129 мм рт. ст.; ДАД – 78 мм рт. ст.; ЧСС – 68 уд. в минуту.

УЗИ почек с исследованием почечного кровотока: в сравнении с прошлым осмотром выявлено улучшение почечного кровотока на всех исследуемых уровнях, что проявилось в виде снижения почечных индексов: PI МАр – 1,23; PI САр – 1,20; RI САр – 0,61; PI МежАр – 1,19; RI МежАр – 0,60; S/D МежАр – 2,42; повышения почечного кровотока на междолевом уровне – Vps – 36,1 см/с; Ved – 14,3 см/с.

Показатели КЖ SF-36 (баллы): ФА – 89, РФ – 74, Б – 92, ОЗ – 85, ЖС – 86, СА – 80, РЭ – 85, ПЗ – 90; САН (баллы): С – 4,8; А – 5,2; Н – 5,0.

Таким образом, после проведенных лечебно-восстановительных мероприятий у больной помимо сохранения достигнутой положительной динамики состояния регистрируется дальнейшее улучшение антропометрических данных (снижение ИМТ); витальных параметров (снижение САД и ЧСС), лабораторных исследований (повышение СКФ по CKD-EPI, снижение креатинина и альбумин/креатининового соотношения); функционального состояния почек (снижение индексов периферического сопротивления на всех уровнях почечных артерий, а также повышение почечного кровотока на междолевом уровне).

Резюме

Обобщая все вышеизложенное, можно выделить следующие полученные факты:

- у пациентов КГ отсутствовала устойчивость достигнутых позитивных результатов (альбумин/креатининового соотношения, RI на МежАр уровне, ФА и Н), полученных после применения медикаментозного стандарта на фоне ЛФК;

- в ГС и ОГ, больные которых продолжали заниматься СХ на фоне медикаментозной поддержки, наблюдалось сохранение в течение полугода полученных благоприятных сдвигов, отражающих в основном их физическое состояние: ИМТ, ФА, Б и ЖС, а также RI в МежАр бассейне;

- при применении комплексного восстановительного лечения с дополнительным использованием МЛТ, по-видимому, проявляется эффект последействия, который выражается не только в шестимесячной устойчивости достигнутых положительных результатов (ИМТ, САД, креатинин, альбумин/креатининовое соотношение, СКФ по CKD-EPI, PI и RI на уровне СА и МежАр, ФА, Б, ОЗ и ЖС, а также А и Н), но и нарастанием эффекта терапии, достигающему достоверности к этому периоду исследования, по таким показателям, как ЧСС, скоростных показателей почечного кровотока (Vps, Ved и S/D) в МежАр, а также ПЗ и С;

- количество пациентов с показателем СС, достигших «Точки стабильности», в ОГ было достоверно больше, чем в КГ (в 2,0 раза; χ^2=4,2; p<0,05) и в 1,3 раза, по сравнению с ГС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность изучения проблемы сахарного диабета 2 типа (СД2Т) в современной медицине объясняется его высоким медико-социальным значением [140]. Высокая распространенность в общей популяции и неуклонный рост СД остается важной медико-социальной задачей современной медицины. По данным Федерального регистра СД, состояло на диспансерном учете около 5 миллионов человек, из них 92,3% это больные СД2Т.

СД2Т играет существенную роль в ускорении развития и прогрессирования ССЗ, в АГ. В основе развития ССЗ у больных СД лежат процессы ремоделирования миокарда, возникающие вследствие вторичных метаболических нарушений, в том числе, сопряженных с другим частым осложнением СД2Т – ДН. Взаимосвязь нарушения функции почек и процессов ремоделирования миокарда при СД2Т была подтверждена в многочисленных клинических исследованиях. Основная причина нефропатии при СД2Т – нарушение почечной гемодинамики в следствии микрососудистых нарушений. Утрата экскреторных и инкреторных функций почек, обусловленных ДН, не редко приводит к летальному исходу от сердечно-сосудистых «катастроф» и почечной недостаточности в терминальной стадии [194, 201].

Являясь достаточно длительным процессом, поражение почек при СД проявляет себя клинически лишь в стадии протеинурии, что неизбежно приводит к хронической почечной недостаточности в течение 5–7 лет. При СД 30-35% больных нуждаются в гемодиализе. Следует отметить, что нарушение гомеостаза и полиорганной микроциркуляции является базой для формирования и прогрессирования ДН и АГ.

Исходя из этого при коморбидной патологии, каковой является ДН, ассоциированная с АГ, помимо медикаментозного стандарта, по-видимому, целесообразно использовать возможности современной восстановительной медицины, разрабатывая новые комплексы и методы коррекции. Применение ЛФФ и адекватных физических упражнений, с целью повышения эффективности

терапии ДН, позволит воздействовать на ключевые звенья сочетанной патологии для активизации защитных сил организма, коррекции нарушений гомеостаза и улучшения функционирования вовлеченных в патологический процесс органов и систем.

Следует отметить, что в доступной научной литературе нет данных, посвященных использованию МЛТ и СХ у больных с ДН, ассоциированной с АГ, что и послужило теоретической базой для выполнения диссертационной работы.

Цель исследования. В проспективном рандомизированном контролированном исследовании получить фактографические доказательства эффективности применения магнитолазерной терапии и Северной ходьбы на фоне стандарта медикаментозной поддержки у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, по данным оценки непосредственных и отдаленных результатов восстановительного лечения.

При выполнении исследования учитывались все основные этические нормы, заложенные в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации, правилах клинической практики в Российской Федерации, национальном стандарте Российской Федерации и протоколе научной работы, утвержденного Локальным этическим комитетом ГАУЗ СО «Арамильская ГБ» (№ 11 от 11.02.2022 г.).

До проведения исследования все пациенты были поставлены в известность об отсутствии вмешательств, противоречащих стандартной практике ведения больных АГ и СД2Т согласно действующим рекомендациям, и подписали форму информированного согласия.

Выполнено проспективное рандомизированное контролируемое исследование, согласно утвержденному дизайну и протоколу научной работы. Отбор пациентов с ДН, ассоциированной с АГ, проведен согласно критериям включения, невключения и исключения. Исследование выполнено на базе поликлинического отделения ГАУЗ СО «Арамильская ГБ», при участии 148 больных, которые находились под наблюдением врачебной команды

(эндокринолог, кардиолог, физической реабилитационной медицины и методист по лечебной физической культуре/ЛФК).

Диагноз сочетанной патологии был верифицирован на основании федеральных клинических рекомендаций [9, 53, 54].

Преимущественно сочетанная патология «стартовала» с развития АГ, продолжительность которой составила 24,5 [14,3; 36,4] года; СД2Т был диагностирован примерно через 7-8 лет (средняя продолжительность – 16,8 [14,7; 19,3] года); ДН – еще через 10-11 лет (средняя продолжительность – 6,0 [4,0; 8,7] лет).

Средний возраст пациентов составлял 62,4 [52,4; 69,9] года, который находился в диапазоне от 47 до 74 лет. Из всех больных 54,1% составляли женщины (80 чел.) и 45,9% – мужчины (68 чел.).

Следует отметить, что подавляющее большинство пациентов находилось в трудоспособном возрасте (91 чел.; 61,5%), 50 человек были пенсионерами (33,8%), 7 человек (4,7%) – не работало (в основном домохозяйки). При этом преобладали люди с высшим и средним специальным образованием (101 чел.; 68,2%). Благоустроенное жилье имели 87 больных (58,8%), в частных домах проживало 61 человек (41,2%).

Из сопутствующих заболеваний у больных преимущественно наблюдалась патология опорно-двигательной (18 чел.; 12,2%), сердечно-сосудистой (37 чел.; 25,0%), исключая АГ, дыхательной (15 чел.; 10,1%), пищеварительной (33 чел.; 22,3%) и нервной (22 чел.; 14,9%) системы. У 23 пациентов (15,5%) не было выявлено другой сопутствующей патологии. Кроме того, у представленных пациентов наблюдалась большая частота острых респираторных вирусных заболеваний (72 чел.; 48,6%), а также аллергических реакций на медикаментозные препараты и продукты питания (14 чел.; 9,5%). Отягощенная наследственность по СД отмечена у 49 больных (33,1%).

Вредные привычки зарегистрированы у 81 человека (54,7%). Среди обследованных пациентов 64 (43,2%) были «курильщиками»: 33 (51,5%) – «бывшие курильщики» и 31 (48,5%) – курят в настоящее время. Средний стаж

потребления табачных изделий составил 36,8 [19,3; 41,7] года (индекс курения – 22,8 [15,3; 27,4]). Злоупотребление алкоголем не выявлено ни в одном случае. Наличие 2-х вредных привычек наблюдалось у 54 больных (36,5 %).

При детальном опросе пациентов выявлен ряд активных жалоб. Так, общая слабость наблюдалась у 96 человек (64,9%), снижение работоспособности – также у 96 (64,9%), головная боль – у 88 (59,5%), головокружение – у 75 (50,7%), одышка – у 70 (47,3%) и нарушение сна – у 64 (43,2%). Кроме того, менее чем у трети больных выявлены такие проявления (сопутствующие подъему АД), как ощущение жара и боли в области грудной клетки.

При объективном обследовании существенных изменений в физикальном состоянии внутренних органов не отмечено, помимо расширения левых границ сердца (127 чел.; 85,8%) и акцента II тона на аорте (89 чел.; 60,1%), что свидетельствует о наличие признаков, характерных для АГ.

Исходно средние показатели антропометрии составили: ОТ – 82,1 [78,1; 85,0] см и ИМТ – 23,6 [21,4; 24,8] кг/м^2, что свидетельствует об отсутствии ожирения у наблюдаемых пациентов.

Рутинные лабораторные исследования (ОАК и ОАМ), проведенные при поступлении больных на восстановительное лечение в поликлинических условиях, показало отсутствие существенных патологических изменений, что позволило беспрепятственно назначить лечебные физические факторы (ЛФК, МЛТ и СХ). В ОАМ также не зарегистрировано каких-либо патологических изменений. Исходные лабораторные показатели в среднем по содержанию глюкозы в крови составили 7,4 [5,5; 9,4] ммоль/л, HbA1c – 7,9 [6,8; 8,7]%, креатинина – 85,2 [78,6; 90,2] мкмоль/л, альбумин/креатининового соотношения – 2,8 [2,2; 3,3] мг/ммоль и СКФ по CKD-EPI – 69,6 [67,6; 72,6] мл/мин/1,73м^2. Следует отметить наличие превышения референсных значений (относительно здоровые люди) таких показателей, как глюкоза в крови в 1,8 раза (региональная норма – 4,2 [3,5; 5,1] ммоль/л), HbA1c – в 1,6 раза (региональная норма – 4,8 [4,2; 5,3]%) и альбумин/креатининового соотношения в 3,5 раза (норма – 0,8 [0,4;0,6]).

Мониторинг АД проведен всем больным. Среднесуточное САД в целом составило 136,8 [133,0; 139,3] мм рт. ст., ДАД – 84,9 [80,9; 89,1] мм рт. ст. и ЧСС – 74,2 [67,8; 78,3] уд. в мин. У практически здоровых лиц (региональный контроль) данные показатели (САД, ДАД и ЧСС) находились в пределах нормальных значений: 124,6 [121,7; 127,5] мм рт. ст., 75,6 [72,4; 78,6] мм рт. ст. и 72,3 [64,5; 76,4] уд. в мин, соответственно.

УЗИ почек и верхних мочевых путей было проведено всем больным для оценки состояния органов (структуры почек, состояния их паренхимы, изменения уродинамики) и перфузии крови. При этом не отмечено каких-либо существенных нарушений изученных морфологических структур почек. Анализ гемодинамических показателей показал наличие существенных изменений ($p<0,05$) индексов периферического сопротивления и резистивности, в большей степени выраженных на междолевом и сегментарном уровнях почечного артериального русла, что превышало в 1,2-1,8 раза результаты исследований у относительно здоровых лиц (региональный контроль). При этом скоростные характеристики кровотока (Vps и Ved) были в пределах нормальных величин.

По данным ЭКГ у всех обследованных больных отмечен синусовый ритм. Наблюдались одиночные наджелудочковые и желудочковые экстрасистолы (36 чел.; 24,3%), признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (78 чел.; 52,7%) и нарушения процессов реполяризации в миокарде (59 чел.; 39,9%).

При оценке КЖ пациентов групп наблюдения по анкете SF-36 не выявлено существенных факторов, ограничивающих их повседневную деятельность. Все изученные критерии находились в пределах более 60 баллов. Оценка показателей опросника САН у обследованных больных показал средние значения, превышающие 4 балла, что свидетельствует об относительно благоприятном состоянии респондента.

