На правах рукописи

Цаликова Ася Александровна

ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА, ПЕРЕНЕСШИХ НОВУЮ КОРОНАВИРУСНУЮ ИНФЕКЦИЮ COVID-19

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук по специальности:
3.1.33 – восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

Ессентуки, 2025

Работа выполнена на кафедре общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России (г. Владикавказ)

Научный руководитель:

Ремизов Олег Валерьевич, доктор медицинских наук, профессор ректор ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России.

Официальные оппоненты:

Федоров Андрей Алексеевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Екатеринбург).

Дудченко Лейла Шамилевна – доктор медицинских наук, заведующий научно-исследовательским отделом пульмонологии ГБУЗ РК «Академический научно-исследовательский институт физических методов лечения, медицинской климатологии и реабилитации имени И.М. Сеченова» (г. Ялта).

Ведущая организация:

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России.

Защита диссертации состоится _____ _____ 2025 г. в 10.00_ часов на заседании объединённого Диссертационного совета Д 999.237.02 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России и ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА России» по адресу: 357501, Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Кирова, 30.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр ФМБА России» (357501, г. Пятигорск, проспект Кирова, 30) и на сайте http://www.skfmba.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета Д 999.237.02,
кандидат медицинских наук, доцент Е.Н. Чалая

Введение

Актуальность темы исследования. Мировое здравоохранение относит сахарный диабет (СД) к социально значимым заболеваниям вследствие ранней инвалидизации пациентов и высокой смертности [Дедов И.И. и др., 2023; Antini C. et al., 2024]. Согласно сведениям Всемирной организации здравоохранения, на протяжении последних 10 лет заболевание входит в десятку ведущих причин смерти в мире, прочно занимая восьмое-девятое места [Global report on diabetes. Geneva: World Health Organization, 2016]. По данным Федеральной службы государственной статистики в Российской Федерации (Росстат) заболеваемость СД 2 типа в Российской Федерации на 01.01.2023 составляла 191,4 на 100 000 населения, в Республике Северная Осетия - Алания (РСО-Алания) – 199,8 на 100 000 населения, смертность – 86,1 и 115,6 на 100 000 населения, соответственно [Аликова З.Р. и др., 2024].

Ситуация существенно усугубилась в период пандемии новой коронавирусной инфекции COVID-19: в ряде эпидемиологических исследований СД зарегистрирован как одно из наиболее частых сопутствующих/фоновых заболеваний [Мокрышева Н.Г. и др., 2020-2022; Wu L. et al., 2020]. Особо следует обратить внимание на прогрессирование осложнений диабета при перенесенной COVID-19, обусловленных повреждающим воздействием SARS-CoV-2 на клетки поджелудочной железы, что существенно ухудшает качество жизни (КЖ) данного контингента [Dambha-Miller H. et al., 2020; Nagpal M.S. et al., 2024]. При этом, согласно результатам исследований Е.С. Малолеткиной и соавт. (2022), P. Depablos-Velasco et al. (2014), даже использование сложных схем лечения СД с применением нескольких медикаментозных средств не приводит к существенному улучшению их КЖ.

В целом, существенное ухудшение медико-социальных показателей при СД у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, является основанием к поиску инновационных технологий восстановительного лечения для данного контингента.

Состояние исследованности темы научной работы. В научной литературе достаточно широко освещены механизмы саногенеза немедикаментозных физических факторов с указанием их аддитивного влияния на основные биорегуляторные адаптивные механизмы организма и способности одновременного воздействия на различные звенья патогенеза при различных заболеваниях и травмах [Бадтиева В.А. и др., 2020; Кайсинова А.С. и др., 2022].

Разработаны высокоэффективные методики медицинской реабилитации больных, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, направленные на восстановление нарушенных функций организма [Бубнова М.Г. и др., 2021; Иванова Г.Е. и др., 2020]. Изучено благоприятное воздействие питьевых минеральных вод (МВ) на снижение инсулинорезистентности, улучшение показателей углеводного и липидного обмена, восстановление функционального состояния гепатобилиарной системы [Ботвинева Л.А. и др.,

2017-2024; Котенко К.В. и др., 2023]. К одним из методов повышения неспецифической резистентности организма относится гипокситерапия [Дзагоева З.Л. и др., 2025; Цыганова, Т.Н. и др., 2021]. Включение интервальных гипо-гипероксических тренировок (ИГГТ) способствует повышению выносливости организма, восстановлению физического и психического здоровья [Воловец С.А. и др., 2022; Uzun A.B. et al., 2024]. Доказано благоприятное воздействие крайне высокочастотной терапии (КВЧ-терапии) на метаболические и адаптационные процессы при СД [Куликова Н.Г., 2024; Пономаренко Г.Н. и др., 2025].

Гипотеза исследования. Предполагается, что включение питьевых МВ, ИГГТ и КВЧ в виде рефлексотерапии в программу восстановительного лечения больных СД 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, позволит обеспечить восстановление их физического и психического здоровья, поддержание адаптационных реакций организма на удовлетворительном уровне, а также улучшение медико-социальных показателей по сахарному диабету в РСО-Алания.

Цель исследования. Изучить эффективность инновационной программы восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с применением питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса.

Задачи исследования:

1. Оценить состояние научно-исследовательской деятельности в области восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 (наукометрический анализ).
2. Изучить влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на течение сахарного диабета у жителей Республики Северная Осетия - Алания по данным ретроспективного анализа медико-социальных показателей (заболеваемость, инвалидность, смертность).
3. Исследовать эффективность разработанной методики восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, при включении в программу питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса и оценить их влияние на регрессирование клинических проявлений заболевания, восстановление адаптационных реакций организма, физического и психического здоровья, а также удовлетворенность оказанной медицинской помощью.
4. Проанализировать эффективность комбинированного воздействия питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной

рефлексотерапии на фоне рациональной фармакотерапии на снижение инвалидизации и смертности, профилактирование прогрессирования осложнений сахарного диабета 2 типа, сопряженного с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, по данным отдаленных наблюдений.

Научная новизна. Впервые проведена оценка состояния научно-исследовательской деятельности в области восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, что явилось основанием к проведению поиска прогрессивных терапевтических методик для данного контингента.

Установлено влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на усугубление течения сахарного диабета у жителей Республики Северная Осетия - Алания по данным ретроспективного анализа, что требует проведения им восстановительных мероприятий, направленных на активацию механизмов саногенеза.

Обосновано, что синергия метаболического, гормонкорригирующего, инсулинотропного и др. лечебных эффектов гидрокарбонатной магниево-кальциевой минеральной воды малой минерализации Тиб-2, адаптогенного воздействия интервальных гипо-гипероксических тренировок, нейротропного, антистрессорного и репаративно-регенерационного влияния крайне высокочастотной рефлексотерапии способствует редуцированию клинических проявлений заболевания, снижению инсулинорезистентности, нормализации водно-электролитного баланса, восстановлению адаптационных реакций организма, качества жизни, что подтверждается повышением удовлетворенности данного контингента оказанной медицинской помощью.

Впервые определено, что внедрение инновационной технологии восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с комбинированным применением физических факторов позволяет снизить утяжеление групп инвалидности из числа повторно освидетельствованных в Медико-социальной экспертной комиссии (МСЭК).

Теоретическая значимость научных результатов. Теоретическая значимость заключается в том, что рекомендован вариант инновационной методики восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, что обеспечит значимое восстановление их физического и психического здоровья, а также улучшение медико-социальных показателей по сахарному диабету в Республике Северная Осетия - Алания.

