На правах рукописи

Гриднева Юлия Юрьевна

КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С СОПУТСТВУЮЩИМ ГИПОТИРЕОЗОМ, ВЛИЯНИЕ НА ПРОГНОЗ

3.1.20. Кардиология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Краснодар – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор **Чесникова Анна Ивановна**.

Официальные оппоненты:

Михин Вадим Петрович, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра внутренних болезней № 2, заведующий кафедрой;

Якушин Сергей Степанович, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, заведующий кафедрой.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится 23 сентября 2025 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.014.04 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (350063, Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4, тел. (861)2625018).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (http: //www.ksma.ru).

Автореферат разослан «__» _____2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 21.2.014.04
доктор медицинских наук, профессор Гуменюк Сергей Евгеньевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Эпидемиологические исследования как в России, так и в других странах демонстрируют высокую распространенность сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) среди населения разных возрастных групп, в частности ишемической болезни сердца (ИБС), а также высокую долю смертности и инвалидизации по причине этих заболеваний (Верески Р., Дориен М. Кименай, Буларга А., Таггарт К. с соавт., 2022).

На развитие и течение ИБС, в том числе инфаркта миокарда (ИМ), оказывает влияние сопутствующая патология. Гипотиреоз является фактором риска развития ИБС. Как известно, атерогенная дислипидемия, развивающаяся при гипотиреозе, ускоряет прогрессирование атеросклероза коронарных сосудов (Cheng X., Zhang H., Guan S., Zhao Q., Shan Y., 2023). В многочисленных исследованиях, оценивающих связь между гипотиреозом и ССЗ, описан более высокий риск сердечно-сосудистых событий и смертности у пациентов с гипотиреозом (Зыков М.В., Кашталап В.В., Быкова И.С., Полтаранина В.А., Барбараш О.Л., Рафф С.А., Космачева Е.Д., Эрлих А.Д., 2020). Тесная связь гипотиреоза с риском сердечно-сосудистых событий и смертности показана в мета-анализе 55 когортных исследований с включением 1898314 участников, где риск хронической ИБС и ИМ был выше при гипотиреозе по сравнению с эутиреозом (Corona G., Croce L., Sparano C., Petrone L., Sforza A., et al., 2021). Согласно данным литературы, даже субклинический гипотиреоз связан с более высоким риском ССЗ и смертности (Zghebi S.S., Rutter M.K., Sun L.Y., et al. 2023).

Как известно, распространенность манифестного первичного гипотиреоза у лиц старше 60 лет достигает 6–12%, а субклинического гипотиреоза – до 26% (Дедов И.И., Мельниченко Г.А., 2022). Установлено, что гормоны щитовидной железы влияют на функцию сердечно-сосудистой системы, модулируя геномные и негеномные пути в сердечных миоцитах, гладких мышцах сосудов и эндотелиальных клетках, а также воздействуя на метаболизм липидов и другие воспалительные пути, связанные с ССЗ (Борисов Д.В., Губаева Д.Н., Праскурничий Е.А., 2020). Несмотря на внимание исследователей к данной проблеме, остается недостаточно изученным частота встречаемости гипотиреоза у пациентов с ИМ, влияние субклинического и манифестного гипотиреоза на развитие и течение ИМ, а также на прогноз при длительном наблюдении.

Степень разработанности темы

Согласно современным данным и результатам эпидемиологических исследований, гипофункция щитовидной железы может быть связана с более высокой частотой осложнений и смертностью от ССЗ (Corona G., Croce L., Sparano C., Petrone L., Sforza A., et al. 2021). Более того, колебания уровня тиреотропного гормона (ТТГ) даже в пределах нормальных значений ассоциированы с повышенным риском неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (Zghebi S.S., Rutter M.K., Sun L.Y., Ullah W., Rashid M., et al., 2023). Именно поэтому интерес исследователей к изучению

функционального состояния щитовидной железы у пациентов с ССЗ в последнее время возрастает.

В работах ряда исследователей изучалось влияние гипотиреоза на течение хронической ИБС, выраженность коронарного атеросклероза (Борисов Д.В., Губаева Д.Н., Праскурничий Е.А., 2020). Однако остается недостаточно изученной проблема влияния сопутствующего субклинического и манифестного гипотиреоза на течение острого периода ИМ, частоту развития сердечно-сосудистых событий в разные периоды наблюдения. До настоящего времени остается неясной частота встречаемости гипофункции щитовидной железы у пациентов с ИМ, особенно впервые выявленной. Актуальность изучения особенностей ИМ у пациентов с сопутствующим гипотиреозом определяется необходимостью оптимизации тактики ведения больных с данной сочетанной патологией.

Цель исследования: оценить частоту встречаемости впервые выявленного манифестного и субклинического гипотиреоза у пациентов с инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST (ИМпST), выявить клинико-патогенетические особенности ИМпST при наличии сопутствующего гипотиреоза, оценить прогноз в ближайшем и отдалённом периодах.

Задачи исследования:

1. Выявить частоту встречаемости субклинического и манифестного гипотиреоза у пациентов с острым ИМпST.
2. Изучить клинико-анамнестические особенности ИМпST у пациентов с манифестным и субклиническим гипотиреозом на стационарном этапе лечения.
3. Выявить особенности вариабельности ритма сердца (ВРС) у пациентов с субклиническим и манифестным гипотиреозом в остром периоде ИМпST.
4. Оценить распространенность коронарного атеросклероза и степень стенозирования коронарных артерий у пациентов с ИМпST и сопутствующим субклиническим и манифестным гипотиреозом.
5. Определить закономерности структурно-функционального ремоделирования левых отделов сердца у пациентов с ИМпST и субклиническим и манифестным гипотиреозом.
6. Оценить частоту развития сердечно-сосудистых событий и летальных исходов у пациентов, перенесших ИМпST, с сопутствующим субклиническим и манифестным гипотиреозом в течение 12 месяцев наблюдения.

Научная новизна исследования

Выявлена высокая частота встречаемости впервые выявленного гипотиреоза у пациентов с ИМпST: субклинического гипотиреоза - в 19,73%, манифестного – в 7,7% случаев.

Установлено, что у пациентов с ИМпST и манифестным гипотиреозом чаще выявлялись артериальная гипертензия (АГ) и ИБС в анамнезе, в остром периоде ИМ

значимо чаще регистрировались пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП) и определялся более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений по шкале TIMI по сравнению как с пациентами без гипотиреоза, так и с субклиническим гипотиреозом.

В исследовании продемонстрировано, что у больных с сопутствующим манифестным гипотиреозом преобладала активация парасимпатического звена вегетативной нервной системы (ВНС) в регуляции сердечного ритма, несмотря на острый период ИМ, а у пациентов с субклиническим гипотиреозом определялась повышенная активность симпатического звена ВНС, как и у пациентов без гипотиреоза.

При анализе результатов коронароангиографии (КАГ) установлено, что даже у пациентов с сопутствующим субклиническим гипотиреозом наблюдалось более выраженное поражение коронарных артерий по сравнению с пациентами с ИМпST без гипотиреоза. Многососудистое поражение коронарного русла встречалось значительно чаще у пациентов с ИМпST при наличии манифестного гипотиреоза, чем у больных с субклиническим гипотиреозом и без гипофункции щитовидной железы.

У пациентов с ИМпST и сопутствующим манифестным гипотиреозом выявлены бо̀льшие размер и объём левого предсердия (ЛП) (индексированный размер и объём ЛП (ИЛП и ИОЛП)), а также более выраженные нарушения систолической и диастолической функции левого желудочка (ЛЖ) по сравнению с пациентами без гипотиреоза. Установленные статистически значимые корреляционные связи между уровнем гормонов щитовидной железы (свободный трийодтиронин (св. Т3) и тироксин (св. Т4)) и эхокардиографическими показателями (ИЛП, ИОЛП, ударный объём (УО), ударный индекс (УИ)) позволяют судить о влиянии гипофункции щитовидной железы на процессы ремоделирования левых отделов сердца.