Таким образом, больные с ДН, ассоциированной с АГ, характеризуются типичной клинической картиной коморбидного заболевания (нерезко выраженным астеническим синдромом, диссомнией и практически отсутствием одышки), нормальной ОТ и избыточной массой тела, умеренным повышением глюкозы,

альбумин/креатининового соотношения и расчетной СКФ по CKD-EPI, а также высоко нормальным АД, наличием ЭКГ-признаков гипертрофии миокарда, повышением индексов периферического сопротивления и резистивности, ухудшением КЖ по показателям, отвечающим за физический статус больных и ПЗ, что в полной мере соответствует результатам исследований других авторов по оценке общего состояния данной категории пациентов [62, 124, 131, 153, 155]. Кроме того, результаты исследования позволили использовать такие лечебные физические факторы, как ЛФК, МЛТ и СХ на фоне адекватной медикаментозной поддержки в восстановительном лечении больных с ДН, ассоциированной с АГ, в амбулаторных условиях.

Проведенный корреляционный анализ получил положительные связи ($r=0,67-0,85$; $p<0,05-0,01$) общей слабости, сниженной работоспособности и головокружения с уровнем глюкозы и HbA1c в крови. При этом СКФ по CKD-EPI имела отрицательную связь с указанными параметрами. Установлена также обратная корреляционная зависимость ($r=$ от $-0,57$ до $-0,66$; $p<0,05$) перечисленных лабораторных показателей с критериями КЖ, отражающих в основном физический статус больных (ФА, ОЗ и ЖС) и ПЗ, а СКФ по CKD-EPI – имела положительную корреляционную связь.

Всех больных ДН, ассоциированной с АГ, табличным методом простой рандомизации разделили на три группы: первая/КГ получала медикаментозный стандарт согласно клиническим рекомендациям [9, 53, 54] (амбулаторный щадяще-тренирующий режим, диетическое питание, медикаментозную поддержку и щадяще-тренирующий режим ЛФК); вторая/ГС дополнительно к вышеперечисленному терапевтическому стандарту получала групповую СХ по плану, составленному врачом ЛФК; третья/ОГ дополнительно к этим лечебным факторам принимала МЛТ аппарат «Мила-Ф-8-01». На всем протяжении исследования (полгода) пациенты соответствующих групп продолжали занятия ЛФК и СХ.

Теоретической предпосылкой использования СХ у данной категории пациентов послужили работы Т. И. Якушева, Л. В. Виноградова и соавт., в которых

описаны положительные эффекты СХ при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, а в частности при АГ [19, 153], а также работы Гильмутдиновой Л. Т. и соавт., работы Садыковой С. Н. и Дондуковской А. Н. при таких патологиях как дислипидемия, СД, которые выражались в уменьшении атерогенного действия и удержания гликемии, возрастании физической работоспособности, улучшении показателей адаптационного резерва сердечно-сосудистой системы [112, 120]. МЛТ была применена с учетом возможности благоприятного влияния на процессы обмена (углеводного, липидного и белкового), поддержания иммунной системы, снижения АД, которые наблюдались после курса процедур у больных с ДЛП, АГ, СД [6, 69, 83].

Все пациенты хорошо перенесли лечебные комплексы (отсутствовали побочные эффекты и аллергические реакции) и закончили курс терапии, после которого в большинстве случаев наблюдалась положительная динамика клинических проявлений коморбидной патологии. В то же время лучшие результаты отмечены в ОГ, по сравнению с ГС и особенно с КГ. Так, после курса процедур в ОГ общая слабость исчезла у 30 из 34 человек (88,2%) и существенно уменьшилась еще у 2 (5,9%), сниженная работоспособность – у такого же числа больных, краниалгия купирована у 28 из 29 пациентов (96,6%) и снизилась еще у 1 (3,4%), головокружение соответственно – у 23 из 27 (85,2%) и у 2 (7,4%), одышка – у 24 из 26 (92,3%) и у 2 (7,7%), а также диссомния – у 15 из 18 (83,3%) и у 2 (11,1%). В ГС позитивная динамика данных симптомов была на 20,8% (общая слабость и снижение работоспособности) – 52,7% (нарушение сна) менее выраженной, а в КГ соответственно – на 52,8% (одышка) – 41,1% (снижение работоспособности), чем в ОГ. В количественном выражении позитивных сдвигов клинической симптоматики по ВАШ у больных ОГ наблюдалась достоверная динамика по всем изученным показателям ($p<0,05$-$0,01$); ГС – по общей слабости и сниженной работоспособности ($p<0,01$), головокружению и одышки ($p<0,05$); КГ – только по общей слабости и головокружению ($p<0,05$). Обращает на себя внимание наличие резидуальных клинических проявлений (в 1-2 балла) после курса восстановительного лечения в ОГ у 2 человек (3,9%), в ГС – у 9 (18,7%) и в КГ – у

14 (28,6%), что было в статистически значимо большем количестве случаев (соответственно χ^2=4,4; p<0,02 и χ^2=8,2; p<0,001), чем в третьей группе. Следует отметить, что пациенты с ДН, ассоциированной с АГ, у которых наблюдались остаточные проявления коморбидной патологии, в основном были пожилого возраста, а также с 2 и более сопутствующими заболеваниями других систем организма.

Оценка динамики антропометрических показателей не выявила существенных изменений в ОТ. При этом у пациентов, в лечебный комплекс которых входили тренировки СХ, отмечено достоверное снижение ИМТ (p<0,05). Аналогичные данные по снижению веса тела получены в работах Е. Ю. Качан и соавт., Ю. Б. Бариевой и соавт., М. С. Максимова, и соавт. при применении СХ у больных пожилого возраста, больных с метаболическим синдромом и избыточной массой тела [12, 48, 74].

Анализ изученных лабораторных показателей показал отсутствие существенных положительных сдвигов в содержании в крови глюкозы и HbA1c не зависимо от использованной медицинской технологии восстановительного лечения. В то же время по другим тестам (креатинин, *альбумин/креатининовое соотношение* и СКФ по *CKD-EPI*) лучшие позитивные результаты наблюдались в ОГ (p<0,05). При этом в КГ и ГС зарегистрирована достоверная (p<0,05) позитивная динамика *альбумин/креатининового соотношения*, а также дополнительно во второй группе – СКФ по *CKD-EPI* (p<0,05).

Результаты исследования витальных показателей по группам наблюдения до и после курса восстановительного лечения показали, что только в ОГ наблюдалось достоверное снижение САД с 135,2 [131,7; 138,4] до 130,0 [127,1; 133,5] мм рт. ст. (p<0,05). Остальные изученные гемодинамические показатели не имели статистически значимых сдвигов во всех рандомизированных группах.

При анализе интраренального кровотока почек зарегистрированы наиболее благоприятные сдвиги у больных ОГ. Так, отмечено достоверное (p<0,05-0,02) улучшение допплерографических индексов (PI и RI) как на междолевом, так и на сегментарном уровне артериального русла. В то же время у пациентов КГ и ГС

выявлены статистически значимые сдвиги лишь RI и только в области междолевых почечных артерий ($p<0,05$ и 0,03, соответственно). Следует отметить исследования В. П. Авдошина и соавт. по улучшению микроциркуляции в почечной паренхиме при использовании МЛТ [30].

После курса процедур у пациентов всех групп наблюдения зарегистрировано статистически значимое повышение ФА ($p<0,05$). При этом в группах больных, дополнительно принимавших СХ, а также СХ и МЛТ (ГС и ОГ), выявлено достоверное улучшение состояния по таким критериям, как Б ($p<0,01$) и ЖС ($p<0,05$). Кроме того, в ОГ наблюдалось достоверное увеличение баллов в категории ОЗ ($p<0,01$). Обращает на себя внимание, что при объединенном исследовании физического и психосоциального статуса отмечены отчетливые различия между группами наблюдения в полученных результатах. Так, в КГ не зарегистрировано существенных сдвигов изученных показателей, в ГС выявлена достоверная динамика только физической составляющей КЖ ($p<0,05$), а в ОГ – как физического ($p<0,01$), так и психосоциального статуса ($p<0,05$).

При анализе результатов исследования по опроснику САН выявлены статистически значимые ($p<0,05$) позитивные изменения в настроении (Н) пациентов во всех группах наблюдения, не зависимо от применения медицинских технологий восстановительного лечения. Кроме того, у больных ОГ зарегистрировано достоверное ($p<0,05$) улучшение активности (А). Следует отметить работы И. Г. Хрипунова и соавт., О. Д Лебедевой и соавт., А. К. Кожанова и соавт., в которых описаны позитивные эффекты СХ, МЛТ на КЖ пациентов с остеоартрозом, АГ и СД [20, 60, 70].

Общая сумма баллов в КГ до лечения составила 707 (по клиническим проявлениям – 326, лабораторным – 163 и функциональным – 218 баллов), в ГС соответственно – 643 балла (296, 149 и 198 баллов) и ОГ – 716 баллов (331, 165 и 220 баллов). После курса процедур она, в свою очередь, была равна 279 баллов (130, 62 и 87 баллов), 189 баллов (88, 42 и 59 баллов) и 133 балла (62, 30 и 41 балл), соответственно по группам. При пересчете балльного выражения эффективности восстановительного лечения в проценты, непосредственные результаты в КГ

составили 60,5%, ГС – 70,9% и в ОГ – 81,4%. Следует отметить, что количество пациентов в ОГ с полной клинико-лабораторной и функциональной коррекцией изученных показателей было достоверно больше, чем в ГС и КГ (соответственно в 2,4 и 2,5 раза; χ^2=4,2 и χ^2=4,5; p<0,05 и 0,02).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о хорошей переносимости больными с ДН, ассоциированной с АГ, использованных лечебных физических факторов и фармакологических препаратов, с отчетливым преимуществом комплексного подхода к их восстановительному лечению, проявляющемуся более выраженными положительными сдвигами клинических проявлений коморбидной патологии, лабораторных тестов и функциональных показателей, что благоприятно повлияло на критерии КЖ пациентов.

Результаты восстановительного лечения в отдаленном периоде исследования оценены у всех пациентов с ДН, ассоциированной с АГ, за полгода. При этом все больные продолжали принимать базовые медикаментозные препараты, а пациенты ГС и ОГ занимались еще и СХ.

Через 6 месяцев после восстановительного лечения ОТ во всех рандомизированных группах несколько уменьшилась, не достигая достоверных различий, по сравнению с исходным состоянием. При этом ИМТ у пациентов, занимавшихся СХ (ГС и ОГ), сохранялись достигнутые статистически значимые различия за эти отрезки времени.

Анализ изученных лабораторных показателей через шесть месяцев также, как и после лечения, показал отсутствие существенных положительных сдвигов в содержании в крови глюкозы и HbA1c не зависимо от использованной медицинской технологии. При этом обращает на себя внимание наличие в ОГ сохранности достигнутых позитивных сдвигов по таким изученным тестам, как креатинин, альбумин/креатининовое соотношение и СКФ по CKD-EPI.

Результаты исследования витальных показателей в ОГ свидетельствуют о сохранение достигнутого нормально высокого САД через 6 месяцев после восстановительного лечения практически на прежнем уровне. Кроме того, во всех

группах больных наблюдается постепенное снижение ЧСС, с достоверными сдвигами только в ОГ ($p<0,05$).

Анализ интерренального кровотока почек показал сохранение у пациентов в ГС и ОГ до полугода достоверных различий RI на МежАр уровне ($p<0,05$). Кроме того, у больных ОГ зарегистрировано постепенное снижение PI, достигшее статистически значимых значений к шести месяцам, в бассейне всех изученных артерий почек ($p<0,01$-$0,05$), а также улучшение скоростных показателей (Vps и Ved) в МежАр ($p<0,04$), что, в свою очередь, позитивно повлияло на уровень S/D ($p<0,03$).