Практическая значимость научных результатов. Для реабилитационных медицинских учреждений соматического профиля разработана инновационная программа восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с применением питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических

тренировок и электромагнитных волн миллиметрового диапазона крайне высокой частоты в виде рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса. Внедрение данной методики позволит существенно улучшить медико-социальные показатели по сахарному диабету в Республике Северная Осетия - Алания в условиях распространения новой коронавирусной инфекции.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Анализ состояния научных достижений по восстановительному лечению пациентов с сахарным диабетом, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, свидетельствует о необходимости разработки для данного контингента новой медицинской технологии, направленной на активацию механизмов саногенеза и коррекции метаболических нарушений.

2. По данным ретроспективного анализа выявлено отягощающее влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на течение сахарного диабета у жителей Республики Северная Осетия - Алания, что отразилось на ухудшении медико-социальных показателей (заболеваемость, инвалидность, смертность).

3. Комплексное применение питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок, крайне высокочастотной рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса при сахарном диабете 2 типа у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, обеспечивает аддитивное влияние на основные адаптивные механизмы организма и компарантное воздействие на патогенетические факторы заболевания, что по данным непосредственных наблюдений приводит к достоверно значимому повышению эффективности восстановительного лечения данного контингента больных, а по отдаленным наблюдениям – к улучшению показателей частичной медицинской и профессиональной реабилитации, снижению утяжеления групп инвалидности из числа повторно освидетельствованных в Медико-социальной экспертной комиссии.

Методология и методы научного исследования. Автором четко изложена методология настоящего диссертационного исследования, проведен приоритетный поиск, определено направление исследования, конкретно приведены методы восстановительного лечения. План диссертационной работы утвержден на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (протокол от 19.12.2023 № 4).

Диссертационное исследование проведено с учетом порядков и стандартов медицинской помощи взрослым при сахарном диабете 2 типа и новой коронавирусной инфекции COVID-19 на основе клинических рекомендаций (ст. 37 Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ) [16, 29, 64, 116].

Медико-социальные показатели (заболеваемость сахарным диабетом в РСО-Алания, инвалидность и смертность) были изучены по данным Росстата, Федерального регистра сахарного диабета и Федерального регистра больных COVID-19.

Алгоритм проведения диагностических и восстановительных мероприятий одобрен Комитетом по этике ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (протокол от 22.09.2023 № 13.07).

Степень достоверности научного исследования. Достоверность результатов исследования основана на применении адекватных аналитических методов, соблюдении принципов рандомизации и всех доказательных аспектов проведения научных работ, относящихся к восстановительной медицине, с использованием современных диагностических, статистических и др. методов сбора и обработки полученного материала (II класс доказательности – уровень В).

Объем исследования – 101 пациент с СД 2 типа, перенесший новую коронавирусную инфекцию COVID-19, достаточен для получения достоверно значимых результатов.

Внедрение результатов работы в практику. Материалы диссертационного исследования внедрены в практику работы ГБУЗ «Поликлиника № 1» и ГБУЗ «Поликлиника № 7» Минздрава РСО-Алания (г. Владикавказ), ГБУЗ «Республиканский эндокринологический диспансер» Минздрава РСО-Алания (г. Владикавказ), а также используются в учебном процессе кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (г. Владикавказ).

Апробация работы. Основные положения работы были доложены на VI Международной научно-практической конференции «Мировые исследования в области естественных и технических наук» (Ставрополь, 2023); X Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы медицины» (Баку, 2023), научно-практической конференции «Молодые ученые и специалисты – медицине» (Владикавказ, 2024), XXV Всероссийском форуме «Здравница-2025» (Москва, 2025).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертационной работы автором было подготовлено 10 научных работ, из них: 6 – в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки (4 в журналах категории К1, 2 – категории К2), подготовлен 1 патент на промышленный образец, 1 методические рекомендации.

Соответствие темы диссертации требованиям паспорта специальности 3.1.33. Диссертационная работа соответствует пунктам 2 паспорта специальности 3.1.33: изучены механизмы действия разработанной программы восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с использованием немедикаментозных технологий и природных лечебных ресурсов.

Личный вклад автора. Диссертантом самостоятельно были проведены следующие разделы работы: определены цель и задачи исследования; проведен наукометрический анализ, а также оценка влияния COVID-19 на течение СД по данным ретро- и проспективного анализа; сформированы группы наблюдения с использованием принципов рандомизации; осуществлена курация больных СД 2 типа с изучением данных непосредственных и отдаленных результатов. Автором подготовлены научные публикации, оформлены диссертация и автореферат.

Объем и структура работы. Диссертационная работа представлена на 125 страницах, в соответствии с требованиями ВАК при Минобрнауки России (2024) и содержит: введение, 6 глав – литературный обзор с наукометрическим анализом, глава с описанием материалов и методов исследования, 4 главы собственных исследований с отображением результатов исследования в 25 таблицах и 13 рисунках, обсуждение полученных результатов, выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений, список использованной литературы, состоящий из 203 источника, из которых 128 – отечественных и 75 – зарубежных.

Основное содержание работы

Дизайн исследования. Проведено открытое рандомизированное контролируемое ретро- и проспективное исследование, в котором приняли участие 101 пациент с СД 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19. *Место проведения исследования:* РСО-А, кафедра общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России (г. Владикавказ); дневной стационар ГБУЗ «Поликлиника № 1» и ГБУЗ «Поликлиника № 7» Минздрава РСО-Алания (г. Владикавказ). *Сроки проведения исследования* – 2022-2025 гг.

Критерии включения в исследование: пациенты с СД 2 типа, перенесшие COVID-19 в возрасте от 42 до 80 лет (по данным Федерального регистра сахарного диабета и Федерального регистра больных COVID-19), мужского и женского пола, при индивидуальном целевом уровне С-пептида выше 0,9±0,2 нг/мл и HbA1c – не менее 7,5±1,0%; 6-12 мес после перенесенной новой коронавирусной инфекции COVID-19; подписание пациентами информированного добровольного согласия. *Критерии невключения в исследование:* СД 1 типа; противопоказания для восстановительного лечения с применением физических и природных лечебных ресурсов. *Критерии исключения из исследования:* отказ пациента от участия в исследовании; резкое ухудшение соматического здоровья пациента.

Методы исследования. В работе были использованы следующие методы исследования: наукометрический; информационно-аналитический; социологический (метод анкетирования); медицинской статистики. Были использованы данные Росстата, Федерального регистра СД и Федерального регистра больных COVID-19.

Оценка клинических проявлений. Определяли частоту клинических проявлений СД 2 типа (кожный зуд, слабость, быстрая утомляемость, снижение памяти, ноктурия, артериальная гипертензия (АГ), боли в ногах) у лиц с последствиями новой коронавирусной инфекции.

Витальные показатели. Измеряли артериальное давление (АД) – систолическое и диастолическое (САД и ДАД, соответственно), в мм рт.ст., посредством использования измерителя АД и частоты пульса автоматического OMRON M2 Basic (регистрационное удостоверение на медицинское изделие № РЗН 2015/3210; Россия - Вьетнам). Определяли сатурацию (концентрация кислорода в артериальной крови – SpO2) посредством использования напалечного пульсоксиметра CS Medica MD300C21C (регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСЗ 2009/03850; Китай), причем по нормативным значениям SpO2 может снижаться не более, чем на 4% от исходного значения при восстановлении исходных значений в течение 5 мин. Оценивали частоту сердечных сокращений (ЧСС) за 1 мин.