Установлено, что в течение 12 месяцев после перенесенного ИМ у пациентов с сопутствующим гипотиреозом частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий была выше, чем у пациентов без гипофункции щитовидной железы. У больных с субклиническим гипотиреозом отмечалось статистически значимо более частое развитие таких событий как пароксизмы фибрилляции предсердий (ФП), госпитализации в терапевтическое/кардиологическое отделения по причине ССЗ. У пациентов с сопутствующим манифестным гипотиреозом, помимо вышеперечисленных событий, чаще развивались стенокардия напряжения, повторные случаи ИМ, выявлялась хроническая сердечная недостаточность (ХСН) II-IV ФК по сравнению с пациентами без гипотиреоза.

Теоретическая и практическая значимость

В скрининговом исследовании выявлена высокая частоты встречаемости сопутствующего впервые выявленного гипотиреоза у пациентов с ИМпST. Уточнены особенности клинических проявлений, ВРС, а также структурно-функционального ремоделирования сердца (бо̀льшие размер и объём ЛП, более выраженные нарушения систолической и диастолической функции) в остром периоде ИМ при наличии сопутствующего манифестного гипотиреоза. Выявлено более выраженное многососудистое атеросклеротическое поражение коронарных артерий у пациентов с ИМпST

и сопутствующим манифестным гипотиреозом по сравнению с пациентами без гипофункции щитовидной железы. Определен более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений в остром периоде ИМ по шкале TIMI у пациентов с манифестным гипотиреозом.

У пациентов с перенесённым ИМпST при наличии сопутствующего как субклинического, так и манифестного гипотиреоза в течение 12 месяцев наблюдения установлено более частое развитие сердечно-сосудистых событий по сравнению с пациентами без гипотиреоза, что позволяет судить о неблагоприятном прогнозе при данной сочетанной патологии.

Полученные результаты обусловливают необходимость своевременного выявления сопутствующего субклинического и манифестного гипотиреоза у пациентов с инфарктом миокарда с целью оптимизации тактики ведения на разных этапах лечения и улучшения прогноза.

Методология и методы исследования

Основой для анализа полученных результатов стало комплексное клинико-лабораторное и инструментальное обследование пациентов, включающее сбор анамнеза, оценку клинических симптомов в остром периоде ИМ, электрокардиографию (ЭКГ), КАГ, эхокардиографию, холтеровское мониторирование ЭКГ, определение функции щитовидной железы, ультразвуковое исследование щитовидной железы, оценку приверженности лечению в течение 12 месяцев наблюдения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. В результате скринингового исследования установлено, что синдром гипотиреоза встречался в 28,6% случаев у пациентов с ИМпST, причём был впервые выявлен в 27,4% случаев: в 19,7% - субклинический гипотиреоз, в 7,7% - манифестный.

2. У пациентов с манифестным гипотиреозом чаще выявлялись АГ и ИБС в анамнезе, в остром периоде ИМ статистически значимо чаще развивались пароксизмы ФП, преобладала активация парасимпатического звена ВНС в регуляции сердечного ритма, регистрировались бо̀льшие размер и объём ЛП, более выраженные нарушения систолической и диастолической функции ЛЖ по сравнению с пациентами без гипотиреоза, а также определялся более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений по шкале TIMI.

3. Установлено, что у пациентов с сопутствующим субклиническим и манифестным гипотиреозом наблюдалось более выраженное поражение коронарных артерий по сравнению с пациентами с ИМпST без гипотиреоза. Многососудистое поражение коронарного русла встречалось значительно чаще у пациентов с ИМпST и манифестным гипотиреозом, чем у больных с субклиническим гипотиреозом и без гипофункции щитовидной железы.

4. В течение года после перенесенного ИМ у пациентов с сопутствующим как субклиническим, так и манифестным гипотиреозом регистрировалось более частое развитие сердечно-сосудистых событий по сравнению с пациентами без гипотиреоза.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Область исследования, представленная в данной работе, соответствует паспорту специальности 3.1.20. Кардиология.

Степень достоверности и апробация результатов

Для выполнения настоящей работы в исследование включена выборка пациентов, достаточная по количеству (441 пациент в скрининговом исследовании, 133 пациента – участники II и III этапов). Использованы современные методы статистической обработки данных. Высокая достоверность достигалась также применением современных методов исследования, соответствующих поставленным в работе цели и задачам, соблюдением стандартов и рекомендаций по диагностике и лечению пациентов с ИМпST и гипотиреозом.

Результаты исследований были представлены на 9-й и 10-й итоговых научных сессиях молодых учёных РостГМУ (г. Ростов-на-Дону, 2022 и 2023 гг.), на XVIII и XIX Национальном конгрессе терапевтов (г. Москва, 2023г. и 2024г.), в LXXIX Всероссийской образовательной интернет сессии для врачей (онлайн, 03.09.2024г., постерный доклад), на конференции Евразийской ассоциации терапевтов «Инновации во внутренней медицине» (онлайн, 12.09.2024г., постерный доклад).

Внедрение результатов исследования

Основные результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику кардиологического отделения Регионального сосудистого центра ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» г. Ростова-на-Дону. Основные положения диссертации используются при чтении лекций и проведении практических занятий со студентами лечебно-профилактического факультета и ординаторами кафедры внутренних болезней №1 ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

Публикации по материалам исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 9 научных работ, из них 4 журнальных статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки Российской Федерации.

Личный вклад автора в исследование

Диссертантом проведен анализ отечественных и иностранных источников литературы, сформулированы цели и задачи исследования, разработан его дизайн, определены критерии включения пациентов в исследование и критерии исключения, материалы и методы исследования. Диссертант самостоятельно занимался клиническим обследованием больных, оформлял первичную документацию, проводил статистический анализ и интерпретировал его результаты. Автором сформулированы выводы и даны практические рекомендации, а также написаны все разделы работы.

Объем и структура диссертации

Диссертация представлена на 140 страницах машинописного текста, состоит из следующих разделов: введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственного исследования, обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и списка сокращений. Работа включает 25 рисунков и 25 таблиц. Библиографическая справка содержит 175 литературных источников, из которых 25 отечественных и 150 зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы

В исследование включали пациентов с ИМпST, последовательно поступавших в кардиологическое отделение ГБУ РО РОКБ с января 2022г. по январь 2023 г. Для реализации поставленных задач исследование проводили в 3 этапа.

I этап – выявление частоты встречаемости впервые выявленного синдрома гипотиреоза у пациентов с ИМпST (скрининговое исследование). В специально разработанные анкеты вносили следующие данные: пол, возраст, индекс массы тела пациента, факторы риска, наличие сопутствующей патологии, наследственный анамнез, длительность и особенности течения ИБС, проводимую терапию до госпитализации в стационар. При поступлении у всех пациентов с ИМпST определяли уровень тиреотропного гормона (ТТГ), в случае отклонения уровня ТТГ от нормы - содержание св. Т3, св. Т4, антител к тиреоидной пероксидазе (Ат-ТПО).

II этап - одномоментное исследование с участием 133 пациентов с ИМпST, которых распределили в группы в зависимости от наличия впервые выявленного гипотиреоза. 1-ю группу (группу контроля) составили 57 пациентов с ИМпST без синдрома гипотиреоза (средний возраст 60,09 ± 1,2 лет), 2-ю (общую) группу - 76 пациентов с ИМпST и гипофункцией щитовидной железы (средний возраст 62,37±1,24 лет). С учётом выраженности гипотиреоза 2-ю (общую) группу разделили на 2А группу - 42 пациента с ИМпST и субклиническим гипотиреозом (средний возраст 60,95 ± 1,73 лет) и 2Б группу - 34 пациента с ИМпST и манифестным гипотиреозом (средний возраст 64,59 ± 1,6 лет). В анкеты, разработанные для II и III этапов, вносили данные о пациентах, описание клинических симптомов на стационарном этапе лечения, результаты проведенных лабораторно-инструментальных исследований КАГ, эхокардиографии (ЭхоКГ), холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), ультразвукового исследования (УЗИ) щитовидной железы, определения уровня гормонов щитовидной железы, показателей липидного профиля и др.).

О «субклиническом гипотиреозе» судили в случаях, когда у пациентов определяли повышение уровня ТТГ более 4,0 мкМЕ/мл без характерных кинических симптомов при показателе св. Т4 в пределах нормы. Манифестный гипотиреоз выявляли при повышении уровня ТТГ более 4,0 мкМЕ/мл и снижении св. Т4 ниже референсных значений, а также по характерным клиническим симптомам.