У пациентов ГС и ОГ выявлено постепенное повышение (до $p<0,04$-$0,01$) категорий КЖ, отвечающих за их физический статус (ФА, Б, и ЖС). При этом в группе больных, дополнительно принимавших СХ и МЛТ (ОГ), выявлено нарастание достигнутого эффекта еще и по ОЗ (до $p<0,03$). Кроме того, в ОГ наблюдалось увеличение баллов в категории ПЗ, достигшее достоверных значений к полугоду ($p<0,01$). Следует отметить также, что у пациентов, получавших только медикаментозный стандарт на фоне ЛФК, зарегистрировано некоторое снижение по критерию ФА, который стал практически равен исходному уровню. При анализе объединенных показателей КЖ в ОГ отмечено постепенное улучшение как физического, так и психосоциального статуса. В ГС наблюдалась аналогичная динамика только физического критерия. Оценка показателя СС показала наибольшее количество больных, достигших «Точки стабильности», в ОГ (48 чел.; 94,1%), по сравнению с КГ (24 чел.; 49,0%) и ГС (37 чел.; 77,1%), превышая их соответственно в 2,0 раза ($\chi^2=4,2$; $p<0,05$) и в 1,3 раза.

По опроснику САН у пациентов ОГ результаты исследования через шесть месяцев показали сохранение достигнутых статистически значимых ($p<0,05$) позитивных сдвигов по категориям А и Н, при постепенном увеличении баллов по критерию С, достигая к полугоду достоверных значений ($p<0,05$). При этом у больных КГ и ГС к шестому месяцу исследования наблюдалось некоторое снижение показателя Н, приводящее к потере достоверности в диапазоне данных, в сравнении с исходным состоянием.

Данные литературы также свидетельствуют об устойчивости результатов восстановительного лечения изученных показателей с наличием эффекта последействия [43, 49].

Обобщая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что при применении комплексного восстановительного лечения (ЛФК, МЛТ, СХ и медикаментозная поддержка) приводит не только в шестимесячной устойчивости достигнутых положительных результатов (ИМТ, САД, креатинин, альбумин/креатининовое соотношение, СКФ по CKD-EPI, PI и RI на уровне САр и МежАр, ФА, Б, ОЗ и ЖС, а также А и Н), но и нарастанию эффекта терапии, достигающему достоверности к этому периоду исследования, по таким показателям, как ЧСС, скоростных показателей почечного кровотока (Vps, Ved и S/D) в МежАр, а также ПЗ и С. При этом количество пациентов с показателем СС, достигших «Точки стабильности», в ОГ было достоверно больше, чем в КГ (в 2,0 раза; χ^2=4,2; $p<0,05$) и в 1,3 раза, по сравнению с ГС.

Таким образом, использование новой разработанной медицинской технологии способствует достижению высокой эффективности восстановительного лечения больных с ДН, ассоциированной с АГ. В реализации саногенетического эффекта примененных терапевтических факторов, по-видимому, ведущую роль играют их компорантное и синергическое влияние на основные патогенетические механизмы развития коморбидной патологии (снижение симпатической активности нервной системы, эндотелиальной дисфункции и микрососудистой облитерации, а также количества адипокинов, как фактора инсулинорезистентности), что, в свою очередь, способствует достоверному купированию клинических симптомов заболевания, улучшению показателей антропометрии, гемодинамики, микроциркуляции, метаболизма и фильтрационной функции почек, а также более высокому КЖ больных, с длительным сохранением (в ряде тестов усилением) позитивных результатов восстановительного лечения в отдаленном периоде исследования.

ВЫВОДЫ

1. Восстановительное лечение с использованием магнитолазерной терапии и Северной ходьбы на фоне лекарственной поддержки у больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, оказывает достоверно более выраженную позитивную динамику по всем клиническим симптомам ($p<0,05$-$0,01$), витальным показателям (индекс массы тела и систолическое артериальное давление; $p<0,05$) и лабораторным тестам (креатинин, альбумин/креатининовое соотношение и фильтрационная функция почек; $p<0,05$), по сравнению с применением только медикаментозного стандарта или его комбинации с Северной ходьбой.

2. Комплексный подход к восстановительному лечению (магнитолазерная терапия, Северная ходьба и медикаментозные средства) данной категории пациентов обеспечивает более выраженные положительные сдвиги критериев качества жизни (по опросникам Short Form Health Survey и «Самочувствие, Активность, «Настроение») как в физическом, так и психосоциальном статусе ($p<0,05$-$0,01$).

3. У больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, применение комплексного восстановительного лечения (магнитолазерная терапия, Северная ходьба и медикаментозная поддержка) улучшает почечный кровоток за счет достоверного ($p<0,05$) снижения допплерографических индексов сопротивления (периферического и пульсационного) как на междолевом, так и на сегментарном уровне артериального русла.

4. Интегральный показатель, характеризующий непосредственную эффективность восстановительного лечения, показал достижение положительных результатов в контрольной группе (медикаментозный стандарт) равное 60,5%, в группе сравнения (дополнительное использование Северной ходьбы) – 70,9% и в основной группе (магнитолазерная терапия, Северная ходьба и медикаментозная поддержка) – 81,4%, с достоверно большей полной клинико-лабораторной и

функциональной коррекцией изученных показателей у данных пациентов (соответственно в 2,5 и 2,4 раза; χ^2=4,5 и χ^2=4,2; p<0,02 и 0,05).

5. В отдаленном периоде исследования у пациентов с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией, получавших комплексное восстановительное лечение, наблюдается не только устойчивость достигнутых положительных результатов (витальные, лабораторные, функциональные тесты и критерии качества жизни), но и «фаза последействия» – нарастание ряда позитивных эффектов терапии, достигающих достоверности (p<0,05-0,01) к шестимесячному периоду исследования, по таким показателям, как частота сердечных сокращений, скоростные показатели почечного кровотока в междолевом русле, а также психическое здоровье (опросник Short Form Health Survey) и «Самочувствие» (анкета «Самочувствие, Активность, «Настроение»).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В комплекс восстановительного лечения больных с ДН, ассоциированной с АГ, входит:

- амбулаторный щадяще-тренирующий режим;

- диетпитание – «Основной вариант стандартной диеты» или «Вариант диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)» для больных с повышенным ИМТ;

- медикаментозная поддержка с использованием статинов (симвастатин, по 40-80 мг/сутки или аторвастатин, по 20-80 мг/сутки или розувастатин, по 10-40 мг/сутки), ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (эналаприл, по 5-10 мг/сутки или рамиприл, по 2,5-5 мг/сутки), антагонистов рецептора ангиотензина II (лозартан, по 50-100 мг/сутки или валсартан 80-320 мг/сутки), диуретиков (гидрохлортиазид, по 12,5-25 мг/сутки или индапамид 1,5-2,5 мг/сутки), бета-адреноблокаторов (бисопролол, по 5-10 мг/сутки или метопролол 50-100 мг/сутки), пероральных сахароснижающих препаратов (метформин, по 500-2000 мг/сутки и/или гликлазид, по 30-60 мг/сутки и/или дапаглифлозин, по 10 мг/сутки), по показаниям – ингибитор If-каналов (ивабрадин, по 5-7,5 мг/2 раза в сутки), блокаторы кальциевых каналов (амлодипин, по 5-10 мг/сутки);

- ЛФК – в щадяще-тренирующем режиме;

- СХ с тренировками 4 раза в неделю, продолжительностью – 35-60 минут. Время и интенсивность занятий постепенно увеличивали в зависимости от общего состояния/тренированности больного.

- МЛТ с использованием 1 терминала аппарата и с воздействием по четырем полям (8 зон). Первое поле – область проекции почек (с обеих сторон), второе – уровень верхних грудных и нижних шейных позвонков слева и справа (отступая от остистых отростков на 1,5-2 см), третье – зона пульсации сонной артерии (с двух сторон), четвертое поле – область II межреберья слева и справа от грудины. Вначале применяют частоту излучения в 5000 Гц, постепенно уменьшая до 1000 Гц к концу лечения, при увеличении мощности в импульсе от 4 Вт до 7 Вт. Во всех

случаях индукция магнитного поля – 60 мТл. Продолжительность процедуры составляет 24 минуты (3 минуты на одну зону). На курс используют 12 процедур.

Показания к использованию разработанного комплекса восстановительного лечения:

- СД2Т с ДН (Е11.2 – Инсулиннезависимый сахарный диабет с поражением почек, с преимущественной инсулинорезистентностью и относительной инсулиновой недостаточностью; N08.3 – Гломерулярные поражения при сахарном диабете), ассоциированных с АГ (I11.9 – Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности), II стадии, риск 3;

- больные среднего и пожилого возраста (от 45 до 75 лет);

- наличие добровольного информированного согласия на обследование и проведение комплексной терапии.

Противопоказания к использованию разработанного комплекса восстановительного лечения:

- СД2Т с анамнезом заболевания более 20 лет;

- СД 1 типа;

- инсулинотерапия;

- стенозирование почечных артерий;

- экстракардиальные заболевания в стадии обострения;

- нарушения сердечного ритма (постоянная форма фибрилляции предсердий и трепетания предсердий), нарушение проводимости;

- пороки сердца;

- СКФ по стадии – С3b, С4 и С5 и по стадии альбуминурии – А3;

- общие противопоказания к физиотерапии.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Высокая распространенность СД, обуславливающего развитие и прогрессирование ССЗ, в частности АГ, и тяжелых осложнений, включающих ДН, указывает на актуальность этой медико-социальной проблемы и, в свою очередь, диктует целесообразность разработки новых технологий восстановительного лечения коморбидной патологии с более широким использованием природных и преформированных факторов, а также пересмотру Клинических рекомендаций, в которых практически отсутствуют сведения о данных методах терапии, обладающих неоспоримую научную/доказательную базу их эффективности.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

А – Активность

АГ – артериальная гипертензия

АД – артериальное давление

Б – Боль

ВАШ – визуально аналоговая шкала

ГС – группа сравнения

ДАД – диастолическое артериальное давление

ДЛП – дислипидемия

ДН – диабетическая нефропатия

ЖС – Жизнеспособность

ИМТ – индекс массы тела

ИР – инсулинорезистентность

КГ – контрольная группа

КЖ – качество жизни

ЛФК – лечебная физическая культура

ЛФФ – лечебные физические факторы

МАр – магистральная артерия

МАУ – микроальбуминурия

МежАр – междолевые артерии

МКБ – международная классификация болезней

МЛТ – магнитолазерная терапия

Н – Настроение

ОАК – общий анализ крови

ОАМ – общий анализ мочи

ОГ – основная группа

ОЗ – Общее здоровье

ОТ – окружность талии

П – Психическое здоровье

РФ – Роль физических проблем

РЭ – Роль эмоциональных проблем

С – Самочувствие

СА – Социальная активность

САр – сегментарные артерии

САД – систолическое артериальное давление

«САН» – опросник «Самочувствие, активность, настроение»

СД2Т – сахарный диабет 2 типа

СКФ – скорость клубочковой фильтрации

СМАД – суточное мониторирование артериального давления

СС – Сравнение самочувствия

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания

СХ – Северная ходьба

УЗИ – Ультразвуковое исследование

ФА – Физическая активность

ХБП – Хроническая болезнь почек

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭКГ – электрокардиография

CKD-EPI – Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration

HbA1c – гликированный гемоглобин

PI – пульсационный индекс (индекс Гослинга)

RI – индекс резистентности (индекс Пурсело)

SD – систоло-диастолическое соотношение

SF-36 – Short Form Health Survey

Ved – диастолическая скорость кровотока

Vps – систолическая скорость кровотока

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамович, С. Г. Гендерные особенности пациентов с инфарктом миокарда пожилого возраста при поступлении на II этап медицинской реабилитации / С. Г. Абрамович, О. О. Князюк, В. А. Дробышев // Курортная медицина. – 2025. – № 2. – С. 5-13.

2. Абрамович, С. Г. Комплексное применение методов физической и реабилитационной медицины / С. Г. Абрамович, В. А. Дробышев // Курортная медицина. – 2024. – № 2. – С. 41-49.

3. Абрамович, С. Г. Санаторно-курортное лечение больных артериальной гипертонией: фокус на бальнеотерапию (обзор литературы) / С. Г. Реми, О. О. Князюк, В. А. Дробышев // Курортная медицина. – 2024. – № 4. – С. 169-177.

4. Аверченко, М. В. Клинико-гемодинамическая характеристика заболеваний почек у детей: дис. … канд. мед. наук: 14.00.09 / Аверченко, М. В. – Екатеринбург, 2006. – 130 с.

5. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И. И. Дедова, М. В. Шестаковой, А. Ю. Майорова. – 11-й выпуск // Сахарный диабет. – 2023. – № 26 (2S). – С. 1-157.

6. Антонюк, М. В. Комплексное применение магнитолазерной терапии и полиненасыщенных жирных кислот в лечении больных гипертонической болезнью / М. В. Антонюк, Т. А. Кантур, Ю. К. Караман // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2011. – №. 1. – С. 9-13.