Биохимические исследования проводили на анализаторе Mindray BS-240 Pro (регистрационное удостоверение № РЗН 201987/55; Китай). Уровень общего холестерина определяли посредством использования реакции с холестерин-оксидазо-пероксидазой (ммоль/л), триглицеридов – реакции с глицерокиназой-пероксидазой (ммоль/л); креатинина – реакции с саркозиноксидазой (мкмоль/л). Концентрацию мочевины крови определяли УФ-методом (ммоль/л). Определение уровня глюкозы проводили глюкозооксидазным методом (ммоль/л), HbA1c – хроматографическим методом (%) с использованием анализатора B-10-RAD D-10 (регистрационное удостоверение № РЗН 20141975; США). *Электролиты крови* (кальций общий, калий и натрий) определяли ионоселективным методом на анализаторе Electrolytes Analezer E-lyte-5 (регистрационное удостоверение ФС № 2006/1985; Австрия) в ммоль/л. *Концентрацию гормонов сыворотки крови* (С-пептид в нг/мл, инсулин – в мМЕ/мл; кортизол – в нмоль/л) определяли методом иммуноферментного анализа с применением аппарата Mindray MR-96A (регистрационное удостоверение № ФСЗ 2008/01135; Китай) с применением набора реагентов ООО «ХЕМА» (Россия). Для определения уровня серотонина применяли метод высокоэффективной жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе «Люмахром» с флуориметрическим детектором (номер реестра российской промышленной продукции № 88183-23; Россия) в нг/мл.

Всем пациентам для определения функции почек был проведен анализ суточной мочи на белок колориметрическим фотометрическим методом в мг/ммоль.

Показатели адаптации организма. Определяли коэффициент выносливости (КВ), свидетельствующий о напряжении адаптивных механизмов, по формуле: КВ = ЧСС : (САД – ДАД) в усл. ед. Применяли вегетативный индекс Кердо (ВИК) – показатель вегетативного баланса организма, по формуле: ВИК = (1 – ДАД / ЧСС) × 100 в усл. ед. Для определения

выносливости применяли также The six minute walking test (6MWT) – выполняется измерение дистанции в м, которую пациент может пройти без остановок на отдых в течение 6 мин.

Оценка КЖ. Применяли опросник ADDQoL-19 (Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life-19 – аудит диабет-зависимого КЖ), включающий 19 доменов по оценке физического, ментального, психического, социального здоровья.

Социологическое исследование проводилось по специально разработанной анкете, состоящей из 14 вопросов. Анкета была составлена в соответствии с «Методическими материалами по оценке качества работы медицинских учреждений и удовлетворенности пациентов». Обработка и анализ эмпирических данных производились с использованием возможностей программно-аналитического комплекса IBM SPSS Statistics 27.0.1.

Методы восстановительного лечения. Методом простой рандомизации было сформировано 2 группы наблюдения: экспериментальная группа (ЭГ), в которую вошел 51 пациент, получающий разработанную нами новую медицинскую технологию – персонализированную программу восстановительного лечения с применением питьевых МВ, ИГГТ и КВЧ-рефлексотерапии на фоне стандартизированной терапии; контрольная группа (КГ), состоящая из 50 пациентов, которые получали терапию в соответствии с российскими клиническими рекомендациями по СД 2 типа (2022) у взрослых и временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации при COVID-19.

Методика стандартизированной терапии была составлена на основе российских клинических рекомендаций по СД 2 типа у взрослых и временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации при новой коронавирусной инфекции COVID-19: диетотерапия с ограничением калорийности рациона; максимальное ограничение жиров (прежде всего животного происхождения) и сахаров; умеренное (в размере половины привычной порции) продуктов, состоящих преимущественно из сложных углеводов (крахмалов) и белков; неограниченное потребление продуктов с минимальной калорийностью (в основном богатых водой и клетчаткой овощей); лечебная физкультура (ЛФК) – аэробные физические упражнения продолжительностью 30-60 мин, не менее 3 раз в неделю, суммарной продолжительностью не менее 150 мин в нед.; сахароснижающая фармакотерапия перорально; в зависимости от того, насколько исходный уровень превышает индивидуальный целевой показатель HbA1c конкретного пациента, избрана либо монотерапия синтетическими гипогликемическими средствами – метформином в дозе 2000 мг/сут (в ЭГ получали 3 человека, в КГ – 4), либо комбинированное лечение: при наличии у пациентов сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы и/или хронической болезни почек в программу лечения в дополнение к метформину были включены ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа – Эмпаглифлозин (Джардинс) 25 мг/сут или Дапаглифлозин (Форсига) 10 мг/сут (в ЭГ получали

26 человек, в КГ – 23); в случае высокого риска развития гипогликемии и выраженном снижении скорости клубочковой фильтрации (< 15 мл/мин / 1,73 м^2) в программу лечения в дополнение к метформину были включены синтетические гипогликемические средства – ингибиторы дипептидилпептидазы-4 – Вилдаглиптин (Галвус) 100 мг/сут или Линаглиптин (Тражента) 5 мг/сут (в ЭГ данную схему лечения получали 22 пациента, в КГ – 23);

- антиагрегантная терапия: при сочетании с ИБС пациенты получали ацетилсалициловую кислоту 75-100 мг/сут (в ЭГ получали 26 человек, в КГ – 25); двойную антиагрегантную терапию получали пациенты с заболеваниями артерий нижних конечностей – ацетилсалициловая кислота 75 мг/сут и Клопидогрел 75 мг/сут (в ЭГ количество пациентов, получающих данную схему лечения составило 18, в КГ – 16);

- антикоагулянтная терапия – была назначена пациентам с синдромом диабетической стопы: Эноксапарин натрия (Клексан) 10 мг/сут (в ЭГ – 9 человек, в КГ – 7);

- психокоррекция – диагностика различных аспектов психологического состояния пациентов и оказание им необходимой помощи в зависимости от специфики выявленных проблем.

Методика приема питьевых МВ. Использовали МВ Тиб-2 Тибского месторождения МВ – слабоминерализованную гидрокарбонатную магниево-кальциевую МВ (бальнеозаключение от 25.02.2020 № 42; РСО-А, Алагирский район) из расчета 3-3,5 мл на 1 кг массы тела, в теплом виде, 3 раза в день, за 30-40 мин до еды, курсом 18-21 день.

Методика проведения ИГГТ. Процедуры проводили на дыхательном тренажере Фролова (регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФС 02012004/0656-04; Россия). В ходе подготовки к процедуре в стакан наливали 12 мл питьевой воды, температурой – 18-24^{o}C; затем – донную сетчатую насадку присоединяли к внутренней камере и помещали ее в стакан; далее – продевали дыхательную трубку через отверстие в крышке для стакана и соединяли с внутренней камерой; после – плотно закрывали стакан крышкой, перемещая ее вниз по трубке; вставляли мундштук в свободный конец трубки. Во время процедуры пациента просили взять мундштук в рот, сделать вдох ртом через аппарат, затем начинать медленный выдох через рот в аппарат (в течение 2 сек.) при отключенном носовом дыхании, в режиме диафрагмального типа дыхания (за счёт сокращения диафрагмы и брюшных мышц); продолжительность процедуры – первые 5 процедур проводили с увеличением каждой на 5 мин, а последующие – по 25 мин); продолжительность дыхательного акта: вдох – 2 сек., выдох – 5 сек., ежедневно, в 20.00 ч; на курс лечения – 12 процедур.