III этап - проспективное исследование, которое включало оценку приверженности лечению при помощи расширенной версии опросника Мориски-Грина (8-item Morisky Medication Adherence Scale – MMAS-8) через 3, 6 и 12 месяцев, вызов пациентов через 12 месяцев после стационарного лечения для контроля клинических симптомов и результатов лабораторно-инструментальных исследований, а также оценки частоты развития сердечно-сосудистых событий в течение года после перенесенного ИМ.

Критерии включения в исследование: наличие ИМпST без дисфункции щитовидной железы, ИМпST с впервые выявленными субклиническим и манифестным гипотиреозом, подписанного пациентами информированного добровольного согласия.

Критерии исключения из исследования: приём амиодарона на момент поступления и в анамнезе; коронавирусная инфекция COVID-19 (положительный тест на определение антигенов SARS-CoV-2 в мазках из носо- и ротоглотки) при госпитализации и в период стационарного лечения; оперативные вмешательства на щитовидной железе; гемодинамически значимые пороки сердца; нарушение ритма сердца по типу постоянной формы ФП; онкологические заболевания; явления сосудистого делирия; тяжёлая патология печени и почек; острое нарушение мозгового кровообращения и транзиторная ишемическая атака в течение последних 6 месяцев; психические заболевания, не позволяющие подписать добровольное согласие и участвовать в исследовании.

На проведение исследования получено разрешение локального независимого этического комитета ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России (протокол № 16/21 от 21.10.2021 г.).

С целью реализации поставленных задач, у всех пациентов, кроме общеклинических лабораторных методов исследования, оценивали уровень ТТГ, св.Т3 и Т4, Ат-ТПО радиоиммунологическим методом. КАГ проводили всем пациентам в день поступления в стационар на ангиографических установках INNOVA 3100 IQ (GE Medical Systems S.C.S., США) и Allura XPER FD10 (Philips, Нидерланды). Помимо ЭКГ в динамике, с целью выявления нарушений сердечного ритма и проводимости выполняли суточное ЭКГ-мониторирование с использованием носимого трехканального кардиомонитора «Миокард-Холтер» (ООО «НИМП ЕСН», г. Саров). ЭхоКГ исследование проводили на ультразвуковом аппарате Sonos-7500 (Philips, США) с использованием трансторакальных датчиков 3,5/5,0 МГц, В и М режимов, импульсно-волнового допплеровского режима. УЗИ щитовидной железы выполняли на ультразвуковом аппарате EPIQ 5 (Philips, США) с использованием линейного датчика L 5-12 МГц., в В-режиме с применением цветового допплеровского картирования и энергетического допплера.

Оценка приверженности пациентов лечению на амбулаторном этапе проводилась с помощью расширенной версии опросника Мориски-Грина (8-item Morisky Medication Adherence Scale – MMAS-8) (Moon S.J., Lee W.Y., et al., 2018).

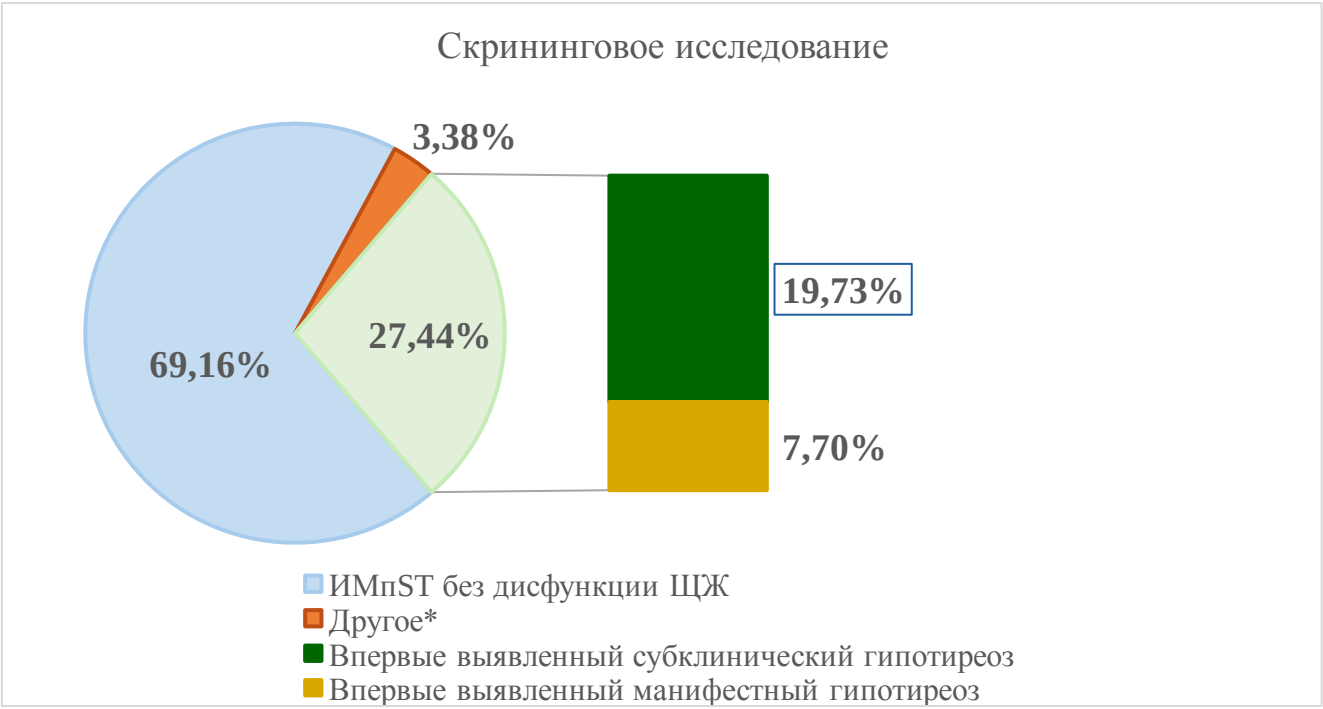
Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 — Дизайн исследования

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась при помощи прикладной программы STATISTICA 13.3 (производитель StatSoft Inc., США). Выборка проверялась на соответствие нормальному распределению с применением критерия Шапиро – Уилка. Количественные данные, соответствующие нормальному распределению, представлены в виде среднего и стандартного отклонения (M ± m). Количественные данные, отличающиеся от нормального распределения, описаны медианой и интерквартильным размахом (Me [Q1–Q3]). Качественные переменные приведены в виде абсолютных (n) и относительных (%) величин. Сравнение групп по качественным признакам проводилось посредством критерия хи-квадрат с поправкой Йетса, по количественным признакам – с помощью критерия Манна – Уитни для двух независимых групп. Для сравнения трех групп пациентов использовали критерий ANOVA Краскела – Уоллиса. За критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали значения $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате I этапа исследования установлено, что впервые выявленный синдром гипотиреоза у пациентов с ИМпST встречался в 27,44% случаев, причём субклинический гипотиреоз был выявлен в 19,73%, манифестный – в 7,7% случаев (рисунок 2).



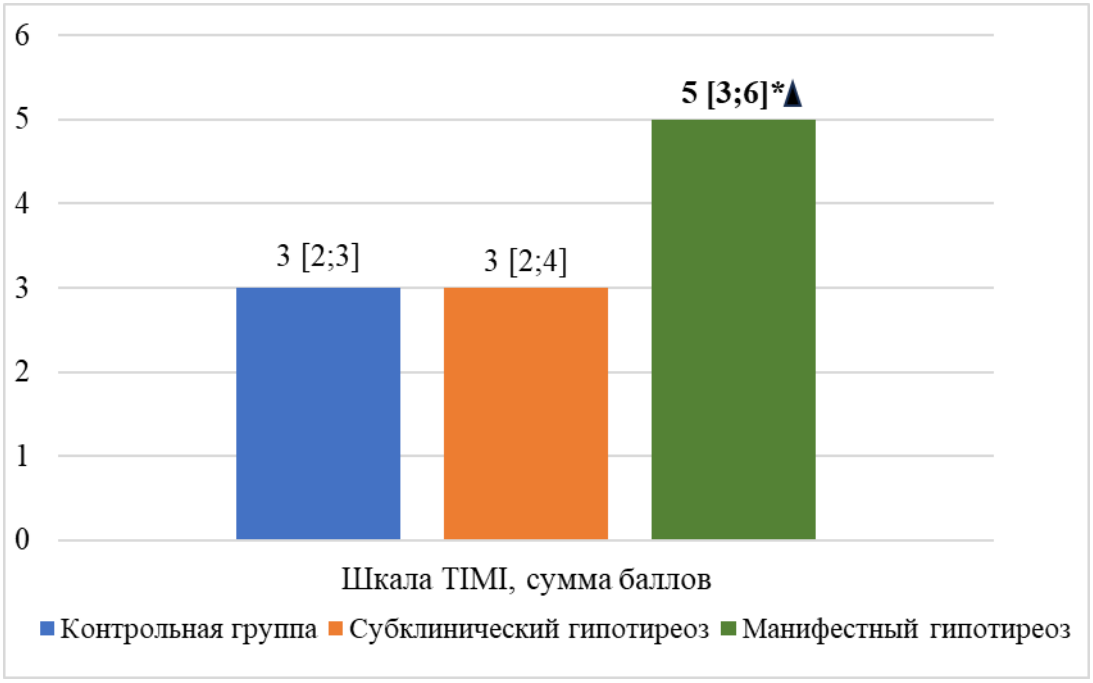
Примечание: * - гипертиреоз и ранее установленный гипотиреоз.