7. Андреева, Е. А. Комплексная реабилитация больных артериальной гипертензией и метаболическими нарушениями старших возрастных групп / Е. А. Андреева, Н. В. Агранович // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=28008 (дата обращения: 22.05.2025).

8. Антонюк, М. В. Лечение сахарного диабета физическими факторами / М. В. Антонюк, И. Н. Симонова // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2016. – № 4 (67). – С. 55-65.

9. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2024 / Ж. Д. Кобалава, А. О. Конради, С. В. Недогода [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2024. – № 29 (9). – С. 6117.

10. Асирян, Е. Г. Клинико-иммунологическое обоснование применения магнитолазерной терапии у детей с атопической бронхиальной астмой / Е. Г. Асирян, П. Д. Новиков // Дневник Казанской медицинской школы. – 2017. – ‘III (XVII). – С. 21-25.

11. Ачкасов, Е. Е. Основы скандинавской ходьбы: учебное пособие / Е. Е. Ачкасов, К. А. Володина, С. Д. Руненко. – М.: Издательство «Сеченовский университет», 2018. – 213 с.

12. Бальнеофизиотерапевтические факторы в восстановительном лечении больных хроническим панкреатитом / А. Б. Ачабаева, А. Н. Махинько, А. С. Кайсинова [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2024. – Т. 101, № 3-2. – С. 42.

13. Батюшин, М. М. Применение ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 типа при хронической сердечной недостаточности и хронической болезни почек. Роль эмпаглифлозина / М. М. Батюшин // Российский кардиологический журнал. – 2021. – № 26 (1S). – С. 4349.

14. Баязитова, Л. И. Возможности комплексной эхографии в диагностике поражений почек при сахарном диабете 2 типа: специальность 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая терапия»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Баязитова Лейла Исфановна. – Казань, 2011. – 21 с.

15. Битарова, З. В. Взаимосвязь клубочковых и канальцевых повреждений с клиническим течением, морфо-функциональными параметрами сердца и показателями гемодинамики у больных ишемической болезнью сердца, постинфарктным кардиосклерозом и артериальной гипертензией / З. В. Битарова, О. В. Ремизов, З. Т. Астахова // Южно-Российский журнал терапевтической практики. – 2025. – Т. 6, № 1. – С. 27-37.

16. Бондарь, И. А. Хроническая болезнь почек при сахарном диабете 2 типа: частота, причины развития, особенности сахароснижающей терапии / И. А. Бондарь, Е. А. Зенкова, И. П. Краснопевцев // Сибирский научный медицинский журнал. – 2017. – № 37 (1). – С. 81-87.

17. Борзунова, Н. С. Анализ показателей периферической ренальной гемодинамики у пациентов с хроническими заболеваниями почек / Н. С. Борзунова, Т. В. Жданова, И. В. Борзунов // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2014. – № 1. – С. 36-37.

18. Васильева, Л. В. Применение магнитолазерной терапии в лечении пациентов с язвенной болезнью в сочетании с ИБС / Л. В. Васильева, Д. А. Малюков // Профилактическая медицина. – 2021. – Т. 24, № 5-2. – С. 48.

19. Виноградова, Л. В. Скандинавская ходьба как альтернативный метод реабилитации пациентов с гипертонической болезнью / Л. В. Виноградова, Ю. С. Симоненко // Сборник материалов 73-й научно-практической и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО «СГУС» по итогам НИР за 2022 год, Смоленск, 02 февраля 2023 года. – Смоленск, 2023. – С. 51-54.

20. Влияние скандинавской ходьбы на выраженность болевого синдрома и качество жизни больных с остеоартрозом / И. Г. Хрипунова, А. А. Хрипунова, А. М. Беккаева [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – С. 44-51.

21. Гаврилова, А. О. Роль конечных продуктов гликирования в патогенезе диабетической нефропатии / А. О. Гаврилова, А. С. Северина, М. Ш. Шамхалова // Сахарный диабет. – 2021. – № 24 (5). – С. 461-469.

22. Гращенкова, А. Н. Адаптация к физическим нагрузкам после перенесенного инфаркта миокарда методом Скандинавской ходьбы / А. Н. Гращенкова // Физическая культура, патриотическое воспитание и спорт: Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов, 2024. – С. 884-886.

23. Григорьева, В. Д. Опыт применения магнитолазера при лечении внесуставных заболеваний у больных остеоартрозом / В. Д. Григорьева, Н. Е. Федорова // Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии. Медицина мужского здоровья: мат. Международного конгресса «Здравница-2005», 24-27 мая 2005 г. – М., 2005. – С. 78.

24. Гуревич, М. А. Сахарный диабет и заболевания сердечно-сосудистой системы / М. А. Гуревич // РМЖ. – 2017. – № 20. – С. 1490-1494.

25. Дедов, И. И. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION) / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, Г. Р. Галстян // Сахарный диабет. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 104-112.

26. Дзугкоев, С. Г. Механизмы развития дисфункции эндотелия и методы патогенетической коррекции при сахарном диабете / С. Г. Дзугкоев, И. В. Можаева, О. И. Маргиева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2015. – Т. 10, № 4. – С. 451-459.

27. Динамика нейропсихофизиологических показателей у больных с хронической дисциркуляторной энцефалопатией под влиянием комплексного курортного лечения / Л. А. Череващенко, Б. А. Ваисова, Н. Н. Куликов [и др.] // Курортная медицина. – 2016. – № 2. – С. 94-96.

28. Динамический мониторинг сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с сахарным диабетом по данным обследования в мобильном медицинском центре (Диамодуль) в регионах России / А. В. Железнякова, О. К. Викулова, А. А. Серков [и др.] // Consilium Medicum. – 2020. – Т. 22, № 10. – С. 39-44.

29. Добронравов, В. А. Многогранная альбуминурия: аспекты клинического значения / В. А. Добронравов, А. В. Смирнов, И. Г. Каюков // Нефрология. – 2009. – Т. 13, № 3. – С. 33-39.

30. Допплерографическая оценка воздействия магнитнолазерного излучения на почечный кровоток у пожилых больных с мочекаменной болезнью и хроническим пиелонефритом / В. П. Авдошин, М. И.Андрюхин, Е. В. Ольшанская [и др.] // Клиническая геронтология. – 2007. – №11. – С. 16-19.

31. Доскин, В. А. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, Н. П. Мирошников // Вопросы психологии. – 1973. – Т. 19, № 6. – С. 141-145.

32. Драгунов, Д. О. Современные представления о методах оценки функции почек: учебно-методическое пособие [для студентов медицинских вузов] / Д. О. Драгунов, А. В. Соколова, Г. П. Арутюнов. – М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2021. – 45 с.

33. Древаль, А. В. Влияние диабетической нефропатии на показатели продолжительности жизни и летальности при сахарном диабете по данным государственного регистра сахарного диабета Московской области / А. В. Древаль, И. В. Мисникова, В. А. Губкина // Альманах клинической медицины. – 2010. – № 23. – С. 4-8.

34. Друк, И. В. Гликемический контроль и сердечно-сосудистые осложнения сахарного диабета / И. В. Друк, С. С. Сафронова // Медицинский Совет. – 2023. – № 13. – С. 130-140.

35. Ермакова, Е. А. Особенности течения артериальной гипертензии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, ее роль в развитии сосудистых осложнений / Е. А. Ермакова, И. И. Кочергина // Терапия. – 2017. – № 5 (15). – С. 58-63.

36. Ермакова, Е. А. Сахарный диабет и артериальная гипертензия / Е. А. Ермакова, А. С. Аметов, Н. А. Черникова // Медицинский совет. – 2015. – № 12. – С. 12-17.

37. Жайбергенова, Ж. Б. Реабилитация больных с артериальной гипертензией / Ж. Б. Жайбергенова, Г. С. Абдирашитова // «Экономика и социум». – 2020. – № 10 (77). – С. 464-47.

38. Жирная, О. В. Применение скандинавской ходьбы на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе / О В. Жирная, Н. В. Матчинова / Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. – Калуга, 2023. – С. 68-73.

39. Заболевания артерий нижних конечностей у больных сахарным диабетом / Ю. В. Сероус, А. Г. Файбушевич, Е. А. Гительзон [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2023. – Т. 18, № 2. – С. 109-114.

40. Изучение состояния микроциркуляции у пациентов с артериальной гипертензией и предиабетом в ходе комплексного лечения с включением сульфидной бальнеопелоидотерапии / В. Е. Владимирский, Ф. М. Хассабалла, Е. В. Владимирский [и др.] // Курортная медицина. – 2022. – № 4. – С. 18-29.

41. Ильницкий, А. Н. Оценка когнитивной функции и качества жизни пожилых людей, связанного со здоровьем, под влиянием аэробных и анаэробных тренировок / А. Н. Ильницкий, К. О. Ивко, П. А. Фадеева // Научный результат. Медицина и фармация. – 2018. – Т. 4, №1. – С. 16-26.

42. Инструментальные методы оценки функциональной способности почек / М. Ю. Просянников, А. В. Казаченко, Д. А. Войтко [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – Т. 16, № 2. – С. 76-85.

43. История кардиореабилитации: от строгого 2-месячного постельного режима до скандинавской ходьбы / К. А. Володина, Р. М. Линчак, Е. Е. Ачкасов [и др.] // КВТиП. – 2017. – № 16(4). – С. – 100-105.

44. Кадырова, Г. Р. Применение скандинавской ходьбы на занятиях физической культуры как одного из способов повышения стрессоуйстойчивости студентов / Г. Р. Кадырова // Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2022. – С. 139-143.

45. Какорин, С. В. Контроль гликемии и сахароснижающая терапия у больных сахарным диабетом 2 типа с сердечно-сосудистыми заболеваниями (обзор многоцентровых рандомизированных клинических исследований) / С. В. Какорин, Р. А. Искандарян, А. М. Мкртумян // Сахарный диабет. – 2016. – Т. 19, № 3. – С. 221-228.

46. Кантанева, М. Статья об истории развития скандинавской ходьбы [Электронный ресурс] - URL: www.go2walk.ru/2016/nordic-walking-history/.

47. Карпович, Ю. И. Коррекция рисков кардиоренального синдрома у пациентов с нефротическим синдромом / Ю. И. Карпович, В. М. Пырочкин // Современные достижения молодых учёных в медицине: Материалы Республиканской научно-практической конференции, Гродно, 20 ноября 2014 года. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2014. – С. 87-90.

48. Качан, Е. Ю. Влияние регулярных занятий финской ходьбой на метаболические нарушения в группе лиц пожилого и старческого возраста / Е. Ю. Качан, И. В. Колесников, Р. Н. Терехина // Ученые записки университета Лесгафта. – 2013. – № 7 (101). – С. 64-67.

49. Клинико-патогенетические особенности сочетанного течения артериальной гипертонии и сахарного диабета, современные возможности высокотехнологичного лечения (обзор) / А. Ю. Фальковская, И. В.Зюбанова, М. А. Манукян [и др.] // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2021. – № 36 (3). – С. 14-22.

50. Клинико-функциональная характеристика допплерографической картины почек / И. Г. Кинванлун, А. Ф. Юсупов, А. А. Юлдашев [и др.] // The Scientific Heritage. – 2021. – № 67-2 (67). – С. 39-45.

51. Клинические Практические Рекомендации KDIGO 2022 по тактике ведения диабета при хронической болезни почек. Перевод на русский язык: А. Ю. Земченков, К. А. Вишневский, А. Ш. Румянцев / под редакцией Е. В. Захаровой. Нефрология и диализ. – 2023. – № 25 (2). – С.141-221.

52. Клинические рекомендации «Сахарный диабет с поражением почек» / О. К. Викулова, А. М. Глазунова, Н. В. Зайцева [и др.] / [Электронный ресурс]: утверждены Минздравом РФ. – 2016. – 46 с.

53. Клинические рекомендации – Сахарный диабет 2 типа у взрослых – 2019 (15.01.2020) – Утверждены Минздравом РФ / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, А. Ю. Майоров [и др.]. – М., 2020. – 141 с.

54. Клинические рекомендации «Хроническая болезнь почек (ХБП) / И. Н. Бобкова, А. В. Ватазин, О. Н. Ветчинникова [и др.] // [Электронный ресурс]: утверждены Минздравом РФ. – 2024. – 256 с.

55. Клочкова, Е. В. Диабетическая нефропатия и хроническая болезнь почек при сахарном диабете 2 типа / Е. В. Клочкова, А. А. Толмачева, Н. Н. Чернова // Сибирское медицинское обозрение. – 2019. – № 5. – С. 29-32.