Методика проведения КВЧ-рефлексотерапии. Процедуры проводили на аппарате «Адаптон-КВЧ-5,6» (регистрационное удостоверение на медицинское изделие № ФСР 2007/00763; Россия) с использованием второго варианта тормозного метода с иглоукалыванием

и прижиганием 20 акупунктурных точек следующих меридианов: VG – заднесрединный меридиан; V – меридиан мочевого пузыря; VB – меридиан желчного пузыря; F – меридиан печени; RP – меридиан селезёнки и поджелудочной железы; R – меридиан почек; C – меридиан сердца [9, 21, 32, 123]. Согласованный рупор с помощью держателя-кронштейна (штатива) устанавливали контактно, без компрессии, на проекцию биологически активных точек (БАТ) по ЧжуЛянь. Методику КВЧ-рефлексотерапии определял врач-рефлексотерапевт по биологически активным точкам заинтересованных органов по следующей схеме: 1-й день – облучение точек V41 (фу-фэнь), V43 (гао-хуан), V20 (пи-шу), VG9 (чжи-ян); 2-й день – облучение точек V23 (шэнь-шу), V17 (гэ-шу), V26 (гуань-юань-шу), VG14 (да-чжуй); 3-й день – облучение точек V28 (пан-гуан-шу), V29 (чжун-люй-шу), PC30 (бай-ляо, внемеридианная), VG19 (хоу-дин); 4-й день – облучение точек F13 (чжан-мэнь), VB29 (цзюй-ляо), RP6 (сань-инь-цзяо), VG20 (бай-хуэй); 5-й день – облучение точек R5 (шуй-цюань), V36 (чэн-фу), C6 (ин-си), VG24 (шэнь-тин). В последующие дни приведенная схема повторяется с использованием вышеуказанных параметров КВЧ-терапии; на курс лечения – 12 ежедневных процедур.

Методы статистического анализа. Математическая обработка и анализ медицинских данных проводились с учетом поставленных цели и задач исследования использованием программно-аналитического комплекса IBM SPSS Statistics 27.0.1, что позволило провести анализ и интерпретацию изученных данных на уровне доказательной медицины. При этом были применены следующие методы: вариационной статистики с распределением количественных признаков в статистических совокупностях, где показатель признака варьирует; корреляционный, позволяющий определить степень и направление связи между двумя явлениями. Исследовательские группы были сформированы рандомно (несвязанные выборки). Были применены следующие критерии: среднее арифметическое (M) со стандартным отклонением (Standard Deviation, равное корню квадратному из дисперсии); разностный критерий Стьюдента – для сравнения показателей между группами; коэффициент линейной корреляции Пирсона r – для определения наличия линейной связи между переменными и др. За критический порог значимости принимали уровень 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Медико-социальные показатели пациентов с СД 2 типа, в том числе перенесших новую коронавирусную инфекцию. *Распространенность СД в РСО-Алания.* При анализе удельного веса основных классов болезней, патология эндокринной системы занимает одну из лидирующих позиций, уступая лишь болезням системам кровообращения и органов дыхания. Удельный вес поражения эндокринной системы в РСО-Алания в 2021 г. составлял 9,2% от всех групп заболеваний, а в 2024 г. – 9,6%. В РСО-Алания в 2021 г. 43,3% болезней эндокринной системы занимал СД, в 2024 г. – 41,1%, из которого значительная часть приходится на СД 2 типа

(95,8% – в 2021 г. и 95,6% – в 2024 г. [Аликова З.Р. и др., 2016-2024]. По статистическим данным в РСО-Алания за последние 6 лет отмечается тенденция к росту заболеваемости СД в целом (1 и 2 типа). В 2019 г. она составляла 4042,1, а в 2024 г. она выросла до 4456,8 на 100 тыс. взрослого населения. Абсолютный прирост составил 414,7. Темп прироста – в 10,2%. Во всех районах республики, кроме Кировского, отмечается рост заболеваемости СД. Максимальный рост произошел в Правобережном районе, минимальный – в Ирафском.

При анализе заболеваемости СД 2 типа в течение 6 лет в РСО-Алания также как, и в РФ, отмечается рост заболеваемости: с 3870,3 на 100 тыс. населения в 2019 г. до 4260,2 на 100 тыс. населения в 2024 г. За анализируемый период отмечается рост заболеваемости СД типа во всех районах РСО-Алании. Максимальный прирост которой произошел в Правобережном, Ардонском, Моздокском и Пригородном районах.

В течение анализируемых 6 лет в РСО-Алания отмечается повышение заболеваемости впервые выявленного СД. Самый низкий показатель отмечался в 2019 г. (311,5 на 100 тыс. населения), самый высокий – в 2021 г. (335,1 на 100 тыс. населения). Максимальный рост вышеуказанного показателя зарегистрирован в 2021 г. в Моздокском районе (505,5 на 100 тыс. населения). При анализе впервые выявленного СД 2 типа прирост заболеваемости отмечается в целом в РСО-Алания и во всех районах республики. Максимальный прирост произошел в Правобережном, Ардонском и Моздокском районах.

Региональные особенности инвалидности взрослого населения по причине СД в РСО-Алания. Рост заболеваемости СД, сопровождающийся развитием осложнений, приводит к росту инвалидизации, к снижению КЖ и сокращению продолжительности жизни. Следует отметить, что число лиц, впервые признанных инвалидами (ВПИ), в 2023 и 2024 годах незначительно возросло, достигнув 2,1 и 2,0 на 10 тысяч населения. В распределении ВПИ по полу с небольшой разницей преобладают мужчины, что соответствует показателям по РФ.

Уровень первичной инвалидности по РСО-Алания в 2022 г. (1,6 на 10 тыс. населения) выше уровня по РФ за 2021 г., как в целом, так и среди болезней эндокринной системы (за счет СД), а в РФ – 1,0. В сравнении с показателями по Северо-Кавказскому федеральному округу за 2021 г. (1,3) уровень первичной инвалидности в РСО-Алания в 2022 г. выше, как в целом, так и по болезням эндокринной системы.

Анализ показателей инвалидности за 6 лет по причине СД в РСО-Алания выявил некоторые территориальные и возрастные особенности. С 2019 по 2022 гг. отмечается рост показателя на 45% с последующим снижением в 2023 и 2024 гг. При анализе первичной инвалидности отмечается рост инвалидности в 2021 г. в сравнении с 2020 г. В 2022 г. отмечается его снижение на 26% по сравнению с 2021 г. и на 6% по сравнению с 2020 г. Однако в 2023 г. выявлен рост показателя инвалидности на 31,3%, в 2024 г. – на 28,7%, по сравнению с 2022 г.

Рост ВПИ с 2019 по 2021 гг., вероятнее всего, связан с пандемией новой коронавирусной инфекции COVID-19, а рост в 2023 и 2024 гг. – с ее отдаленными последствиями. Пациенты с СД оказались в группе риска по тяжелому течению коронавирусной инфекции и развитию осложнений, которые могли привести к инвалидизации.

При анализе степени тяжести ВПИ за 2019-2024 гг. для I группы инвалидности в 2022 г. выявлено снижение показателя по сравнению с 2021, 2019 гг. на 52% с последующим ростом в 2023 и 2024 гг. на 9%. Темп убыли с 2019 по 2024 составил 25,9%. Для II группы инвалидности отмечался рост показателя по болезням эндокринной системы с 2019 по 2021 гг. на 64%, в 2022 отмечается его снижение по сравнению с 2021 г. на 68,9%. По СД выявлена аналогичная тенденция. В 2022 г. зарегистрировано снижение показателя на 21% по сравнению с 2021 г. с последующим ростом в 2023 г и снижением в 2024 г. Темп прироста в 2024 по сравнению с 2019 г. составил 7,4 %. Для III группы инвалидности отмечается относительная стабильность среди показателей с 2019 по 2024 гг., с небольшим снижением в 2021 и 2023 гг. и повышением в 2022 и в 2024 гг. Темп прироста по СД с 2019 по 2024 гг. составил 3%.