Рисунок 2 — Результаты скринингового исследования

У пациентов с впервые выявленным гипотиреозом в 22,3% случаев уровень ТТГ был выше 10 мкМЕ/мл, что составляет 6,1% случаев от общего числа больных. Полученные данные свидетельствуют о высокой встречаемости впервые выявленного гипотиреоза у пациентов с ИМпST – в каждом 3-4 случае.

Результаты II этапа исследования позволили установить, что у пациентов с манифестным гипотиреозом чаще встречались АГ и ИБС в анамнезе, в период госпитализации значимо чаще развивалась ФП по сравнению с группой контроля ($p<0,05$) и группой пациентов с субклиническим гипотиреозом ($p<0,05$).

Важно подчеркнуть, что пациенты с манифестным гипотиреозом имели более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений в остром периоде ИМ по шкале TIMI по сравнению как с пациентами без дисфункции щитовидной железы, так и с группой пациентов с субклиническим гипотиреозом (рисунок 3). При сравнении клинико-анамнестических данных у пациентов с ИМпST и субклиническим гипотиреозом с контрольной группой статистически значимых отличий не выявлено ($p>0,05$).



Примечание: * - p<0,001 - при сравнении с группой контроля,▲- p = 0,002 - при сравнении с пациентами с субклиническим гипотиреозом.

Рисунок 3 — Результаты оценки риска развития ранних осложнений инфаркта миокарда

Необходимо отметить, что важность своевременного выявления манифестного гипотиреоза у пациентов с ИМпST обусловлена не только более высоким риском сердечно-сосудистых осложнений, продемонстрированным в настоящем исследовании, но и необходимостью более тщательного контроля возможных побочных эффектов на фоне применения статинов, которые в высоких дозах рекомендованы пациентам с ИМпST. Известно, что у пациентов с гипотиреозом требуется осторожность при назначении статинов в связи с высоким риском развития миопатии, а высокие дозы, например, розувастатина противопоказаны (Stroes E.S., Thompson P.D., et al. 2015).

По данным ХМ ЭКГ установлена более частая встречаемость пароксизмов ФП в группе пациентов с манифестным гипотиреозом (2Б группа) по сравнению с контрольной группой (p=0,023) и группой с субклиническим гипотиреозом (p=0,036). Кроме того, у пациентов с манифестным гипотиреозом чаще определялись эпизоды AV-блокад II-III степени по сравнению с контрольной группой (p<0,05). При этом значимых различий частоты развития нарушений ритма и проводимости у пациентов с субклиническим гипотиреозом и группы контроля не выявлено (p>0,05).

Согласно полученным данным при анализе показателей ВРС, у пациентов с ИМпST без гипофункции щитовидной железы и у пациентов с ИМпST и сопутствующим субклиническим гипотиреозом преобладала активность симпатического звена ВНС в регуляции сердечного ритма, что обусловлено острым периодом ИМ (таблица 1).

Таблица 1 — Показатели вариабельности ритма сердца у больных исследуемых групп

Группы / Показатели	ИМпST без гипотиреоза (1 группа, n=57)	ИМпST с субклиническим гипотиреозом (2А группа, n=42)	ИМпST с манифестным гипотиреозом (2Б группа, n=34)	$p_{1-2А}$	$p_{1-2Б}$	$p_{2А-2Б}$	p_{mg}
Mean	864 [804;964]	918 [828;1012]	980 [920;1004]	0,667	**0,005**	0,184	**0,007**
SDNN	95 [76;113]	96 [72;118]	109 [88;151]	0,981	**0,026**	0,075	**0,022**
SDNNi	44 [31;55]	39 [33;49]	54 [32;67]	0,990	0,568	0,161	0,151
SDANN	83 [62;99]	82 [60;103]	99 [74;134]	0,957	0,071	0,194	0,063
rMSSD	28 [21;43]	24,5 [20;35]	46 [22;70]	0,954	0,062	**0,008**	**0,009**
PNN50	3 [1;7]	2 [1;7]	8 [2;15]	0,977	**0,008**	**0,003**	**0,002**
ЦИ	1,1 [1,05;1,14]	1,09 [1,02;1,14]	1,13 [1,03;1,19]	0,985	0,456	0,293	0,215
ЦИ <1,24, (%)	98,25%	92,86%	79,41%	0,177	**0,002**	0,083	**0,007**

Примечание: p_{mg} – межгрупповое сравнение, $p_{1-2А}$ – сравнение 2А и 1-й групп, $p_{1-2Б}$ – сравнение 2Б и 1-й групп, $p_{2А-2Б}$ – сравнение 2Б и 2А групп.

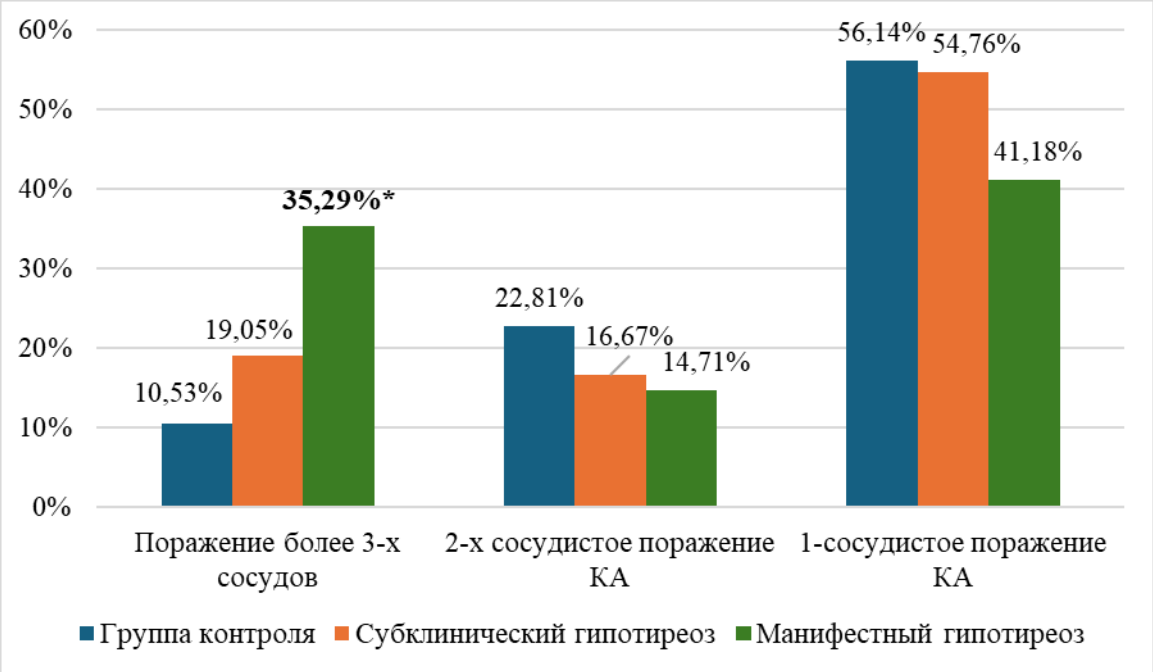
Вместе с тем установлено, что у пациентов с ИМпST и сопутствующим манифестным гипотиреозом преобладала активность парасимпатического звена ВНС, несмотря на острый период ИМ, о чём свидетельствовало статистически значимое повышение показателей Mean, SDNN и PNN50 по сравнению с группой контроля ($p<0,05$) и показателей rMSSD и PNN50 по сравнению с показателями у пациентов с субклиническим гипотиреозом ($p<0,05$). Установлена обратная корреляционная связь между показателем Mean и уровнем гормона св. Т4 ($r= -0,4050$, $p= 0,0175$) и PNN50 и св. Т4 ($r= -0,4857$, $p= 0,0036$), что подтверждает влияние именно гипофункции щитовидной железы на повышение активности парасимпатического отдела ВНС у пациентов с ИМпST и сопутствующим манифестным гипотиреозом.