56. Князюк, О. О. Метод «Скандинавской ходьбы» в реабилитации больных инфарктом миокарда на Иркутском курорте «Ангара» / О. О. Князюк, С. Г. Абрамович, Т. Л. Амосова // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – № 2 (56). – С. 83-86.

57. Кобалава, Ж. Д. Влияние сахароснижающих препаратов на риск сердечно-сосудистых осложнений при сахарном диабете 2-го типа: реалии и перспективы / Ж. Д. Кобалава, Г. К. Киякбаев // Кардиология. – 2018. – Т. 58, № 1. – С. 53-65.

58. Кобалава, Ж. Д. Кардиоренальный синдром / Ж. Д. Кобалава, Т. Б. Дмитрова // Русский медицинский журнал. – 2003. – № 11(12). – С. 699-702.

59. Ковалева, Т. В. Опыт применения лазерной терапии у больных сахарным диабетом с дислипидемией / Т. В. Ковалева // Проблемы Эндокринологии. – 2002. – № 48 (1). – С. 13-17.

60. Кожанова, А. К. Способ коррекции тревожно-депрессивных расстройств пограничного уровня у больных сахарным диабетом / А. К. Кожанова, Е. Н. Чухраева, А. В. Униченко // Поиск. исследования. Эксперимент. – 2014. – № 10. – С. 43-45.

61. Кокорева, Н. В. Реабилитация больных с сахарным диабетом / Н. В. Кокорева, М. В. Шевченко // «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки». – 2023. – № 4 (79). – Alley-science.ru.

62. Коморбидная патология в клинической практике. Клинические рекомендации / Р. Г. Оганов, И. Н. Денисов, В. И. Симаненков [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. – Т. 16, № 6. – С. 5-56.

63. Кочетков, А. В. Лазерная терапия в неврологии / А. В. Кочетков, С. В. Москвин, А. Н. Карнеев. – М. –Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012 – 360 с.

64. Кошельская, О. А. Особенности допплерографических показателей внутрипочечного кровотока при сахарном диабете тип 2 и его ассоциации с артериальной гипертонией / О. А. Кошельская, О. А. Журавлева, Р. С. Карпов // Артериальная гипертензия. – 2009. – Т. 15, № 6. – С. 652-659.

65. Краткий обзор клинических руководств Европейского кардиологического общества 2023 года по лечению сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с сахарным диабетом / А. Д. Эрлих, А. В. Зилов, Д. Ю. Щекочихин [и др.] // Проблемы Эндокринологии. – 2024. – № 70 (4). – С. 94-102.

66. Крянга, А. А. Влияние комплексного лечения с применением сочетанного воздействия магнитолазерной терапии и красного света на артериальный кровоток в предстательной железе больных хроническим абактериальным простатитом / А. А. Крянга, Т. В. Кулишова // Вестник восстановительной медицины. – 2019. – № 1 (89). – С. 80-84.

67. Кульков, Д. Е. Лечение скандинавской ходьбой. Оздоровительные практики / Д. Е. Кульков. – М.: «Издательство АСТ», 2018. – 256 с.

68. Курманбекова, Б. Т. Кардиоваскулярные эффекты метформина / Б. Т. Курманбекова, А. М. Норузбаева // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 97-102.

69. Лебедева, О. Д. Использование комплекса магнитолазеротерапии и радоновых ванн в реабилитации больных ишемической болезнью сердца / О. Д. Лебедева, М. Ю. Яковлев, И. А. Бокова // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, № 3-2. – С. 114-115.

70. Лебедева, О. Д. Разработка инновационных методов оценки эффективности применения комплексных программ лечения гипертонической болезни / О. Д. Лебедева, М. Ю. Яковлев, И. И. Амбражук // Лазерная медицина. – 2016. – Т. 20, Вып. 1. – С. 5-7.

71. Ливаева, М. Ю. Использование скандинавской ходьбы у женщин с артериальной гипертензией / М. Ю. Ливаева, Л. Е. Медведева // Вестник СИБГУФК. – 2023. – № 1 (6). – С. 91-95.

72. Лобастова, М. А. Скандинавская ходьба как новая форма спортивно-оздоровительной направленности / М. А. Лобастова // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 3. – С. 153-157.

73. Майорникова, С. А. Скандинавская ходьба в физической реабилитации женщин пожилого возраста с гипертонической болезнью II стадии / С. А. Майорникова, С. А. Ткаченко, Л. А. Шарапова // В сборнике: Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 25-26 мая 2016 года. – М., 2016. – С. 167-172.

74. Максимова, М. С. Применение скандинавской ходьбы, как средства улучшения функциональных резервов организма людей с повышенной массой тела / М. С. Максимова, А. В. Попова, В. А. Балчугов // Студенческий вестник. – 2019. – № 47-2 (97). – С. 14-16.

75. Малыгина, В. И. Возможности реабилитации женщин среднего возраста с артериальной гипертензией в амбулаторно-поликлинических условиях / В. И. Малыгина, П. В. Щербак, В. Д. Малыгин // Научный вестник Крыма. – 2020. – № 4 (27). – С. 1-8.

76. Маркова, Т. Н. Распространенность нарушений углеводного обмена у пациентов с терминальной почечной недостаточностью на терапии гемодиализом / Т. Н. Маркова, В. О. Яворская // Сахарный диабет. – 2022. – Т. 25, № 4. – С. 388-394.

77. Маркова, Т. Н. Современные возможности диагностики хронической болезни почек при сахарном диабете / Т. Н. Маркова, В. В. Садовская, М. Ю. Беспятова // Сахарный диабет. – 2017. – Т. 20, № 6. – С. 454-460.

78. Мартынов, С. А. Роль ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2 в замедлении прогрессирования почечной недостаточности у пациентов с

сахарным диабетом 2 типа / С. А. Мартынов, М. Ш. Шамхалова // Эффективная фармакотерапия. – 2021. – Т. 17, № 5. – С. 16-23.

79. Медведев, И. Н. Роль ренин-ангиотензивной системы в развитии артериальной гипертонии / И. Н. Медведев, Т. А. Кумова, О. В. Гамолина // Российский кардиологический журнал. – 2009. – Т. 14, № 4. – С. 82-84.

80. Медицинская реабилитация: учебник / под ред. А. В. Епифанова, Е. Е. Ачкасова, В. А. Епифанова; Первый Моск. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 836 с.

81. Мехдиев, С. Х. Клинико-эпидемиологические особенности артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом 2-го типа / С. Х. Мехдиев, И. И. Мустафаев, М. Н. Мамедов // Кардиология. – 2016. – Т. 56, № 11. – С. 43-49.

82. Мехдиев, С. Х. Особенности факторов риска развития сердечно - сосудистых заболеваний, поражений органов - мишеней у больных сахарным диабетом 2-го типа и артериальной гипертензией / С. Х. Мехдиев, И. И. Мустафаев, М. Н. Мамедов // Кардиология. – 2019. – № 59 (9). – С. 20-28.

83. Москвин, С. В. Лазерная терапия в эндокинологии / С. В. Москвин, Т. В. Рыжкова. – Т. 5. – М.: ИП Москвин С. В.; Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2020. – 1024 с.

84. Москвин, С. В. Общий анализ методов лечения и эффективность лазерной терапии больных сахарным диабетом 2 типа / С. В. Москвин // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2025. – № 1. Публикация 3-2. URL: http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2025-1/3-2.pdf (дата обращения: 15.01.2025).

85. Михеева, Е. С. Применение магнитолазерной терапии в комплексной физической и психологической реабилитации больных с язвой желудка / Е. С. Михеева, А. В. Никитин, Д. А. Малюков // Научно-практический журнал. – 2016. – Т. 19, № 2. – С. 105-109.

86. Мохорт, Т. В. Метформин: реальные и потенциальные клинические сценарии / Т. В. Мохорт // Медицинские новости. – 2019. – № 11 (302). – С. 20-28.

87. Мусиева, Х. З. Эффективность и влияние на качество жизни больных артериальной гипертонией низкодозовой комбинации лозартана и гидрохлортиазида в сочетании с магнитолазером / Х. З. Мусиева, А. Н. Бритов, М. А. Уметов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – №4 (VII). – С. 78-82.

88. Нагайцева, С. С. Факторы риска повышения альбуминурии как раннего маркера хронической болезни почек в разных возрастных группах / С. С. Нагайцева, М. Ю. Швецов, Ю. Д. Шалягин // Нефрология. – 2013. – № (4). – С. 58-62.

89. Нарушения гемостаза у больных сахарным диабетом / А. А. Полянцев, Д. В. Фролов, Д. В. Линченко [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2017. – № 3 (63). – С. 16-22.

90. Национальное руководство: Кардиология / под ред. Е. В. Шляхто. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2021. – 800 с.

91. Национальное руководство: Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации / под ред. А.В. Епифанова, В.А. Епифанова, М.С. Петровой. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2025. – 896 с.

92. Национальное руководство: Нутрициология и клиническая диетология / под ред. В. А.Тутельяна, Д. Б. Никитюка. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с.

93. Национальное руководство: Психотерапия / под ред. А.В. Васильевой, Т.А. Караваевой, Н.Г. Незнанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 992 с.

94. Национальное руководство: Санаторно-курортное лечение / под ред. А. Н. Разумова, В. И. Стародубова, Г. Н. Пономаренко. – М.: ГЕОТАР-Медиа, 2021. – 752 с.

95. Национальное руководство: Физическая и реабилитационная медицина / под общей ред. Г. Н. Пономаренко. – М.: Изд. группа «ГЭОТАР-Медиа», 2016. – 685 с.

96. Низкоинтенсивная лазерная терапия / под. ред. С. В. Москвина, В. А. Буйлина. – М.: Техника, 2000. – 724 с.

97. Низкоинтенсивное лазерное излучение в нефрологии / М. Б. Лутошкин. – М.: Техника, 2003. – 73 с.

98. Олемпиева, Е. В. Влияние магнитолазерной терапии на антиоксидантный статус крови пациентов с невротическими, связанными со стрессом и соматоформными расстройствами / Е. В. Олемпиева, Н. Л. Жемчужнова, И. А. Свищева // Сборник материалов научно-практической конференции. Медицина катастроф: обучение, наука и практика, Москва, 20 ноября 2015 года. – М., 2015. – С. 66-70.

99. 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 // Здоровье для всех. – 2019. – №1. – С. 8-15.

100. Оценка распространенности хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, госпитализированных в многопрофильные стационары: результаты проспективного наблюдательного многоцентрового исследования (КРЕДО) / М. Б. Анциферов, О. Н. Котенко, Ж. Д. Кобалава [и др.] // Сахарный диабет. – 2024. – № 27 (3). – С. 204-213.

101. Оценка тревожно-депрессивных расстройств и показателей качества жизни у мужчин / Т. В. Павлова, К. И. Прощаев, Э. Е. Сатардинова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – № 25 (4). – С. 61-67.

102. Оценка тревожно-депрессивных расстройств и показателей качества жизни у женщин пожилого возраста / Т. В. Павлова, К. И. Прощаев, Э. Е. Сатардинов [и др.] // Медицинский алфавит. Серия «Неврология и психиатрия». 2019. – Т. 2, № 19 (394). – С. 42-47.

103. Оценка факторов риска неблагоприятных сердечно - сосудистых и почечных осложнений при сахарном диабете 2-го типа в пожилом и старческом возрасте / И. Т. Муркамилов, К. А. Айтбаев, Ж. А. Муркамилова [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2023. – № 68 (6). – С. 323-332.

104. Оценка эффективности применения магнитолазерной терапии в реабилитации больных резидуальным бруцеллезом с поражением опорно-

двигательного аппарата / Н. В. Агранович, Р. М. Мусхаджиева, О. В. Агранович [и др.] // Курортная медицина. – 2023. – № 2. – С. 19-26.

105. Палагнюк, В. Г. Скандинавская ходьба как вид физической активности для людей с диабетом (Методические рекомендации для врачей) / В. Г. Палагнюк. – СПб: ИП Соколова С. В., 2020 – 24 с.

106. Параметры метаболизма и гемостаза при предиабете и впервые выявленном сахарном диабете 2 типа / G. G. Petrik, E. D. Kosmacheva, A. V. Bratchik [et al] // Российский кардиологический журнал. – 2016. – (4-eng). – С. 140-147.

107. Подольский, О. В. Місце психофізичної реабілітації у лікуванні хворих на стрес-асоційовану артеріальну гіпертензію / О. В. Подольский, В. В. Стеблюк // Проблемы экологии и медицины. – 2014. – Т. 18, № 1-2. – С. 63-65.