Региональные особенности смертности взрослого населения по причине СД в РСО-Алания. В 2020 г. в период распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 в РСО-Алания отмечался самый высокий показатель смертности от СД за последние 6 лет – 35,7 на 100 тыс. населения. Максимальный показатель смертности был зафиксирован в 2020 г. в Ирафском районе (66,7 на 100 тыс. населения), в г. Владикавказ (45,9 на 100 тыс. населения), в Моздокском районе (42,4 на 100 тыс. населения). На протяжении последних трех лет в РСО-Алания отмечается рост смертности от СД. В 2024 г. показатель смертности от СД вырос в сравнении с 2023 г. и составил 31,4 на 100 тыс. населения против 29,4 на 100 тыс. населения в 2023 г. Максимальный показатель смертности от СД в 2024 г. отмечен в Правобережном (41,3 на 100 тыс. населения), Моздокском (40,2 на 100 тыс. населения) и Дигорском (37,6 на 100 тыс. населения) районах.. Показатель смертности от СД в 2023 г. (29,4 на 100 тыс. населения) также превышает таковой 2022 г. (22,8 на 100 тыс. населения).

Рост медико-социальных показателей (заболеваемости, инвалидизации и смертности) среди пациентов с СД свидетельствует о высокой актуальности данной проблемы, в том числе проведении им восстановительного лечения в целях повышения качества оказания им медицинской помощи, улучшения их физического и психического здоровья.

Клинико-лабораторные и функциональные показатели пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19 (первичные точки). В исследовании приняли участие 61 (60,4%) женщина и 40 (39,6%) мужчин. Контингент больных был представлен более всего лицами молодого и среднего возраста: в среднем по группам это составило 32,6% и 36,6%, соответственно. Сроки после перенесенной COVID-19-инфекции составили от 6 до 12 мес, что

соотносится с данными Л.Д. Садретдиновой с соавт. (2022), R. Perrin et al. (2020) и др., о сохранении резидуальных симптомов/нарушений функций органов после инфекции от 12 нед. до 1 года и более. Легкая степень COVID-19 отмечалась у 21,6% ЭГ и 24,0% КГ, средняя – у 56,8% и 56,0%, тяжелая – у 21,6% и 20,0% пациентов, соответственно. При оценке стойкой утраты трудоспособности в ЭГ было выявлено 6 (11,7%) пациентов инвалидов II группы, 22 (43,1%) – III группы, в КГ, соответственно, 5 (10,0%) и 22 (44,0%) больных. Наиболее частой коморбидной патологией являлись составляющие метаболического синдрома: ИБС – у 51,0% пациентов ЭГ и 50,0% КГ, АГ – у 76,5% и 42,0%, дислипидемия – у 80,4% и 80,0%, НАЖБП – у 82,4% и 84,0%, соответственно. Наиболее частыми осложнениями СД явились: диабетическая нейропатия (98-100%), хроническая ишемия головного мозга (92,0-92,2%), АГ 1-2 степени (80,0-80,4%), ИБС (50,0-51,0%).

Проявления астении (слабость, быстрая утомляемость) отмечали все пациенты, снижение когнитивных функций – 94,1-96,0%, боли в нижних конечностях – 94,0-94,1%, расстройства мочеиспускания в виде ноктурии (опорожнение мочевого пузыря в ночное время до 3 раз за ночь) – 74,0-74,5% и др.

Витальные показатели в начале исследования у пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19 (SpO_2, ЧСС, систолическое и диастолическое АД) соответствовали нормативным значениям в популяции. В обеих группах концентрация липидов в сыворотке крови была выше нормативных значений в 1,8 раз ($p<0,01$), углеводного обмена – в 2,3 раз ($p<0,01$), что соответствовало средней степени СД. Степень повышения креатинина в среднем по группам составила 1,4 раз ($p<0,01$), мочевины – 1,3 раз ($p<0,05$). Уровень калия был незначительно снижен, причем более всего у пациентов с ИБС ($r=-0,66$; $p<0,001$). Уровень С-пептида у всех пациентов соответствовал критериям включения, превышая нормативные значения в популяции в 1,4 раз ($p<0,01$). Содержание инсулина и кортизола, отвечающих за состояние адаптации организма, существенно отклонялось от нормативных значений и свидетельствовало о напряжении гормонального обеспечения: уровень инсулина был ниже в 1,6 раз ($p<0,01$), а кортизола, наоборот, повышен в 2,2 раз ($p<0,01$). Уровень серотонина в сыворотке крови у наблюдаемых нами пациентов был снижен в 1,4 раз ($p<0,01$), что свидетельствовало существенном ухудшении их физического и психического здоровья. У 14 (27,4%) пациентов ЭГ и 12 (24,0%) КГ с диабетической нефропатией в суточной моче определялась протеинурия, степень которой соответствовала стадии протеинурии – в среднем 32,4±2,3 мг/ммоль.

Была выявлена высокая вариабельность адаптивных реакций организма у пациентов, перенесших COVID-19: КВ был выше нормативных значений в 2,1 раз ($p<0,01$), ВИК – в 4,5 раз ($p<0,01$), 6MWT – в 1,3 раз ($p<0,05$), то есть характеризовало неадекватную реакцию на

физическую нагрузку, что свидетельствовало о том, что сердечно-сосудистая система пациентов не восстановилась после перенесенной инфекции даже спустя 6 и более мес.

Анализ КЖ по 19 доменам опросника ADDQoL-19 в исходных точках показал достоверное ($p<0,01$) снижение по всем доменам, преимущественно это касалось таких доменов как: «досуг» (1-ый), «отношения с родными» (6-ой), «тревога о будущем» (14-й), «мотивация достижений целей» (12-й) и «удовольствие от еды» (18-й).

Оценка безопасности инновационной технологии восстановительного лечения больных СД 2 типа, перенесших COVID-19. При изучении безопасности инновационной технологии восстановительного лечения пациентов с СД 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, было выявлено, что в обеих группах регистрировались нежелательные явления в виде тошноты, отсутствия аппетита, болей в животе, что объясняется приемом сахароснижающих препаратов. Однако эти явления проходили за 2-3 дня при снижении дозы фармакопрепаратов и МВ. Следует отметить, что данные реакции в обеих группах отмечались с одинаковой частотой: в ЭГ – у 4 (7,8%) пациентов и в КГ – у 4 (8,0%).

Эффективность восстановительного лечения пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19, по данным непосредственных наблюдений. К концу курса восстановительного лечения у 90,2% пациентов ЭГ уменьшились – проявления астении, у 91,7% – когнитивные нарушения (снижение памяти), у 84,2% – расстройства мочеиспускания, у 87,5% – боли в нижних конечностях, причем во всех случаях это было достоверно значимо по отношению к данным в КГ ($p<0,05$). Следует отметить, что проведение стандартизированного лечения в КГ дало существенную положительную динамику по всем вышеперечисленным показателям ($p<0,01$). Снижение АД до нормативных значений отмечалось в обеих группах, вследствие соблюдения всеми пациентами назначенной гипотензивной фармакотерапии.

Витальные показатели (исходные и непосредственно после лечения) улучшились до нормативных значений в обеих группах, что обусловлено назначением адекватного лечения в соответствии с российскими клиническими рекомендациями: в среднем в ЭГ – SpO_2 – 98,3±1,4%; ЧСС – 75,2±3,3 уд. в мин; систолическое АД – 123±5,2 мм рт. ст.; диастолическое – 79,4±3,8 мм рт. ст.; в КГ – SpO_2 – 97,8±1,4%; ЧСС – 77,2±3,1 уд. в мин; систолическое АД – 128,4±4,8 мм рт. ст.; диастолическое – 84,3±4,6 мм рт. ст.