Кроме того, у пациентов с сопутствующим манифестным гипотиреозом выявлены более низкие значения средней частоты сердечных сокращений (ЧСС) за сутки по сравнению с контрольной группой ($p=0,04$), а также минимальной ЧСС в дневное и ночное время по сравнению как с контрольной группой, так и с пациентами с субклиническим гипотиреозом ($p<0,05$), что, очевидно, обусловлено активацией парасимпатического звена ВНС.

Одной из важных задач II этапа настоящего исследования явилась оценка атеросклеротического поражения коронарных артерий у пациентов с ИМпST без и с сопутствующим гипотиреозом. Следует отметить, что значимых отличий при анализе параметров липидного профиля при сравнении групп выявлено не было

(p>0,05), у всех пациентов регистрировалась выраженная гиперхолестеринемия.

Установлено, что в группе пациентов с манифестным гипотиреозом статистически значимо чаще, чем в группе контроля, выявлялось многососудистое (трёх и более) поражение коронарных артерий (p=0,005). Частота многососудистого поражения коронарных сосудов у пациентов с ИМпST без гипотиреоза и у пациентов с ИМпST и субклиническим гипотиреозом не различалась (p>0,05) (рисунок 4).

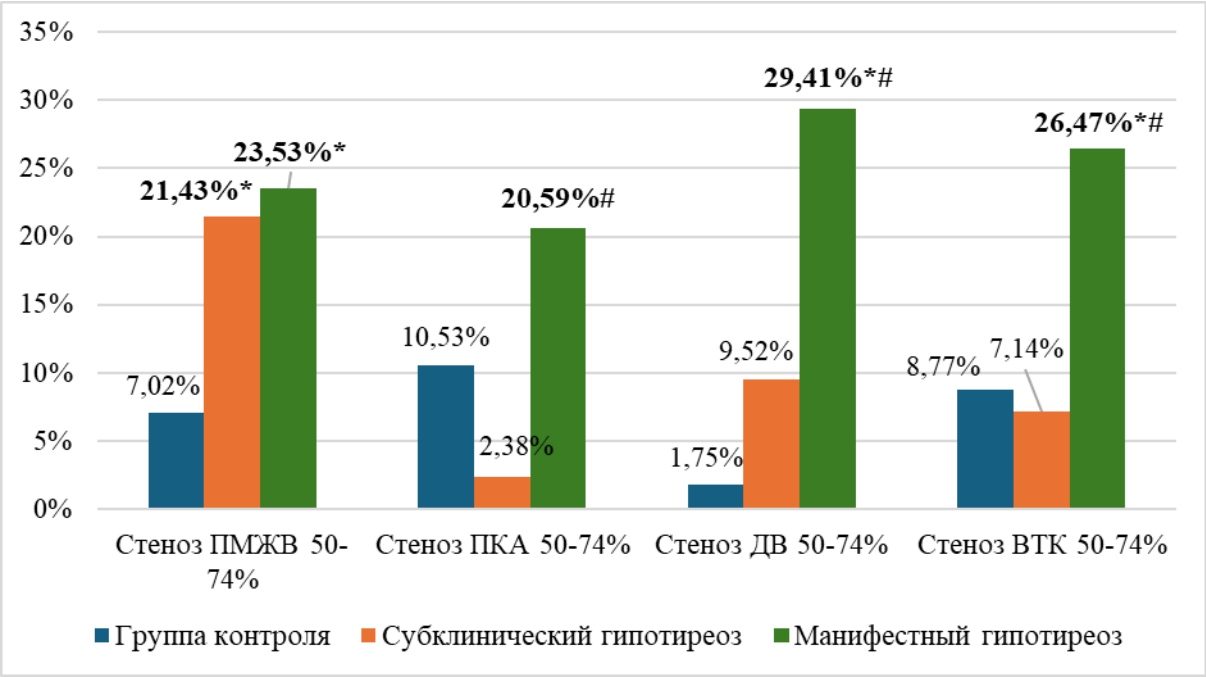


Примечание: * - p=0,005 - при сравнении с группой контроля.

Рисунок 4 —Характеристика поражения коронарных артерий у пациентов с ИМпST

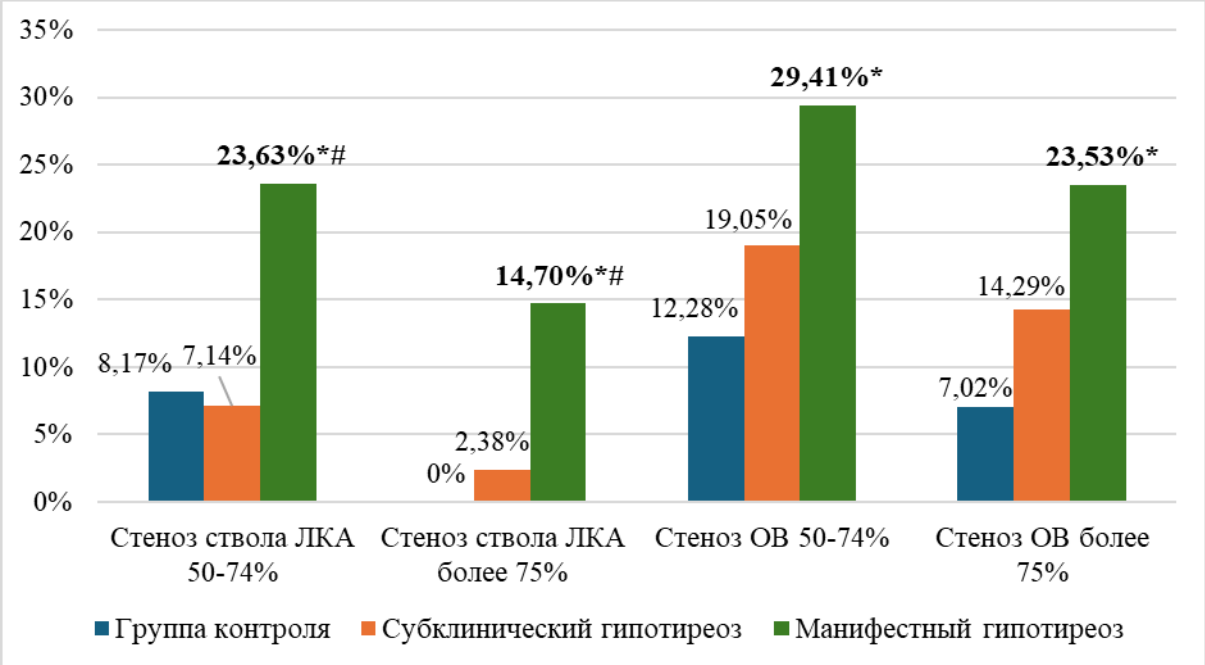
При детальном анализе данных КАГ в исследуемых группах выявлено, что у пациентов с ИМпST и субклиническим гипотиреозом по сравнению с группой контроля статистически значимо чаще регистрировалось поражение передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) со стенозом 50-74% (p=0,036), а также установлена тенденция к более частому поражению диагональной ветви (ДВ) со стенозом 50-74% (p=0,078). Наиболее выраженные атеросклеротические изменения коронарных артерий зарегистрированы у пациентов с ИМпST и манифестным гипотиреозом в сравнении как с контрольной группой, так и с пациентами группы субклинического гипотиреоза (рисунки 5, 6).