108. Пономаренко, С. И. Комплексная методика применения сухой углекислой ванны и магнитолазерной терапии в реабилитации пациентов после операций на сердце / С. И. Пономаренко, И. В. Сысоев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2021. – Т. 98, № 3-2. – С. 154.

109. Пресс-релиз ВОЗ по диабету, 2023 г. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes (Date accessed: 19.02.2024).

110. Применение инигибитора интерлейкина-1, и низкоинтенсивного лазерного излучения у больных остеоартритом коленных суставов с синовитом с сопутствующим сахарным диабетом второго типа / Е. Ф. Евстратова, Л. В. Васильева, А. В. Никитин [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 46-5. – С. 39-43.

111. Применение магнитолазерной терапии в лечении заболеваний костно-мышечной системы / Ф. А. Урманцева, Д. Р. Исхакова, Э. Р. Шайхлисламова [и др.] // Медицина труда и экология человека. – 2015. – №4. – С. 224-227.

112. Применение фитокомплекса и скандинавской ходьбы при дислипидемии / Л. Т. Гильмутдинова, Р. Р. Кудаярова, А. М. Иванов [и др.] // Физиотерапевт. – 2021. – № 6. – С. 48-54.

113. Программа HEARTS D: диагностика и ведение диабета II типа. Всемирная организация здравоохранения, Международная федерация по борьбе с диабетом; 2021. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331710/WHO-UCN-NCD-20.1-rus.pdf (Date accessed: 01.02.2024).

114. Разина, А. О. Роль физической реабилитации в комплексном лечении ожирения и коррекции избыточной массы тела / А. О. Разина, С. Д. Руненко, Е. Е. Ачкасов // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2016. – № 19 (1) – С. 46-53.

115. Роль вегетативного дисбаланса в патогенезе артериальной гипертонии и терапевтической эффективности ренальной денервации (обзор литературы) / И. А. Скомкина, В. Ф. Мордовин, А. Ю. Фальковская [и др.] // Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. – 2024. – Т. 39, № 3. – С. 41-50.

116. Роль воспаления и конечных продуктов гликирования в динамике развития кальцификации сосудов и кардиоваскулярных осложнений при диабетической болезни почек в стадии хронической и терминальной почечной недостаточности (ХБП С3-С5Д) / З. Р. Икоева, В. Г. Голоева, Ф. У. Дзгоева [и др.]. // Молодые ученые – медицине: Материалы XXII научной конференции молодых ученых и специалистов с международным участием, 2023, 12 мая 2023 года: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2023. – С. 115-119.

117. Роль сахарного диабета в возникновении и развитии эндотелиальной дисфункции / Э. Б. Попыхова, Т. В. Степанова, Д. Д. Лагутина [и др.] // Проблемы Эндокринологии. – 2020. – № 66 (1). – С. 47-55.

118. Роль физических нагрузок и питьевых минеральных вод в профилактике и лечении абдоминального ожирения – основы метаболического синдрома / Ю. Б. Бариева, Л. А. Ботвинева, А. С. Кайсинова [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т. 16, № 5. – С. 228-233.

119. Руяткина, Л. А. Многоплановые эффекты метформина у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / Л. А. Руяткина, Д. С. Руяткин // Сахарный диабет. – 2017. – № 20 (3). – С. 210-219.

120. Садыкова, С. Н. Возможности использования технологий скандинавской ходьбы в оздоровлении лиц с сахарным диабетом второго типа / С. Н. Садыкова, А. Н. Дондуковская // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар, 2024. – С. 254-257.

121. Сахарный диабет в Российской Федерации: динамика эпидемиологических показателей по данным Федерального регистра сахарного диабета за период 2010-2022 гг. / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, О. К. Викулова [и др.] // Сахарный диабет. – 2023. – № 26 (2). – С. 104-123.

122. Сахарный диабет типа 2 – неинфекционная пандемия XXI века: учебное пособие для ординаторов / О. М. Урясьев, И. И. Дубинина, С. В. Берстнева [и др.] : ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2020. – 130 с.

123. Сидоренко, Ю. В. Артериальная гипертензия и сахарный диабет 2 типа / Ю. В. Сидоренко, Л. Н. Иванова, Е. А. Луговсков // Проблемы экологической и медицинской генетики и клинической иммунологии. – 2022. – № 2 (170). – С. 207-214.

124. Скандинавская ходьба: от теории к практике / И. В. Соколова, А. С. Радченко, Н. И. Перевозникова [и др.]. – М., 2020. – 164 с.

125. Собчук, И.В. Физическая реабилитация лиц среднего возраста с сахарным диабетом 2 типа после ампутации средней трети голени / И. В. Собчук, Е. С. Киреева // В сборнике: Физическая реабилитация и спортивная медицина: теория и практика. Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2024. – С. 158-163.

126. Современные маркеры определения функциональной способности почек в урологической практике / А. В. Казаченко, Д. А. Войтко, М. Ю. Просянников [и

др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 174-187.

127. Современные методы физиотерапии: Руководство для врачей общей практики (семейных врачей) / В. Е. Илларионов В. Б. Симоненко. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2007. – 176 с.

128. Современные подходы к восстановительному лечению больных сахарным диабетом 2 типа, ассоциированным с постковидным синдромом / Ремизов О. В., Цаликова А. А., Ахкубекова Н.К. [и др.] // Курортная медицина. – 2025. – № 2. – С. 84-90.

129. Сравнительный анализ расчета скорости клубочковой фильтрации у нефрологических больных / Т. В. Зуева, Т. В. Жданова, А. В. Верхотурова [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2013. – № 8 (113). – С. 83-86.

130. Тактика ведения коморбидных пациентов с хронической болезнью почек при ухудшении почечной функции. Клинический случай / А. И. Листратов, А. А. Кудрявцева, А. А. Соколова [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2024. – Т. 29, № S3. – С. 32-36.

131. Тещук, В. И. Роль уровня глюкозы крови у пациентов, которые перенесли острые нарушения мозгового кровообращения / В. И. Тещук, В. В. Тещук, Н. А. Гамма // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2012. – № 4 (30). – С. 123-128.

132. Тимченко, Т. В. Применение средств скандинавской ходьбы в физической реабилитации / Т. В. Тимченко, Е. П. Артеменко // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 6. – С. 68.

133. Улащик В. С. Большой справочник физиотерапевта / В. С. Улащик. – Минск: Книжный Дом, 2012. – 640 с.

134. Факторы риска поражения сердечно-сосудистой системы при хронической болезни почек / И. М. Кутырина, Т. Е. Руденко, С. А. Савельева [и др.] // Терапевтический архив. – 2013. – № 85 (9). – С. 69-76.

135. Федоров, А. А. Влияние северной ходьбы и симультанной физиотерапии на качество жизни пациентов с хроническим простатитом / А. А. Федоров, А. М. Алентьев, О. И. Борзунов // Курортная медицина. – 2025. – № 1. – С. 65-72.

136. Физиотерапия: национальное руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 864 с.

137. Физическая реабилитация больных после аортокоронарного шунтирования на санаторном этапе восстановительного лечения / В. А. Борисов, С. Б. Короткова, М. Т. Зеленина [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – Т. IV, № 1. – 2021. – С. 156-158

138. Хотько, Д. Н. Современное состояние клинического значения маркеров раннего почечного повреждения / Д. Н. Хотько, А. И. Хотько, А. И. Тарасенко // Исследования и практика в медицине. – 2022. – Т. 9, № 2. – С. 133-142.

139. Хроническая болезнь почек у пациентов с сахарным диабетом: новые вызовы /М. Ш. Шамхалова, О. Ю. Сухарева, С. А. Мартынов [и др.] // Сахарный диабет. – 2025. - № 28(1). – С. 46-55.

140. Цыбикова, Э. Б. Сахарный диабет в разных странах мира: современное состояние. Аналитический обзор / Э. Б. Цыбикова, М. Ю. Котловский, Т. В. Кайгородова // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2024; 70 (3): 13. Режим доступа: http://vestnik.mednet.ru/content/view/1616/30/lang,ru/.

141. Цыганкова, О. В. Инкретины сегодня: множественные эффекты и терапевтический потенциал / О. В. Цыганкова, В. В. Веретюк, А. С. Аметов // Сахарный диабет. – 2019. – № 22 (1). – С. 70-78.

142. Частота встречаемости артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом 2 типа / Т. В. Мехтиев, Т. Т. Алиева, Э. А. Керимов [и др.] // Курортная медицина. – 2018. – № 2. – С. 70-74.

143. Чопорова, О. І. Metabolic and rheologic aspects of liver function condition of suffered from lungs tuberculosis persons at complex application of glutargin and magnitolaserotherapy / О. І. Чопорова // Вестник проблем биологии и медицины. – 2016. – Т. 1, № 3 (131). – С. 108-113.

144. Шевченко, Ю. Л. Дисфункция эндотелия и эндокарда при сердечно-сосудистых заболеваниях (патогенез, диагностика, профилактика и лечение) / Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко, В. Г. Гудымович. – Москва: Издательство «Национальный медико-хирургический центр им. Н. И. Пирогова», 2022. – 224 с.

145. Шишкова, В. Н. Клиническое значение исследования ADVANCE для практикующего врача – возможность лечения и профилактики осложнений сахарного диабета 2-го типа / В. Н. Шишкова // Проблемы Эндокринологии. – 2009. – № 55 (5). – С. 6-9.

146. Эндотелий-зависимая вазодилатация: ассоциации с кардиометаболическими заболеваниями и их факторами риска при старении. / А. Н. Рябиков, М. С. Трошина, М. Н. Рябиков [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2024. – № 29 (8). – С. 5872.

147. Эпидемиология, клинические особенности и тактика лечения артериальной гипертонии у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Обзор литературы / Г. А. Игнатенко, А. Э. Багрий, А. В. Приколота [и др.] // Архивъ внутренней медицины. – 2023. – № 13 (6). – С. 436-448.

148. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний у больных сахарным диабетом по данным Федерального регистра Российской Федерации (2013–2016 гг.) / В. Ю. Калашников, О. К. Викулова, А. В. Железнякова [и др.] // Сахарный диабет. – 2019. – № 22 (3). – С. 105-114.

149. Эпидемиология хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом в Российской Федерации: данные Федерального регистра сахарного диабета, динамика 2010-2022 гг. / М. Ш. Шамхалова, О. К. Викулова, А. В. Железнякова [и др.] // Сахарный диабет. – 2023. – Т. 26, № 5. – С. 404-417.

150. Эффективность сульфидной бальнеопелоидотерапии пациентов с артериальной гипертензией в разных коморбидных сочетаниях: рандомизированное проспективное исследование / В.Е. Владимирский, Е.В. Владимирский, Р.Ф. Хассабалла [и др.] // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, № 6. – С. 78-90.

151. Юсупалиева, М. М. Применение магнитолазерной терапии во фтизиатрии / М. М. Юсупалиева, Д. С. Чудинова, А. В. Головатый // Крымский терапевтический журнал. – 2020. – № 4. – С. 30-33.

152. Яковлева, М. В. Психологическая адаптация и качество жизни больных артериальной гипертензией с метаболическим синдромом / М. В. Яковлева, Л. Е. Смирнова // Верхневолжский медицинский журнал. – 2025. – Т. 24, № 1. – С. 14-18.

153. Якушев, Ю. Ю. Влияние скандинавской ходьбы на сердечно-сосудистую систему / Ю. Ю. Якушев, Т. И. Гасанов, С. О. Курбанова // Инновационная наука. – 2024. – №7-1. – С. 137-138.

154. Яхонтов, Д. А. Лечение артериальной гипертонии и коморбидной патологии в реальной клинической практике / Д. А. Яхонтов, Л. Д. Хидирова, И. И. Журавлева // Евразийский кардиологический журнал. – 2016. – № 3. – С. 103.

155. A new equation to estimate glomerular filtration rate / A. S. Levey, L. A. Stevens, C. H. Schmid [et al.] // Ann. Intern. Med. – 2009. – Vol. 150 (9). – P. 604-612.

156. Anttila, J. Polewalking and the effect of regular 12-week polewalking exercise on neck and shoulder symptoms, the mobility of the cervical and thoracic spine and aerobic capacity. Final project work for the Helsinki IV / J. Anttila, J. Holopainen, K. Jokinen // College for health care professionals. Houston, 1999. – 147 p.

157. Association of intensive blood pressure control and kidney disease progression in nondiabetic patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis / W. C. Tsai, H. Y. Wu, Y. S. Peng [et al.] // JAMA Intern. Med. – 2017. – Vol. 177. – P. 792-799.