Как видно из таблицы 1, в отношении показателей липидного обмена обращает на себя внимание существенное снижение уровня триглицеридов в ЭГ в 1,9 раза ($p<0,01$), что достоверно значимо ($p<0,05$) лучше данных в КГ, где снижение показателя произошло только в 1,3 раза ($p<0,05$), однако сохранялись различия с нормативными значениями ($p<0,05$). Содержание глюкозы крови в ЭГ снизилось в 1,5 раза ($p<0,01$), что, в первую очередь, можно объяснить использованием питьевой МВ, оказывающей нормализующее воздействие на метаболические

процессы [Пономаренко Г.Н. и др., 2025]. В КГ уровень глюкозы снизился в 1,3 раза ($p<0,05$), связанное, в основном, с контролем со стороны медицинского персонала за приемом гипогликемических препаратов больными. Следует отметить, что уровень HbA1c, являющегося маркером степени тяжести СД [Heshmati H.M., 2024; Miller L.E. et al., 2020], у пациентов обеих групп снизился несущественно, что позволило не считать его критерием эффективности разработанной нами инновационной технологии восстановительного лечения пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19-инфекцию.

Лабораторные показатели функции почек улучшились у пациентов ЭГ в среднем в 1,4 раза ($p<0,01$), тогда как в КГ намечалась только тенденция к их нормализации.

Инсулинотропный эффект питьевых МВ в полной мере подтвердился и в нашем исследовании: уровень гормона в ЭГ в сравнении с первичными показателями повысился в 1,4 раза ($p<0,01$) против 1,1 раза – в КГ. С такой же достоверностью отмечалось снижение уровня гиперкортизолемии: в ЭГ – в 1,6 раза ($p<0,01$), в КГ – в 1,1 раза. Существенное снижение содержания гормона в сыворотке крови в сравнении с первичными показателями у пациентов ЭГ свидетельствует об адаптогенных эффектах используемых физических факторов, в первую очередь, питьевых МВ, что представлено в научной литературе [Ботвинева Л.А., 2018; Котенко, К.В. и др., 2024]. Концентрация серотонина в сыворотки крови в ЭГ достигла нормативных значений в популяции – улучшение произошло в 1,4 раза ($p<0,01$), в КГ – в 1,1 раза.

Таблица 1 - Лабораторные показатели у пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19

Показатели	Время оценки	Нормативные значения (единицы измерения)	Экспериментальная группа (n=51) M±SD	Контрольная группа (=50) M±SD
Липиды крови				
Общий холестерин	до лечения	3,5-5,1 (ммоль/л)	$7,2\pm1,2^{\wedge\wedge}$	$7,0\pm1,3^{\wedge\wedge}$
	после окончания		$5,4\pm1,1^{*}$	$6,4\pm1,1^{\wedge}$
Триглицериды	до лечения	0,8-1,8 (ммоль/л)	$2,9\pm0,6^{\wedge\wedge}$	$2,8\pm0,5^{\wedge\wedge}$
	после окончания		$1,5\pm0,4^{**"}$	$2,2\pm0,3^{\wedge*}$
Показатели углеводного обмена				
Глюкоза крови	до лечения	4,1-6,1 (ммоль/л)	$9,5\pm1,4^{\wedge\wedge}$	$9,1\pm1,3^{\wedge\wedge}$
	после окончания		$6,2\pm1,6^{\wedge**"}$	$7,2\pm1,4^{\wedge*}$

Продолжение таблицы 1				
Показатели функции почек				
Мочевина	до лечения	3,9-6,7 (ммоль/л)	7,1±1,2^	6,9±1,3^
	после окончания		5,8±1,0*	6,4±0,9^
Креатинин	до лечения	Муж. 84,7-102,5 (мкмоль/л)	134±8,2^^	135±8,6^^
	после окончания		97,2±7,4**"	124±7,8^
	до лечения	Жен. 60,7-75,9 (мкмоль/л)	98,6±7,4^^	97,3±7,0^^
	после окончания		74,6±6,5*	86,1±6,8^
Электролиты сыворотки крови				
Кальций общий	до лечения	2,1-2,5 (ммоль/л)	2,5±0,3	2,5±0,4
	после окончания		2,3±0,2	2,4±0,3
Калий	до лечения	3,4-4,8 (ммоль/л)	3,4±0,5	3,6±0,3
	после окончания		4,1±0,4	3,7±0,5
Натрий	до лечения	131,8-150,1 (ммоль/л)	144±8,3	142±9,0
	после окончания		141±8,7	142±8,8
Гормоны сыворотки крови				
С-пептид	до лечения	0,9-1,7 (нг/мл)	0,8±0,3^^	0,9±0,2^^
	после окончания		1,0±0,3	0,9±0,3
Инсулин	до лечения	12,6-16,2 (мМЕ/мл)	9,1±1,6^^	9,0±1,4^^
	после окончания		13,3±1,7**"	10,4±1,5^
Кортизол	до лечения	293-322 (нмоль/л)	704±16,2^^	698±16,0^^
	после окончания		435±15,2^**"	632±16,1^
Серотонин	до лечения	156-174 нг/мл	112±7,6^^	114±7,8^^
	после окончания		160±9,1**"	129±8,2^
Примечание: n – количество больных; HbA1c – гликированный гемоглобин; достоверная разность с нормативными значениями ^ – p<0,05 и ^^ – p<0,01; достоверная разность со значениями до лечения * – p<0,05 и ** – p<0,01; достоверная разность между группами " – p<0,05.				

При проведении анализа суточной мочи на белок было выявлено, что у 6 (11,7%) пациентов ЭГ с диабетической нефропатией из 14 (27,4%) отмечалось снижение уровня протеинурии до стадии микроальбуминурии с 33,5±2,1 до 7,6±1,2 мг/ммоль при межгрупповых различиях (в КГ положительная динамика была достоверно значимо ниже (p<0,05): с 33,1±1,9 до 13,2±1,8 мг/ммоль).

Как видно из таблицы 2, адаптационные возможности организма в сравнении с первичными показателями существенно улучшились у пациентов ЭГ при достоверных различиях с данными в КГ (p<0,05). При этом по всем показателям в КГ сохранялась достоверность

различий с нормативными значениями в популяции (p<0,05). Так, КВ в ЭГ уменьшился в 1,7 раза (p<0,01) против 1,2 раза (p<0,05) в КГ, ВИК – в 3,0 (p<0,01) и 1,3 раза (p<0,05), 6MWT – пройденное расстояние за 6 мин увеличилось, соответственно, в 1,3 (p<0,05) и 1,1 раза. Заслуживает внимания, что у 12 (23,5%) пациентов ЭГ с ИБС из 26 (51,0%) отмечалось снижение функционального класса с III на II, то есть они отмечали повышение толерантности к физической нагрузке.

Таблица 2 - Показатели адаптации организма у пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19

Показатели	Время оценки	Нормативные значения (единицы измерения)	Экспериментальная группа (n=51) M±SD	Контрольная группа (n=50) M±SD
Коэффициент выносливости	до лечения	14,0-16,4 (усл. ед.)	33,6±3,5$^{\wedge\wedge}$	32,8±3,3$^{\wedge\wedge}$
	после окончания		19,2±1,4$^{**"}$	26,1±3,0$^{\wedge *}$
Вегетативный индекс Кердо	до лечения	0,5-1,5 (усл. ед.)	4,6±1,4$^{\wedge\wedge}$	4,5±1,2$^{\wedge\wedge}$
	после окончания		1,5±0,8$^{**"}$	3,5±1,4$^{\wedge *}$
6MWT	до лечения	444-480 (м)	346±16,4$^{\wedge}$	352±16,7$^{\wedge}$
	после окончания		451±17,6*	392±17,0
Примечание: n – количество больных; 6MWT – The six minute walking test; достоверная разность с нормативными значениями $^{\wedge}$ – p<0,05 и $^{\wedge\wedge}$ – p<0,01; достоверная разность со значениями до лечения * – p<0,05 и ** – p<0,01; достоверная разность между группами $^{"}$ – p<0,05.				