Так, гемодинамически значимые стенозы (50-74% и более 75%) ствола левой коронарной артерии (ЛКА) и огибающей ветви (ОВ), а также стеноз 50-74% ПМЖВ, ДВ и ветви тупого края (ВТК) статистически значимо чаще встречались у пациентов с манифестным гипотиреозом по сравнению с пациентами группы контроля (p<0,05). Более того, значимо чаще у пациентов 2Б группы поражались ствол ЛКА, правая коронарная артерия (ПКА), ДВ и ВТК со стенозами 50-74% по сравнению с пациентами с сопутствующим субклиническим гипотиреозом (p<0,05).



Примечание: * - p<0,05 - при сравнении с группой контроля, # - p<0,05 - при сравнении с пациентами с субклиническим гипотиреозом.

Рисунок 5 — Частота поражения ПМЖВ, ПКА, ДВ и ВТК в разных группах



Примечание: * - p<0,05 - при сравнении с группой контроля, # - p<0,05 – при сравнении с группой с субклиническим гипотиреозом.

Рисунок 6 — Частота поражения ствола ЛКА и ОВ в разных группах

Особый интерес представляет анализ структурно-функциональных параметров левых отделов сердца у пациентов с ИМ и сопутствующим гипотиреозом (таблица 2).

Таблица 2 — Результаты эхокардиографического исследования у пациентов с ИМпST

Группы / Показатели	Пациенты с ИМпST без гипотиреоза (1 группа, n=57)	Пациенты с ИМпST и субклиническим гипотиреозом (2А группа, n=42)	Пациенты с ИМпST и манифестным гипотиреозом (2Б группа, n=34)	$p_{1-2А}$	$p_{1-2Б}$	$p_{2А-2Б}$	p_{mg}
ИЛП, мм/м^2	1,9 [1,8;2,1]	2,0 [1,9;2,1]	2,1 [1,9;2,2]	0,565	**0,018**	0,466	**0,022**
ИОЛП, мл/м^2	23,4 [20,4;28,9]	27,4 [24,3;31,4]	29,4 [26,7;37,4]	**0,039**	**<0,001**	0,199	**<0,001**
ИКСО, мл/м^2	34,5 [26,5;39]	34,4 [27,8;38,6]	34,4 [27,8;38,6]	0,957	0,966	0,937	0,951
ИКДО, мл/м^2	63 [53;69,4]	60 [51,6;67,7]	59,3 [50,5;67,2]	0,965	0,701	0,963	0,489
ИКСР, мм/м^2	1,5 [1,3;1,6]	1,4 [1,4;1,7]	1,5 [1,4;1,8]	0,959	0,723	0,937	0,500
ИКДР, мм/м^2	2,6 [2,4;2,8]	2,6 [2,5;2,8]	2,6 [2,5;2,9]	0,987	0,984	0,937	0,821
ИММ ЛЖ, г/м^2	134 [119;147,1]	136,8 [125;156]	142,7 [119;151,8]	0,865	0,921	0,957	0,486
УО, мл	56 [47;64]	51 [46;57]	47,5 [43;53]	0,189	**<0,001**	0,216	**0,001**
УИ, мл/м2	28 [23,9;32,2]	26,3 [22,9;28,9]	24,5 [21,3;27]	0,537	**0,019**	0,505	**0,023**
ФВ, %	43 [40;46]	44 [39;46]	41,5 [35;45]	0,959	0,649	0,833	0,421
МОК, л/мин	3,96 [3,17;4,87]	3,73 [3,15;4,41]	3,37 [2,88;4,05]	0,756	**0,039**	0,561	**0,045**
E/A	0,7 [0,6;0,8]	0,8 [0,7;1,2]	0,7 [0,6;0,9]	0,056	0,822	0,89	0,058
E/e`	6,2 [5,1;8,0]	8,6 [6,1;9,3]	8,1 [5,8;9,3]	**0,034**	0,322	0,946	**0,032**
DT, мс	155 [142;176]	142,5 [119;180]	137,5 [109;160]	0,239	**0,031**	0,959	**0,023**

Примечание: p_{mg} – межгрупповое сравнение, $p_{1-2А}$ – сравнение 2А и 1-й групп, $p_{1-2Б}$ – сравнение 2Б и 1-й групп, $p_{2А-2Б}$ – сравнение 2Б и 2А групп.

Анализ результатов ЭхоКГ позволил установить, что у пациентов с ИМпST всех групп определялись повышенные значения иКСО и ИММЛЖ, сниженные значения показателей фракции выброса (ФВ) ЛЖ, MapseE, УО, УИ, а также признаки диастолической дисфункции (ДДЛЖ) I степени, что обусловлено острым периодом ИМ, а также длительным анамнезом ИБС и АГ.

У пациентов с субклиническим гипотиреозом, в отличие от контрольной группы, выявлены лишь значимо более высокие значения ИОЛП (p=0,039).

У пациентов с ИМпST и сопутствующим манифестным гипотиреозом регистрировались значимо бо̀льшие и линейные, и объёмные параметры ЛП, что частично объясняет более частое выявление наджелудочковых НРС, а именно ФП, у больных данной группы. Анализ взаимосвязи индексированных показателей размера

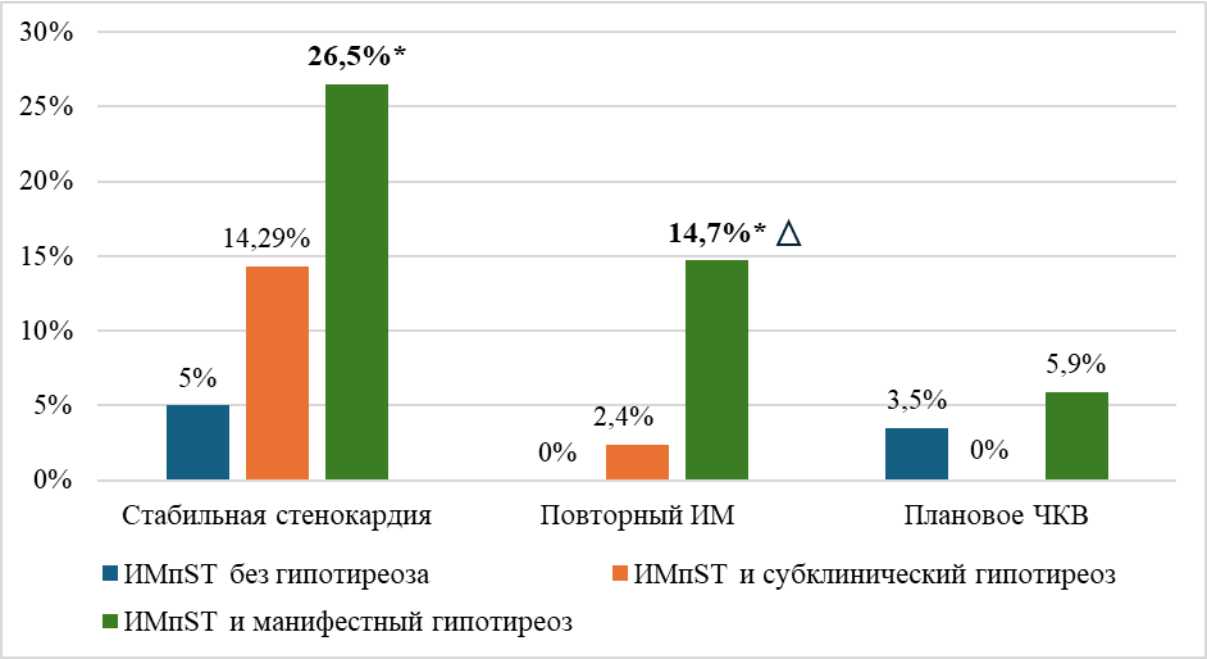
и объёма ЛП и уровня гормонов св. Т3 и Т4 выявил обратную корреляционную связь умеренной силы между показателями ИЛП и св. Т3 (r= -0,382, p= 0,026), а также между показателями ИОЛП и св. Т4 (r= -0,364, p= 0,044) у пациентов с манифестным гипотиреозом, что позволяет судить о более выраженном увеличении размера и объёма ЛП именно на фоне гипофункции щитовидной железы.