158. Associations of kidney disease measures with mortality and end-stage renal disease in individuals with and without diabetes: a meta-analysis / C. S. Fox, K. Matsushita, M. Woodward [et al.] // Lancet. – 2012. – Vol. 380 (9854). – P. 1662-1673.

159. Brands, M. W. Insulin resistance, hyperinsulinemia, and obesity-associated hypertension / M. W. Brands, J. E. Hall // J. Am. Soc. Nephrol. – 1992. – Vol. 3 (5). – P. 1064-77.

160. Brands, M. W. Role of insulin-mediated antinatriuresis in sodium homeostasis and hypertension / M. W. Brands // Hypertension. – 2018. – Vol. 72 (6). – P. 1255-1262.

161. Cardiovascular disease risk factors in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis / R. W. Major, M. R. I. Cheng, R. A. Grant [et al.] // PLoS One. – 2018. – Vol. 13 (3). – e0192895.

162. Cauwenberghs, N. Determinants and Prognostic Significance of the Renal Resistive Index / N. Cauwenberghs, T. Kuznetsova // Pulse (Basel). – 2016. – Vol. 3 (3-4). – P. 172-178.

163. Chaudhuri, A. Improving the residual risk of renal and cardiovascular outcomes in diabetic kidney disease: A review of pathophysiology, mechanisms, and evidence from recent trials / A. Chaudhuri, H. Ghanim, P. Arora // Diabetes Obes. Metab. – 2022. – Vol. 24 (3). – P. 365-376.

164. Comparative Effects of an Angiotensin II Receptor Blocker (ARB)/Diuretic vs. ARB/Calcium-Channel Blocker Combination on Uncontrolled Nocturnal Hypertension Evaluated by Information and Communication Technology-Based Nocturnal Home Blood Pressure Monitoring – The NOCTURNE Study / K. Kario, N. Tomitani, H. Kanegae [et al.] // Circulation Journal. – 2017. – T. 81, Vol. 7. – P. 948-957.

165. Cornelissen, V. A. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis / V. A. Cornelissen, N. A. Smart // Journal of the American Heart Association. – 2013. – T. 2. – Vol. 1. – P. e004473.

166. Diabetes mellitus as a risk factor for incident chronic kidney disease and end-stage renal disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis / Y. Shen, R. Cai, J. Sun [et al.] // Endocrine. – 2017. – Vol. 55 (1). – P. 66-76.

167. Effects of a Supervised Nordic Walking Program on Obese Adults with and without Type 2 Diabetes: The C.U.R.I.A.Mo. Centre Experience / R. Pippi, A. Di Blasio, C. Aiello [et al.] // J Funct Morphol Kinesiol. – 2020. – Vol. 5(3). – P. 62.

168. Evaluation of a pragmatic exercise rehabilitation programme in chronic kidney disease / S. A. Greenwood, H. Lindup, K. Taylor [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. – 2012. – 27 Sup. 3. – P. 126-134.

169. Fioretto, P. Role of incretin based therapies in the treatment of diabetic kidney disease / P. Fioretto, A. Frascati // Diabetes mellitus. – 2018. – № 21 (5). – P. 395-398.

170. For the Symplicity HTN-3 Investigators. A controlled trial of renal denervation for resistant hypertension / D. L. Bhatt, D. E. Kandzari, W. W. O'Neill [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2014. – Vol. 370. – P. 1393-1401.

171. Grima, M. Obesity: Recommendations for management in general practice and beyond / M. Grima, J. B. Dixon // Austral. Family Physician. – 2013. – Vol. 42 (8). – P. 532-541.

172. Hao, G. Effects of ACEI/ARB in hypertensive patients with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled studies / G. Hao // BMC cardiovascular disorders. – 2014. – Vol. 14. – №. 1. – С. 148.

173. Heiwe, S. Exercise training for adults with chronic kidney disease / S. Heiwe, S. H. Jacobson // Cochrane Database Syst. Rev. – 2011. – Vol. 10. – P. CD003236.

174. Hyperinsulinemia, insulin resistance, and hyperglycemia: contributing factors in the pathogenesis of hypertension and atherosclerosis / J. R. Sowers, P. R. Standley, J. L. Ram [et al.] // Am. J. Hypertens. – 1993. – Vol. 6 (7 Pt 2). – P. 260S-270S.

175. Hyperkalemia-Related Discontinuation of Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitors and Clinical Outcomes in CKD: A Population-Based Cohort Study / S. J. Leon, R. Whitlock, C. Rigatto [et al.] // Am. J. Kidney Dis. – 2022. – Vol. 80 (2). – P. 164-173.

176. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040 / K. Ogurtsova, J. D. da Rocha Fernandes, Y. Huang [et al.] // Diabetes Res. Clin. Pract. – 2017. – Vol. 128. – P. 40-50.

177. Increasing mortality in adults with diabetes and low estimated glomerular filtration rate in the absence of albuminuria / H. Kramer, R. Boucher, D. Leehey [et al.] // Diabetes Care. – 2018. – Vol. 41. – P. 775-781.

178. Increasing physical activity for the treatment of hypertension: a systematic review and meta-analysis / T. Semlitsch, K. Jeitler, L. G. Hemkens [et al.] // Sports medicine. – 2013. – Т. 43. – Vol. 10. – P. 1009-1023.

179. Intrarenal hemodynamic abnormalities in diabetic nephropathy measured by duplex Doppler sonography / E. Ishimura, Y. Nishizawa, T. Kawagishi [et al.] // Kidney Int. – 1997. – Vol. 51 (6). – P. 1920-1927.

180. John, E. SF36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide / E. John, M. A. Kosinski, B. G. Gandek // The Health Institute, New England Medical Center. Boston. – 1993. – 325 p.

181. Kelley, G. A. Aerobic exercise and resting blood pressure: a meta-analytic review of randomized, controlled trials / G. A. Kelley, K. A. Kelley, Z. Vu Tran // Preventive cardiology. – 2001. – T. 4. – Vol. 2. – P. 73-80.

182. Kozhanova, A. K The method of edge anxiety-depressive disorder correctionin patients with diabetes mellitus / A. K. Kozhanova, E. N. Chukhraeva, A. V. Unichenko // Фармация Казахстана. – 2014. – № 10 (161). – С. 43-45.

183. Mohammed, K. A. Interpreting global trends in type 2 diabetes complications and mortality / K. A. Mohammed, J. Pearson-Stuttard, E. Selvin // Diabetologia. – 2022. – Vol. 65. – P. 3-13.

184. Nordic Walking at Maximal Fat Oxidation Intensity Decreases Circulating Asprosin and Visceral Obesity in Women With Metabolic Disorders / M. Kantorowicz, J. Szymura, Z. Szygula [et al.] // Frontiers in Physiology. – 2021. – Vol. 3. – P. 1457.

185. Nordic walking can be incorporated in the exercise prescription to increase aerobic capacity, strength, and quality of life for elderly: a systematic review and meta-analysis / V. Bullo, S. Gobbo, B. Vendramin [et al.] // Rejuvenation research. – 2018. – Vol. 21 (2). – P. 141- 161.

186. Nordic walking enhances oxygen uptake without increasing the rate of perceived exertion in patients with chronic obstructive pulmonary disease / A. Barberan-Garcia, A. Arbillaga-Etxarri, E. Gimeno-Santos [et al.] // Respiration. – 2015. – Vol. 89 (3). – P. 221-225.

187. Obesity, Metabolic Abnormality, and Progression of CKD / H.-R. Yun, H. Kim, J. T. Park [et al.] // Am. J. Kidney Dis. – 2018. – Vol. 72 (3). – P. 400-410.

188. Older subjects with diabetes and prediabetes are frequently unaware of having distal sensorimotor polyneuropathy: the KORA F4 study / B. W. C. Bongaerts, W. Rathmann, M. Heier [et al.] // Diabetes Care. – 2013. – Vol. 36 (5). – P. 1141 - 1146.

189. Petrie, J. R. Hypertension and Cardiovascular Disease: Clinical Insights and Vascular Mechanisms Diabetes / J. R. Petrie, T. J. Guzik, R. M. Touyz // Can. J. Cardiol. – 2018. – Vol. 34 (5). – P. 575-584.

190. Population-Attributable Fractions of Modifiable Lifestyle Factors for CKD and Mortality in Individuals With Type 2 Diabetes: A Cohort Study / D. Dunkler, M. Kohl, K. K. Teo [et al.] // Am. J. Kidney Dis. – 2016. – Vol. 68 (1). – P. 29-40.

191. Prolonged unsupervised Nordic walking and walking exercise following six months of supervision in adults with overweight and obesity: A randomised clinical trial / V. Muollo, A. P. Rossi, C. Milanese [et al.] // Nutr. Metab. Cardiovasc Dis. – 2021. – Vol. 31 (4). – P. 1247-1256.

192. Renal denervation in treatment-resistant essential hypertension. A randomized, SHAM-controlled, double-blinded 24-h blood pressure-based trial / O. N. Mathiassen, H. Vase, J. N. Bech [et al.] // J. Hypertens. – 2016. – Vol. 34. – P. 1639-1647.

193. Rossing, P. Prognosis and treatment of diabetic nephropathy: Recent advances and perspectives / P. Rossing, F. Persson, M. Frimodt-Moller // Nephrol. Ther. – 2018. – Vol. 14, Sup. 1. – S. 31-37.

194. Sebastian, S. A. Cardiovascular Kidney-Metabolic (CKM) syndrome: A state-of-theart review / S. A. Sebastian, I. Padda, G. Johal // Curr. Probl. Cardiol. – 2024. – Vol. 49 (2). – P. 102344.

195. Serowik, T C. The evolution of type 2 diabetes management: glycemic control and beyond with SGLT-2 inhibitors and GLP-1 receptor agonists / T. C. Serowik, K. M. Pantalone // J. Osteopath. Med. – 2023. – Vol. – 124 (3). – P. 127-135.

196. Smart, N. Exercise training in haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis / N. Smart, M. Steele // Nephrology (Carlton). – 2011. – Vol. 16 (7). – P. 626-32.

197. Szymczak, W. Values associated with Nordic Walking: An international cross-sectional survey among individuals practicing walking with poles /W. Szymczak, K. Jurek, M. Dobrogowska // PLoS One. – 2024. - Vol. 19(12). – P. e0314171.

198. Taylor, S. I. Pharmacological treatment of hyperglycemia in type 2 diabetes / S. I. Taylor, Z. S. Yazdi, A. L. Beitelshees // J. Clin. Invest. – 2021. – Vol. 19., 131(2). – P. e142243.

199. The role of physical therapists in fighting the type 2 diabetes epidemic / M. Harris-Hayes, M. Schootman, J. C. Schootman [et al.] // J Orthop Sports Phys Ther. – 2020. – Vol. 50(1). – P. 5-16.

200. The type 2 diabetes 'modern preventable pandemic' and replicable lessons from the COVID-19 crisis / M. E. Singer, K. A. Dorrance, M. M. Oxenreiter [et al.] // Prev. Med. Rep. – 2022. – Vol. 25. – P. 101636.

201. The venere study: effecti veness of a rehabilitation treatment with nordic walking in obese or overweight diabetic patients with cardiovascular disease / A. Torri, E. Volpato, M. Merati [et al.] // C. J. C. Open. – 2024. – Vol. 16, 6 (5). – P. 735-744.

202. Thipsawat, S. Early detection of diabetic nephropathy in patient with type 2 diabetes mellitus: A review of the literature / S. Thipsawat // Diab. Vasc. Dis. Res. – 2021. – Vol. 18 (6). – P. 14791641211058856.

203. Update on diagnosis, pathophysiology, and management of diabetic kidney disease / M. Sugahara, W. L. W. Pak, T. Tanaka [et al.] // Nephrology (Carlton, Vic.). – 2021. – Vol. 26 (6). – P. 491-500.

204. Varjabedian, L. Cardioprotection by Metformin: Beneficial Effects Beyond Glucose Reduction / L. Varjabedian, M. Bourji, L. Pourafkari // Am. J. Cardiovasc Drugs. – 2018. – Vol. 18 (3). – P. 181-193.

205. Walking for hypertension / L. L. Lee, C. A. Mulvaney, Y.K. Wong [et al.] // Cochrane Database Syst Rev. 2021. – Vol. 2(2). – P. CD008823.

206. Zheng, Y. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications / Y. Zheng, S. H. Ley, F. B. Hu // Nat. Rev. Endocrinol. – 2018. – Vol. 14 (2). – P. 88-98.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(51) МКПО 14 (15) Дата регистрации: **01.10.2024** 19-07
(21) Номер заявки: **2024503207**
(22) Дата подачи заявки: **04.06.2024**
(24) Дата, с которой исчисляется срок
действия патента: **04.06.2024**
(45) Дата публикации: **01.10.2024** Бюл. № **10**
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) **СВЕДЕНИЯ О ПАТЕНТЕ НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ**
Приоритет(ы): (72) Автор(ы):
(22) Дата подачи заявки: **04.06.2024 Евсина Мария Геннадьевна (RU);**
(73) Патентообладатель(и): **Борзунова Юлия Милославовна (RU); Евсина Мария Геннадьевна (RU) Федоров Андрей Алексеевич (RU)**
Адрес для переписки:
620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 28, кв. 52,
Евсиной М.Г.
(54) **СХЕМА "ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ДИАБЕТИЧЕСКОЙ**
НЕФРОПАТИЕЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ"
(55) Схема "Оптимизация комплексной восстановительной терапии больных с диабетической нефропатией,
ассоциированной с артериальной гипертензией"
Стр.: 1
R U 1 4 4 0 3 2 S

R U

Приложение Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России)

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ - НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ»
(ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТОЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ И СЕВЕРНОЙ ХОДЬБЫ В КОМПЛЕКСНОМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ НЕФРОПАТИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Методические рекомендации

Пятигорск, Екатеринбург
2024

Приложение В

«Краткий вопросник оценки статуса здоровья» (официальная русскоязычная версия 36-Item Short-form Health Survey (MOS SF-36)

Вопросник включает 9 параметров, отражающих физический и психосоциальный статус респондента:

ФА – физическая активность, отражает объем повседневной физической нагрузки, который не ограничен состоянием здоровья. Прямой критерий: чем выше показатель, тем большую физическую нагрузку, по мнению респондента, он может выполнить;

РФ – роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности характеризует степень ограничения повседневной деятельности проблемами со здоровьем. Обратный критерий: чем выше показатель, тем меньше проблемы со здоровьем ограничивают его повседневную деятельность;

Б – боль, оценивает объективных и субъективных болевых ощущений, которые испытывал респондент за последние 4 недели. Обратный критерий: чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента, болевых ощущений, он испытывал;

ОЗ – общее здоровье, оценивает общее состояние здоровья на момент опроса. Прямой критерий: чем выше показатель, тем лучше, по мнению респондента, состояние его здоровья;

ЖС – жизнеспособность, отражает состояние жизненного тонуса за последние 4 недели. Прямой критерий: чем выше показатель, тем больше времени респондент ощущал себя бодрым и полным сил;

СА – социальная активность, оценивает объем социальных связей. Прямой критерий: чем выше показатель, тем выше, по мнению респондента, была его социальная активность за последние 4 недели;

РЭ – роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности характеризует степень ограничения повседневной деятельности эмоциональными проблемами. Обратный критерий: чем выше показатель, тем меньше, по мнению респондента, эмоциональное состояние ограничивало его повседневную деятельность;

ПЗ – психическое здоровье, оценивает состояние ментальной сферы. Прямой критерий: чем выше показатель, тем больше времени, по мнению респондента, он чувствовал себя спокойным последние 4 недели;

СС – сравнение самочувствия, дополнительный критерий, характеризующий динамику изменения самочувствия в течение года. Прямой критерий: чем выше показатель, тем значительнее улучшилось восприятие респондентом своего самочувствия по сравнению с предыдущим годом. Точкой стабильности является 50% (самочувствие в течение года оставалось неизменным). Если величина критерия СС превышает 50%, то самочувствие респондента улучшилось по сравнению с предыдущим годом, и наоборот.

Физический компонент здоровья отражают первые 4 показателя (физическая активность, роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, боль, общее здоровье); психический компонент здоровья – следующие 4 параметра (жизнеспособность, социальная активность, роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности, психическое здоровье).

Приложение Г

Опросник «Самочувствие, Активность Настроение» («САН»)

САН нашел широкое распространение при оценке психического состояния больных и здоровых лиц, психоэмоциональной реакции на нагрузку, для выявления индивидуальных особенностей и биологических ритмов психофизиологических функций.

Самочувствие (С) – это комплекс субъективных ощущений, отражающих степень физиологической и психологической комфортности состояния человека, направление мыслей чувств и т.п. Оно может быть представлено в виде некоторой обобщающей характеристики (плохое/хорошее самочувствие, бодрость, недомогание и т.п.), а также может быть локализовано по отношению к определенным формам ощущения (ощущение дискомфорта в различных частях тела).

Активность (А) – всеобщая характеристика живых существ, их собственная динамика как источник преобразования или поддержания жизненно значимых связей с окружающей средой, имеющее свою иерархию: химическая, физическая нервная психическая активность, активность сознания, личности, группы, общества. Строится в соответствии с вероятностным прогнозированием развития событий в среде и положением в ней организма. Это одна из сфер проявления темперамента, определяется интенсивностью и объемом взаимодействия человека с физической и социальной средой. По этому параметру человек может быть инертным, пассивным, спокойным, инициативным, активным или стремительным.

Настроение (Н) – сравнительно продолжительные, устойчивые состояния человека которое может быть представлено как эмоциональный фон (приподнятое, подавленное), т.е. являться эмоциональной реакцией не на непосредственные последствия конкретных событий, а на их значение для субъекта в контексте общих жизненных планов, интересов и ожиданий, так и четкое идентифицируемое состояние (скука, печаль, тоска, страх, увлеченность, радость, восторг и пр.). Настроение в отличие от чувств всегда направлено на тот или иной объект. Настроение, будучи вызванным определенной причиной, конкретным поводом, проявляется в особенностях эмоционального отклика человека на воздействия любого характера.

При обработке результатов исследования оценки пересчитываются в баллы от 1 до 7 (крайняя степень выраженности негативного полюса пары оценивается в 1 балл, а крайняя степень выраженности позитивного полюса пары – в 7 баллов). При этом нужно учитывать, что полюса шкал постоянно меняются.

Полученные баллы группируются в соответствии с ключами в три категории и подсчитывается количество баллов по каждой из них. Полученные результаты по каждой категории делятся на 10.

Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, говорят о благоприятном состоянии испытуемого. Оценки ниже 4 баллов свидетельствуют о не благоприятном состоянии испытуемого. Оценки состояния, лежащие в диапазоне 5,0-5,5 баллов, говорят о нормальном состоянии испытуемого.

Приложение Д

Комплекс упражнений для больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

№	Исходное положение	Содержание упражнения	Количество повторений
Вводная часть			
1	Сидя на стуле, руки лежат на коленях	Спокойный вдох через нос, выдох через рот	2-3
2	То же	Сжимание-разжимание кистей рук	4-6
3	То же	Круговые движения кистями рук в одну и другую сторону	4
4	То же	Перекат стоп с пяток на носки и обратно	4-6
5	Сидя на стуле, откинувшись на спинку стула, руки лежат на животе	Упражнение «Диафрагмальное дыхание» Сделать вдох, на выдохе руками слегка надавить на живот	4-6
Основная часть			
6	Сидя на стуле, кисти рук лежат на плечах, локти смотрят вперед	На вдохе развести локти в стороны, на выдохе – вернуть в исходное положение	4
7	Сидя на стуле, кисти рук лежат на плечах	Круговые движения локтями вперед и назад	2-4
8	Сидя на стуле, руки лежат на коленях	Встряхнуть руки, вернуть их в исходное положение	1
9	То же	Отвести правую руку назад-вверх, затем вернуть в исходное положение. То же самое сделать левой рукой	2-3
10	То же	Отвести правую руку в сторону с поворотом туловища. Затем вернуть в исходное положение. Повторить это упражнение с левой руки.	2-3
11	То же	На вдохе развести руки в стороны, на выдохе – вернуть в исходное положение	2-3
12	То же	Встряхнуть руки, вернуть их в исходное положение	1
13	Стоя	Ходьба спокойным шагом по залу вокруг стульев	1-2 круга
14	Стоя, ноги на ширине плеч, руки опущены вниз	Руки соединить в замок, кисти развернуть ладонями наружу. Потянуть руки вперед, затем поднять вверх. Вверху разомкнуть кисти рук, руки через стороны опустить вниз	2-3
15	То же	На вдохе поднять руки через стороны вверх, на выдохе – вернуть в исходное положение	2-3

16	То же	С поворотом туловища соединить ладони рук справа, затем через исходное положение – слева	2-4
продолжение таблицы			
17	То же	Вдох – отставить ногу в сторону, руки поднять вверх, выдох – вернуться в исходное положение, затем поменять ногу	2-3 раза
18	Стоя у стула	Ходьба по залу в спокойном темпе	30-40 с
Заключительная часть			
19	Сидя на стуле, руки лежат на коленях	На вдохе развести руки в стороны, на выдохе – вернуть в исходное положение	2-3
20	Сидя на стуле, руки на коленях, правая рука лежит ладонью вверх, левая – вниз	Менять положение ладоней на коленях с увеличением темпа	10-20
21	Сидя на стуле, руки на коленях, правая кисть сжата в кулак, левая лежит ладонью вниз	Менять положение ладоней на коленях с увеличением темпа	10-20
22	Сидя на стуле, ладони на коленях, стопы стоят на полу	Поднимать носки стоп вверх одновременно, затем поочередно	10-20
23	То же	Поднимать пятки вверх одновременно, затем поочередно	10-20
24	То же	Перекат стоп с пятки на носок одновременно, затем поочередно	10-20
25	Сидя на стуле, ладони на животе	На вдохе надуть живот, на выдохе слегка надавить на живот руками	2-4

Приложение Е

Тренировки Северной ходьбы для больных с диабетической нефропатией, ассоциированной с артериальной гипертензией

Первая неделя		
вид тренировки	время	параметры занятий
Обучающая тренировка	40 мин	10 мин разогрева; 25 мин ходьбы с интенсивностью в 60-65% от мах ЧСС; 5 мин охлаждения
Обучающая тренировка	40 мин	10 мин разогрева; 25 мин ходьбы с интенсивностью в 60-65% от мах ЧСС; 5 мин охлаждения
Общая тренировка на выносливость	50 мин	10 мин разогрева; 35 мин ходьбы с интенсивностью в 70-80 % мах ЧСС; 5 мин охлаждения
Вторая неделя		
вид тренировки	время	параметры занятий
Интенсивная интервальная тренировка	44 мин	10 мин разогрева; 6 раз по 3 мин ходьбы с интенсивностью в 80-90% от мах ЧСС с паузами 2 мин; 4 мин охлаждения
Общая тренировка на выносливость	58 мин	8 мин разогрева;45 мин ходьбы с интенсивностью в 80-90% от мах ЧСС; 3 мин охлаждения
Общая тренировка на выносливость	58 мин	8 мин разогрева; 45 мин ходьбы с интенсивностью в 80-90% от мах ЧСС; 3 мин охлаждения
Третья неделя		
вид тренировки	время	параметры занятий
Тренировка силовой выносливости	50 мин	10 мин разогрева; 5 раз по 5 мин ходьбы с интенсивностью в 70-80% от мах ЧСС с паузами в 2 мин; 5 мин охлаждения
Прогрессивная тренировка выносливости	43 мин	4 мин разогрева; 18 мин ходьбы с интенсивностью в 65-70% от мах ЧСС; 12 мин ходьбы с интенсивностью в 70-80% от мах ЧСС; 6 мин ходьбы с интенсивностью в 80-90% от мах ЧСС; 4 мин охлаждения
Тренировка жирового обмена	70 мин	6 мин разогрева; 60 мин ходьбы с интенсивностью в 65-70% от мах ЧСС с паузами в 2 мин; 4 мин охлаждения
Четвертая неделя		
вид тренировки	время	параметры занятий
Тренировка силовой выносливости	50 мин	10 мин разогрева; 5 раз по 5 мин ходьбы с интенсивностью в 70-80% от мах ЧСС с паузами в 2 мин; 5 мин охлаждения
Общая тренировка на выносливость	50 мин	10 мин разогрева; 4 раза по 7 мин ходьбы с интенсивностью 70-80% от мах ЧСС с паузами в 4 мин; 4 мин охлаждения
Тренировка жирового обмена	70 мин	6 мин разогрева; 60 мин ходьбы с интенсивностью в 65-70% от мах ЧСС с паузами в 2 мин; 4 мин охлаждения
Последующие дни до полугода тренировки в режиме третьей и четвертой недели		