Как представлено в таблице 3, проведенный анализ показателей КЖ свидетельствовал о более лучшей положительной динамике по большинству доменов опросника ADDQoL-19 у пациентов ЭГ: оценка по критерию «качество жизни в настоящем» в сравнении с первичными показателями улучшилась в 2,6 раза (p<0,01) и расценивалось как «отличное»; «качество жизни без диабета» – в 1,5 раза (p<0,01) как «значительно лучше»; «влияние диабета на сферы жизни» – в 2,0 раза (p<0,01) как «намного лучше»; «важность сферы жизни» – в 1,5 раза (p<0,01) как «очень важная». В КГ положительная динамика была на 12-15% достоверно значимо ниже по всем показателям в сравнении с конечными показателями в ЭГ. При этом достоверность различий в обеих группах наблюдения между конечными результатами свидетельствует о длительно текущем хроническом заболевании, отягощенном COVID-19, и необходимости проведения повторных курсов восстановительного лечения данному контингенту. Следует отметить, что в ЭГ были выявлены высокие корреляционные взаимосвязи между доменами ADDQoL-19 и показателями обследования.

Таблица 3 - Показатели качества жизни у пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19

Основные вопросы по опроснику ADDQoL-19	Время оценки	Нормативные значения (единицы измерения)	Экспериментальная группа (n=51) M±SD (средневзвешенный балл)	Контрольная группа (n=50) M±SD (средневзвешенный балл)
Качество жизни в настоящем	до лечения	1,3-2,7 балла	0,6±0,2^^	0,7±0,3^^
	после окончания		1,6±0,4**"	1,3±0,3^*
Качество жизни без диабета	до лечения	-1,5 - -2,7 баллов	-1,1±0,4^^	-1,1±0,3^^
	после окончания		-1,7±0,4**"	-1,3±0,2^*
Влияние диабета на определенную сферу жизни	до лечения	-2,7 - -0,9 баллов	-0,8±0,2^^	-0,8±0,2^^
	после окончания		-1,6±0,5**"	-1,1±0,3^*
Важность сферы жизни	до лечения	1,1-2,7 баллов	1,2±0,5^^	1,2±0,4^^
	после окончания		1,8±0,6**"	1,4±0,3^*

Примечание – n – количество больных; ADDQoL-19 – Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life – 19; достоверная разность с нормативными значениями ^ – $p<0,05$ и ^^ – $p<0,01$; достоверная разность со значениями до лечения * – $p<0,05$ и ** – $p<0,01$; достоверная разность между группами " – $p<0,05$.

Клиническая эффективность восстановительного лечения пациентов ЭГ с СД 2 типа, перенесших COVID-19, с применением разработанной нами инновационной программы (МВ, ИГГТ и КВЧ-рефлексотерапия на фоне стандартизированной фармакотерапии) составила 88,2%, что проявлялось в виде достоверно значимого снижения выраженности клинических проявлений СД 2 типа и последствий COVID-19, существенной коррекции параметров углеводного и липидного обмена, показателей метаболизма, восстановлении функции почек, адаптационных возможностей организма и качества жизни и, в целом, соответствовало критериям «значительное улучшение» и «улучшение». При этом это было достоверно значимо ($p<0,05$) выше по отношению к КГ, где эффективность составила 66,0%.

Эффективность восстановительного лечения пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19, по данным отдаленных наблюдений. Сохранение достигнутого положительного результата разработанной нами инновационной программы более всего отмечалось у пациентов ЭГ: проведенный анализ показателей КЖ по данным анкетирования через 12 мес показал, что средневзвешенный балл по всем 4 вопросам опросника ADDQoL-19 оставался выше исходных значений в 1,6 раза ($p<0,01$), что констатировало восстановление их физического и психического здоровья. В КГ аналогичные конечные показатели были достоверно значимо хуже при межгрупповых различиях ($p<0,05$) во всех случаях.

Медико-социальные показатели у пациентов с СД 2 типа, перенесших COVID-19, по данным отдаленных наблюдений. Утяжеление инвалидности у пациентов с СД 2 типа,

перенесших COVID-19, через 12 мес после курса лечения более всего отмечалось в КГ: тяжелая группа инвалидности (I группа) по сравнению с имеющейся и установленной при предыдущем освидетельствовании была определена 1 (2,0%) пациенту, находящемуся на II группе; из 22 (44,0%) пациентов с III группой инвалидности 5 (10,0%) была определена II группа; из 23 (46,0%) лиц без инвалидности 9 (18,0%) при проведении медико-социальной экспертизы была назначена III группа инвалидности. В ЭГ динамика утяжеления инвалидности была значимо меньше: из 22 (43,1%) пациентов с III группой 4 (7,8%) была определена II группа; из 23 (45,2%) лиц без инвалидности только 6 (11,7%) при проведении медико-социальной экспертизы была назначена III группа инвалидности. Проведенный анализ утяжеления инвалидности в обеих группах наблюдения свидетельствует об ухудшении функционирования организма вследствие имеющегося основного заболевания СД 2 типа, осложнившегося новой коронавирусной инфекцией COVID-19, что привело к повышению тяжести ограничений жизнедеятельности, усилению степени стойкой утраты трудоспособности.

Проведенный эпидемиологический анализ по данным Федерального регистра СД за период 2023-2024 годы показал, что в РСО-Алания смертность от СД 2 типа в условиях пандемии ции COVID-19 составила в 2023 г. - 25,0 на 100 тыс. населения, в 2024 г. – 28,1 на 100 тыс. населения, что было существенно ниже данных по Российской Федерации – 41,2-86,1/100 тыс. населения. Среди наблюдаемых нами пациентов был зарегистрирован только 1 смертельный случай в КГ в 2023 г.

Через 12 мес в ЭГ из 14 (27,4%) пациентов с диабетической нефропатией в стадии протеинурии у 8 (15,6%) из них определялась стадия микроальбуминурии (улучшение составило 57,1%). У 18 (35,3%) с клинической формой диабетической нейропатии регистрировалась субклиническая форма – пациенты отмечали нивелирование боли и парестезий в нижних конечностях (улучшение составило 36,0%). В 38,5% случаев в ЭГ отмечалось снижение функционального класса стенокардии напряжения – у 10 (19,6%) из 26 (51,0%) пациентов, которые отмечали улучшение физического функционирования. В КГ положительная динамика была на 10-12% ниже.

Доказано, что реализация данной методики способствует восстановлению КЖ пациентов, снижению инвалидизации и смертности, уменьшению прогрессирования осложнений СД 2 типа, сопряженного с новой коронавирусной инфекцией COVID-19, что с высокой степенью коррелирует с удовлетворенностью качеством оказанного курса восстановительного лечения при достоверной значимости различий ($r=0,71$; $p<0,05$) по отношению к аналогичным показателям в КГ.

Таким образом, синергия метаболического, гормонкорригирующего, инсулинотропного и др. лечебных эффектов маломинерализованной МВ Тиб-2, адаптогенного воздействия ИГГТ,

нейротропного, антистрессорного и репаративно-регенерационного влияния КВЧ-рефлексотерапии обеспечивает редуцирование клинических проявлений заболевания ($p<0,01$), коррекцию инсулинорезистентности ($p<0,01$), восстановление адаптационных возможностей организма ($p<0,01$) и КЖ ($p<0,01$) при достоверно значимой ($p<0,05$) разнице относительно данных в КГ, что приводит к улучшению медико-социальных показателей.

Выводы

1. Анализ состояния научно-исследовательской деятельности в области восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, свидетельствует о рациональности разработки для данного коморбидного контингента инновационной медицинской технологии с включением лечебных физических факторов, направленной на активацию механизмов саногенеза.

2. По данным ретроспективного анализа выявлено отягощающее влияние новой коронавирусной инфекции COVID-19 на течение сахарного диабета у жителей Республики Северная Осетия - Алания, что отразилось на ухудшении медико-социальных показателей (заболеваемость, инвалидность, смертность).

3. Включение в программу восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, лечебных физических факторов (питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной рефлексотерапии) на фоне стандартизированного лечебного комплекса обеспечивает достоверно значимое ($p<0,01$) регрессирование клинических проявлений заболевания, оптимизацию углеводного и липидного обмена, снижение протеинурии, нормализацию гормонального статуса, восстановление адаптационных реакций организма, улучшение физического и психического здоровья за счет их аддитивного влияния на основные адаптивные механизмы организма и компарантного воздействия на патогенетические факторы заболевания.

4. Терапевтическая эффективность инновационной программы восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, составляет 88,2%, а стандартизированной программы – 66,0%. При этом в отдаленном периоде удовлетворенность оказанной медицинской помощью пациентов экспериментальной группы была значимо выше ($p<0,05$) данных в контрольной группе.

5. Комплексное применение питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса при сахарном диабете 2 типа у лиц, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, приводит к снижению тяжести ограничений жизнедеятельности и степени стойкой утраты трудоспособности, что обеспечивает значимо

меньшее утяжеление групп инвалидности из числа повторно освидетельствованных (19,6%), по сравнению аналогичными данными в группе, получавшей только стандартизированное лечение (30,0%) при межгрупповых различиях ($p<0,05$).

Практические рекомендации

1. Для реабилитационных медицинских учреждений соматического профиля разработана инновационная программа восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с применением питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и электромагнитных волн миллиметрового диапазона крайне высокой частоты в виде рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса, позволяющая существенно улучшить медико-социальные показатели по сахарному диабету в условиях последствий новой коронавирусной инфекции.

2. Проведение восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, должно включать: стандартизированную терапию, составленную на основе российских клинических рекомендаций по СД 2 типа у взрослых и временным методическим рекомендациям по медицинской реабилитации при новой коронавирусной инфекции COVID-19 (методика представлена на 10 с.); - питьевые минеральные воды слабой минерализации (методика представлена на 11 с.); - интервальные гипо-гипероксические тренировки (методика представлена на 11 с.); КВЧ-рефлексотерапию (методика представлена на 12 с.).

Перспективы дальнейшей разработки темы

Хорошо известно, что хронические инфекции при сахарном диабете приводят к декомпенсации углеводного обмена, влекущее за собой увеличение риска осложнений заболевания, повышенную летальность пациентов. С учетом, того, что разработанная нами программа восстановительного лечения больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19, с применением питьевых минеральных вод, интервальных гипо-гипероксических тренировок и крайне высокочастотной рефлексотерапии на фоне стандартизированного лечебного комплекса способствует редуцированию клинических проявлений заболевания, снижению инсулинорезистентности, нормализации водно-электролитного баланса, восстановлению адаптационных реакций организма, качества жизни, целесообразно ее применение при других коморбидных состояниях.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Цаликова, А.А. Структурные особенности эндокринной патологии у взрослого населения Республики Северная Осетия-Алания / А.А. Цаликова, З.Р. Аликова // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Мировые исследования в области естественных и технических наук». - Ставрополь, 2023. - С. 74-77.

2. Цаликова, А.А. Распространенность сахарного диабета 2 типа в Республике Северная Осетия-Алания за 2015-2021 гг. / А.А. Цаликова // Материалы научно-практической конференции «Молодые ученые и специалисты – медицине». - Владикавказ, 2024. - С. 270-273.
3. Аликова, З.Р. Социологическая оценка последствий перенесенной коронавирусной инфекции Covid-19 у пациентов с сахарным диабетом / З.Р. Аликова, А.А. Цаликова, Е.М. Карсанова, Ф.В. Ведмеденко // ***Медико-фармацевтический журнал «Пульс».*** - 2024. - Т. 26, № 4. - С. 113-120. (К2)
4. Аликова, З.Р. Региональные особенности инвалидности взрослого населения по причине сахарного диабета (на примере Республики Северная Осетия-Алания) / З.Р. Аликова, А.А. Цаликова, Т.Т. Аликова // ***Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture.*** - 2024. - № 6. - С. 423-434. (К1)
5. Аликова, З.Р. Основные направления совершенствования диабетологической помощи в условиях поликлиники (по результатам социологического исследования) / З.Р. Аликова, А.А. Цаликова, Т.Т. Аликова, М.В. Цаликова // ***Менеджер здравоохранения.*** - 2024. - № 11 - С. 110-116. (К1)
6. Аликова, З.Р. Индивидуальное отношение к профилактике осложнений заболевания как основная детерминанта предупреждения декомпенсации у пациентов с сахарным диабетом / З.Р. Аликова, О.В. Ремизов, А.А. Цаликова // ***Менеджер здравоохранения.*** - 2025. - № 8. - С. 93-99. (К1)
7. Цаликова А.А. Восстановительное лечение больных сахарным диабетом 2 типа, перенесших новую коронавирусную инфекцию COVID-19 / А.А. Цаликова, О.В. Ремизов, Н.К. Ахкубекова, Т.В.О. Мехтиев, З.Р. Аликова // ***Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры.*** - 2025. - Т. 102, № 3-2. - С. 188-189. (К1)
8. Ремизов, О.В. Современные подходы к восстановительному лечению больных сахарным диабетом 2 типа, ассоциированным с постковидным синдромом / О.В. Ремизов, А.А. Цаликова, Н.К. Ахкубекова, Т.В.О. Мехтиев, З.Р. Аликова // ***Курортная медицина.*** - 2025. - № 2. - С. 84-90. (К2)
9. Восстановительное лечение пациентов с сахарным диабетом 2 типа, ассоциированным с постковидным синдромом: Методические рекомендации / О.В. Ремизов, А.А. Цаликова, З.Р. Аликова. - Владикавказ, 2025. - 18 с.
10. Патент на промышленный образец «Программа восстановительного лечения пациентов с сахарным диабетом 2 типа, ассоциированным с новой коронавирусной инфекцией» / А.А. Цаликова, О.В. Ремизов, З.Р. Аликова. Заявка № 2025504748 от 28.08.2025 г.

Список сокращений

АГ – Артериальная гипертензия	СД – Сахарный диабет
АД – Артериальное давление	ЭГ – Экспериментальная группа
ВИК – Вегетативный индекс Кердо	6MWT – The six minute walking test
ВПИ – Впервые признанные инвалидами	ADDQoL-19 – Audit of Diabetes-Dependent Quality of Life - 19
ДАД – Диастолическое артериальное давление	C – Меридиан сердца
ИГГТ – Интервальные гипо-гипероксические тренировки	F – Меридиан печени
ИБС – Ишемическая болезнь сердца	HbA1c – Гликированный гемоглобин
КВ – Коэффициент выносливости	R – Меридиан почек
КГ – Контрольная группа	RP – Меридиан селезёнки и поджелудочной железы
КЖ – Качество жизни	SD – Standard Deviation
МСЭК – Медико-социальная экспертная комиссия	V – Меридиан мочевого пузыря
САД – Систолическое артериальное давление	VB – Меридиан желчного пузыря
	VG – Заднесрединный меридиан