Кроме того, в группе пациентов с сопутствующим манифестным гипотиреозом регистрировалось бо̀льшее снижение сократительной способности миокарда ЛЖ, о чём позволяют судить более низкие значения УО, УИ и минутного объёма кровотока (МОК) ($p<0,05$). Установленная прямая корреляционная связь умеренной силы между показателями УО и св. Т3 (r= 0,383, p= 0,028) и УИ и св. Т3 (r= 0,364, p= 0,034) подтверждает влияние гипотиреоза на систолическую функцию ЛЖ. Следует отметить и более выраженные нарушения диастолической функции ЛЖ (более низкое значение DT) у пациентов с сопутствующим манифестным гипотиреозом по сравнению с группой контроля.

Выявленные изменения структурно-функциональных параметров свидетельствуют о более выраженном ремоделировании левых отделов сердца в условиях острого периода ИМ при наличии сопутствующего манифестного гипотиреоза, что, по-видимому, обусловлено более высокой нагрузкой на ЛЖ и ЛП в связи с повышенным общим периферическим сопротивлением вследствие экстракардиальных эффектов щитовидной железы (эндотелиальной дисфункции, утолщения комплекса интима-медиа, нарушения процессов расслабления гладкомышечных клеток сосудов).

III этап исследования включал опрос пациентов в телефонном режиме через 3 и 6 месяцев, в ходе которого оценивали приверженность пациентов лечению. Через 12 месяцев после перенесённого ИМ пациентов приглашали на контрольный визит. На основании медицинской документации и расспроса больных проводили сбор данных о частоте сердечно-сосудистых событий и госпитализаций в течение года после перенесённого ИМ. Важно подчеркнуть, что пациенты всех групп были высоко и средне привержены лечению без статистически значимых различий между группами ($p>0,05$). Пациентам с сопутствующим манифестным гипотиреозом проводилась заместительная терапия левотироксином натрия с целью достижения эутиреоза согласно клиническим рекомендациям (Дедов И.И., Мельниченко Г.А., 2022).

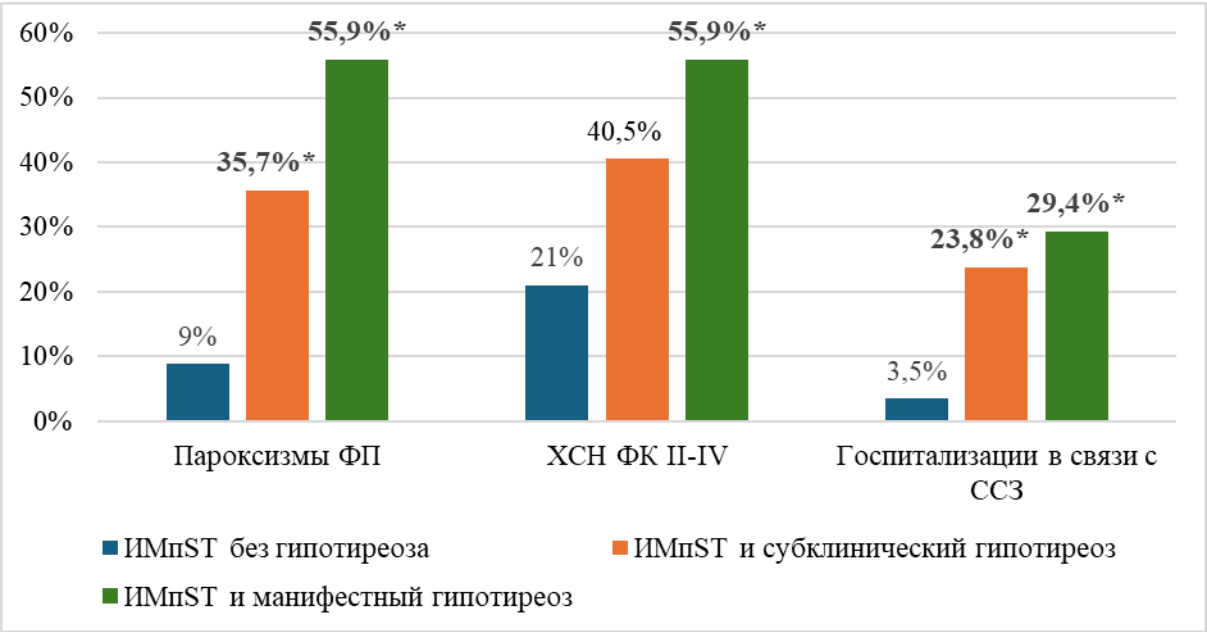
В течение 12 месяцев после перенесенного ИМ у пациентов с субклиническим гипотиреозом отмечалось значимо более частое развитие таких событий, как пароксизмы ФП, госпитализации в терапевтическое/кардиологическое отделения по причине ССЗ. У пациентов с манифестным гипотиреозом, помимо перечисленных событий, чаще развивались стенокардия напряжения и повторный ИМ, выявлялась ХСН II-IV ФК по сравнению с пациентами без гипотиреоза (рисунки 7, 8).



Примечание: * - p<0,05 - при сравнении с группой без гипотиреоза, Δ- при сравнении с пациентами с субклиническим гипотиреозом.

Рисунок 7 – Сравнительная оценка частоты сердечно-сосудистых событий у пациентов исследуемых групп в течение 12 месяцев наблюдения

Таким образом, в настоящем исследовании установлено, что более частые сердечно-сосудистые события развивались у пациентов с ИМпST и сопутствующим гипотиреозом, особенно при наличии манифестного гипотиреоза, несмотря на достижение эутиреоза в 100% случаев.



Примечание: * - p<0,05 - при сравнении с группой без гипотиреоза.

Рисунок 8 – Сравнительная оценка частоты сердечно-сосудистых событий у пациентов исследуемых групп в течение 12 месяцев наблюдения

Проведённый статистический анализ позволил рассчитать риски у пациентов, перенесших ИМ, при наличии сопутствующей гипофункции щитовидной железы. Установлено, что у пациентов, перенесших ИМпST, при наличии сопутствующего субклинического гипотиреоза повышается риск развития пароксизмов ФП в 4 раза (ОР=4,07, 95% ДИ 1,53-12,21, p=0,0032), риск госпитализации по причине сердечно-сосудистых событий - почти в 7 раз (ОР=6,79, 95% ДИ 1,52-44,33, p=0,007).

У пациентов, перенесших ИМпST, при наличии манифестного гипотиреоза повышается риск развития стабильной стенокардии в 5 раз (ОР=5,03, 95% ДИ 1,36-22,78, p=0,011), пароксизмов ФП – в 6,4 раза (ОР=6,37, 95% ДИ 2,59-18,02, p=0,0005), ХСН ФК II-IV – в 2,7 раз (ОР=2,66, 95% ДИ 1,41-4,97, p=0,002), госпитализации по причине сердечно-сосудистых событий - в 8 раз (ОР=8,4, 95% ДИ 1,89-54,46, p= 0,002).

Таким образом, результаты проведенного исследования позволили определить частоту встречаемости впервые выявленного гипотиреоза, уточнить клинико-анамнестические характеристики, выявить ангиографические особенности поражения коронарного русла и закономерности структурно-функционального ремоделирования левых отделов сердца у пациентов с ИМпST и сопутствующим впервые выявленным субклиническим и манифестным гипотиреозом, а также определить частоту развития сердечно-сосудистых событий в течение 12 месяцев наблюдения, что важно учитывать при выборе тактики ведения на разных этапах лечения пациентов с данной сочетанной патологией.

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с ИМпST синдром гипотиреоза был впервые выявлен в 27,4% случаев: манифестный гипотиреоз - в 7,7%, субклинический – в 19,7% случаев.

2. Пациенты с сопутствующим манифестным гипотиреозом чаще имели АГ и ИБС в анамнезе, пароксизмы ФП в остром периоде ИМ, а также более высокий риск сердечно-сосудистых осложнений по шкале TIMI по сравнению с пациентами как без дисфункции щитовидной железы, так и с субклиническим гипотиреозом.

3. При анализе параметров ВРС установлено, что у больных с сопутствующим манифестным гипотиреозом, несмотря на острый период ИМ, преобладала активация парасимпатического звена ВНС в регуляции сердечного ритма, а у пациентов с субклиническим гипотиреозом была более выражена симпатическая регуляция ВНС, как и в группе пациентов без дисфункции щитовидной железы, что важно учитывать при выборе тактики ведения больных.

4. У пациентов с ИМпST и сопутствующим гипотиреозом отмечалось статистически значимо более выраженное атеросклеротическое поражение коронарных артерий в сравнении с пациентами без патологии щитовидной железы. Многососудистое поражение коронарного русла встречалось значительно чаще у пациентов с манифестным гипотиреозом, чем у больных с субклиническим гипотиреозом и без гипофункции щитовидной железы.

5. У пациентов с ИМпST при наличии сопутствующего манифестного гипотиреоза определялись более высокие значения индексированных линейных и объёмных показателей ЛП (ИЛП и ИОЛП), а также более выраженные нарушения систолической и диастолической функции ЛЖ, чем у пациентов с ИМпST без гипофункции щитовидной железы.

6. Установлено, что в течение 12 месяцев наблюдения после перенесенного ИМ у пациентов с сопутствующим гипотиреозом частота неблагоприятных сердечно-сосудистых событий была выше, чем у пациентов без гипофункции щитовидной железы. У больных с субклиническим гипотиреозом более часто отмечались пароксизмы ФП и госпитализации в терапевтическое/кардиологическое отделения по причине ССЗ. Кроме того, у пациентов с сопутствующим манифестным гипотиреозом чаще развивались стенокардия напряжения и повторные случаи ИМ, выявлялась сердечная недостаточность II-IV ФК по сравнению с пациентами без гипотиреоза.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В план обследования пациентов с ИМпST необходимо включать рутинное определение уровня ТТГ с целью выявления гипофункции щитовидной железы, при наличии которой следует решать вопрос о назначении заместительной терапии и оптимизировать тактику ведения больных.

Учитывая многососудистое поражение коронарных артерий и прогрессирование атеросклероза на фоне сопутствующего гипотиреоза, пациентам с ИМпST необходимо проводить более интенсивную терапию, направленную на снижение риска повторных сердечно-сосудистых событий, в разные периоды заболевания.

Пациентам с ИМпST и сопутствующим манифестным гипотиреозом рекомендовано выполнять ХМ ЭКГ для выявления нарушений ритма сердца и оценки ВРС с целью своевременной коррекции терапии.

В связи с более частым развитием сердечно-сосудистых событий у пациентов, перенесших ИМпST, при наличии сопутствующего субклинического и манифестного гипотиреоза рекомендовано наблюдение пациентов у кардиолога и эндокринолога с целью коррекции терапии с учётом сочетанной патологии, что позволит улучшить прогноз.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

1. Учитывая результаты проведённого исследования, представляется важным изучение частоты встречаемости сопутствующего субклинического и манифестного гипотиреоза у пациентов с ИМ без подъёма сегмента ST (ИМбпST), выявление особенностей клинического течения, структурно-функционального ремоделирования сердца и атеросклеротического поражения коронарных артерий при данной сочетанной патологии, а также оценка прогноза в ближайшем и отдалённом периодах.

2. В современной кардиологической практике особое внимание уделяется выявлению предикторов неблагоприятного прогноза у пациентов с ИМ. Ретроспективные и проспективные исследования демонстрируют, что развитие синдрома низкого Т3 (снижение уровня св. Т3 при нормальных уровнях ТТГ и св. Т4)

у пациентов с ИМ ассоциировано с повышенным риском развития осложнений. Учитывая патогенетическую роль низкого уровня Т3, целесообразно определение частоты встречаемости синдрома низкого Т3 у пациентов с ИМпST и с ИМбпST, а также изучение его влияния на течение заболевания в клинической практике.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Гриднева, Ю.Ю.** Клинико-анамнестические особенности у пациентов с острым инфарктом миокарда и сопутствующим синдромом гипотиреоза / **Ю.Ю. Гриднева**, А.И. Чесникова // 9-я итоговая научная сессия молодых учёных РостГМУ. Сборник материалов (15 декабря 2021 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону, 2022. – С. 151-153.

2. **Гриднева, Ю.Ю.** Клинико-анамнестические особенности у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и сопутствующим синдромом гипотиреоза / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, Е.В. Пащенко // XVIII Национальный конгресс терапевтов (22-23 ноября 2023 г., г. Москва) : сборник тезисов. – 2023. – С. 99. – (Терапия. – 2023. – №7: Приложение).

3. **Гриднева, Ю.Ю.** Частота встречаемости впервые выявленного синдрома гипотиреоза у пациентов с острым инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, Е.В. Пащенко // 10-я итоговая научная сессия молодых учёных РостГМУ. Сборник материалов (22 декабря 2023 г., г. Ростов-на-Дону). – Ростов-на-Дону, 2023. – С. 18-20.

4. Острый инфаркт миокарда у пациентов с сопутствующим гипотиреозом: особенности клиники и вариабельности ритма сердца в период стационарного лечения / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, В.А. Сафроненко [и др.] // Южно-Российский журнал терапевтической практики. – 2024. – Т. 5, № 2. – С. 48-57. (Перечень ВАК)

5. Особенности атеросклеротического поражения коронарных артерий у пациентов с инфарктом миокарда и сопутствующим впервые выявленным гипотиреозом / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, А.В. Хрипун [и др.]// Медицинский вестник Юга России. – 2024. – Т. 15, № 3. – С. 55-61. (Перечень ВАК)

6. Особенности раннего ремоделирования левых отделов сердца у пациентов с острым инфарктом миокарда и сопутствующим гипотиреозом / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, А.В. Хрипун [и др.] // Южно-российский журнал терапевтической практики. – 2024. – Т. 5, № 3. – С. 36-45. (Перечень ВАК)

7. Частота встречаемости и клиническое значение впервые выявленного гипотиреоза у пациентов с инфарктом миокарда с подъёмом сегмента ST / Ю.Ю. Гриднева, А.И. Чесникова, В.А. Сафроненко [и др.] // Терапия. – 2024. – № 4. – С. 82-90. (Перечень ВАК)

8. Частота развития сердечно-сосудистых событий после перенесённого инфаркта миокарда в зависимости от сопутствующего синдрома гипотиреоза / **Ю.Ю.**

Гриднева, А.И. Чесникова, А.В. Хрипун, Е.В. Пащенко // XIX Национальный конгресс терапевтов (20-22 ноября 2024 г., г. Москва) : сборник тезисов. – 2024. – С. 121. – (Терапия. – 2024. – № 8: Приложение).

9. **Гриднева, Ю.Ю.** Клинико-анамнестические особенности и факторы риска у пациентов с инфарктом миокарда и сопутствующим гипотиреозом / **Ю.Ю. Гриднева,** А.И. Чесникова, А.В. Хрипун [и др.] // Научно-практическая конференция молодых учёных по актуальным вопросам внутренней патологии «Завадские чтения» (29 марта 2025г., г. Ростов-на-Дону) : сборник тезисов. – Ростов-на-Дону, 2025. – С.19-20.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АГ – артериальная гипертензия
ВНС – вегетативная нервная система
ВТК – ветвь тупого края
ВРС – вариабельность ритма сердца
ДВ – диагональная ветвь
ДДЛЖ – диастолическая дисфункция левого желудочка
ИЛП – индексированный линейный размер левого предсердия
ИОЛП – индексированный объёмный размер левого предсердия
ИКСО – индексированный конечный систолической объём
ИКДО – индексированный конечный диастолический объём
ИКСР – индексированный конечный систолический размер
ИКДР – индексированный конечный диастолический размер
ИММ ЛЖ – индекс массы миокарда левого желудочка
МОК – минутный объём кровотока
ЛКА – левая коронарная артерия
ОПСС – общее периферическое сосудистое сопротивление
ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь
ПКА – правая коронарная артерия
УО – ударный объём
УИ – ударный индекс
ТТГ – тиреотропный гормон
ИМпST – инфаркт миокарда с подъёмом сегмента ST
св. Т3 – трийодтиронин свободный
св. Т4 – тироксин свободный
ФВ – фракция выброса
ХМ ЭКГ – холтеровское мониторирование электрокардиограммы
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
E/A – отношение скорости раннего диастолического наполнения к скорости позднего диастолического наполнения левого желудочка
E/e` - соотношение пиковой скорости раннего диастолического наполнения желудочка
DT – время замедления раннего диастолического наполнения

Научное издание

Гриднева Юлия Юрьевна

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 24.06.2025
Печать трафаретная. Формат 60x84 $^{1}/_{16}$.
Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз.