

На правах рукописи

Тишкина Ирина Евгеньевна

**Прогнозирование систолической дисфункции и
формирования аневризмы левого желудочка у пациентов
с первичным инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST**

3.1.18. Внутренние болезни

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Рязань – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент **Переверзева Кристина Геннадьевна**

Официальные оппоненты:

Дупляков Дмитрий Викторович, доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В.П. Полякова», заместитель главного врача по медицинской части

Марцевич Сергей Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель отдела профилактической фармакотерапии

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 года в «__» часов на заседании диссертационного совета 21.2.060.01, созданного на базе ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, адрес организации: 390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9.

С диссертацией можно ознакомиться в библиоцентре ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (390026, г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, корп. 1) и на сайте www.rzgmu.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, доцент

Переверзева К.Г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Снижение смертности от инфаркта миокарда (ИМ), увеличение продолжительности жизни и развитие ИМ в более молодом возрасте привело к увеличению числа пациентов с перенесенным ИМ и его осложнениями. Около 50% пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST (ИМпST) и проведенным первичным чрескожным коронарным вмешательством (ЧКВ) имеют снижение фракции выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) (D. Kamon et al., 2021; P. Wohlfahrt et al., 2022; C. Liu et al., 2023; И.Е. Тишкина и др., 2024; C. Lenselink et al., 2024), у 0,2-15% пациентов формируется постинфарктная аневризма ЛЖ (ПАЛЖ) (Braunwald E., 2001; Z. Wang et al., 2018; S. Celebi et al., 2019; S. Vallabhajosyula et al., 2020; J. You et al., 2021). Снижение ФВ ЛЖ и наличие структурных изменений после перенесенного ИМ являются определяющими в развитии и диагностике хронической сердечной недостаточности (ХСН) у пациентов с ИМ (А.С. Галявич и др., 2024).

Прогнозирование ФВ после ИМ имеет большое клиническое и социально-экономическое значение. В имеющихся работах по прогнозированию ФВ ЛЖ у пациентов после ИМпST используются отдельные лабораторные или инструментальные показатели, иногда в сочетании с клинико-демографическими показателями (S. Chia et al., 2009; S. J. Reinstadler et al., 2016; M. H. T. Hartman et al., 2017; D. H. Kim et al., 2018).

Информация о частоте развития ПАЛЖ и предикторах ее формирования разноречива и основана на результатах зарубежных исследований (P. Grondin et al., 1979; K. S. Albuquerque et al., 2018; S. Celebi et al., 2019; J. You et al., 2021). Работ, в которых использовали для прогнозирования снижения ФВ ЛЖ и формирования ПАЛЖ у пациентов с ИМпST в период активного применения ЧКВ, комплексный подход с оценкой клинико-демографических, лабораторных, инструментальных данных, включая данные коронароангиографии (КАГ) и результаты эффективности проведенной реперфузионной терапии, проводимой

лекарственной терапии, с определением уровней общедоступных (высокочувствительного тропонина I (TnI), N-терминального промозгового натрийуретического пептида (NTproBNP), высокочувствительного С-реактивного белка (CRP)) и современных биомаркеров (стимулирующего фактора роста (sST2) и пропротеиновой конвертазы субтилизин/кексин типа (PCSK9)), не проводилось.

Изучение клинических особенностей, актуальных данных о частоте и факторах риска развития снижения ФВ ЛЖ и формирования ПАЛЖ у пациентов с ИМпST будет способствовать раннему выявлению пациентов с повышенным риском развития данных осложнений, что позволит разработать современные профилактические, лечебные и реабилитационные мероприятия для уменьшения частоты их развития и своевременной коррекции. Это, в свою очередь, позволит оптимизировать и персонализировать ведение пациентов с ИМ на госпитальном и амбулаторно-поликлиническом этапах, что важно для увеличения продолжительности жизни и повышения ее качества.

Цель исследования

Прогнозирование систолической дисфункции и формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов с первичным инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST за 12 месяцев наблюдения.

Задачи исследования

1. Оценить частоту снижения ФВ ЛЖ и установить факторы, определяющие ФВ ЛЖ у пациентов с ИМпST за 12 месяцев наблюдения.

2. Оценить частоту и определить факторы риска формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов с ИМпST за 12 месяцев наблюдения.

3. Оценить частоту достижения комбинированной конечной точки (ККТ) (смерть от всех причин, повторный ИМ, острое нарушение мозгового кровообращения, незапланированная коронарная реваскуляризация, госпитализация по поводу ХСН, формирование постинфарктной аневризмы левого желудочка) и определить факторы риска развития неблагоприятных исходов в течение 12-месячного наблюдения у пациентов с ИМпST.

4. Разработать модель для прогнозирования диапазона ФВ ЛЖ у пациентов с ИМпСТ.

5. Разработать прогностическую модель формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов с ИМпСТ.

Научная новизна

У пациентов с ИМпСТ определена частота снижения ФВ ЛЖ, формирования ПАЛЖ и неблагоприятных исходов за 12 месяцев наблюдения после ИМ. Пациентам с ИМпСТ для оценки вероятности снижения ФВ ЛЖ и формирования ПАЛЖ использовались определение уровней TnI, NTproBNP, CRP, sST2, PCSK9.

Через 12 месяцев после ИМпСТ 46,0% пациентов имели систолическую дисфункцию ЛЖ. Установлены факторы, позволяющие прогнозировать ФВ ЛЖ у пациентов с ИМпСТ через 12 месяцев: формирование ПАЛЖ, величина ФВ ЛЖ на 10-12 сутки госпитализации по поводу ИМпСТ, степень подъема сегмента ST на электрокардиограмме (ЭКГ) при поступлении и уровень TnI в первые сутки заболевания, эффективность ЧКВ по степени кровотока в инфаркт-связанной коронарной артерии (ИС-КА) по классификации TIMI (Thrombolysis In Myocardial Infarction), прием β -адреноблокаторов (Б-АБ).

На основании полученных данных построена модель прогнозирования диапазона величины ФВ ЛЖ через 12 месяцев после ИМпСТ, чувствительность которой составила для прогнозирования низкой ФВ (нФВ) ЛЖ 77,8%, для умеренно сниженной ФВ (усФВ) ЛЖ – 80,6%, для сохраненной ФВ (сФВ) ЛЖ – 87,5%. Специфичность полученной модели составила 54,5%.

Установлено, что частота формирования ПАЛЖ у пациентов с первичным ИМпСТ в клинической практике составляет 12,9% (n=15). Были определены предикторы формирования ПАЛЖ после ИМпСТ: степень подъема сегмента ST на ЭКГ в мм при поступлении, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, наличие окклюзии ИС-КА по данным КАГ, величина расчетной скорости клубочковой фильтрации (pСКФ) по СКД-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Formula) на момент поступления в стационар. Получена модель прогнозирования формирования ПАЛЖ в течение 12 месяцев после ИМпСТ,

чувствительность и специфичность которой составила 75,0% и 96,5% соответственно.

При оценке 12-месячной выживаемости пациентов после острого ИМ, которая составила 92,8%, определено, что к факторам, влияющим на риск смерти от всех причин за 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ, относятся наличие симптомов острой сердечной недостаточности (ОСН) II-IV классов по классификации Killip и величина рСКФ на момент поступления. Частота достижения неблагоприятных событий ККТ за 12 месяцев после ИМпСТ составила 21,7%. К предикторам развития неблагоприятных событий в течение первого года после ИМ относятся больший уровень подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, больший уровень sST2; к факторам, уменьшающим риск наступления неблагоприятных событий относится больший показатель рСКФ на момент поступления.

По результатам работы показана связь sST2 с неблагоприятным прогнозом у пациентов в течение 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ. Не установлено связи уровня sST2 с формированием ПАЛЖ и его влияния на величину ФВ ЛЖ через 12 месяцев после ИМпСТ. В ходе исследования не установлена связь между уровнем PCSK9 и формированием ПАЛЖ, величиной ФВ ЛЖ и неблагоприятным прогнозом в течение 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ.

Создана программа для электронных вычислительных машин (ЭВМ) для определения вероятности формирования ПАЛЖ «Программа для прогнозирования развития постинфарктной аневризмы левого желудочка «ПАЛЖ» и получено на нее свидетельство – регистрационный № 2024684657 от 21.10.2024 г., авторы: Тишкина И.Е., Переверзева К.Г., Якушин С.С.

Теоретическая значимость работы

На основании проведенной работы установлены факторы, определяющие диапазон величины ФВ ЛЖ, и предикторы формирования ПАЛЖ в течение 12 месяцев после ИМпСТ. К факторам, влияющим на диапазон ФВ ЛЖ, относятся формирование ПАЛЖ, величина ФВ ЛЖ на 10-12 сутки госпитализации по поводу ИМпСТ, степень подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении в мм и

уровень TnI в первые сутки заболевания, эффективность ЧКВ, оцениваемая по степени кровотока в ИС-КА по классификации TIMI, прием Б-АБ. К факторам, связанным с формированием ПАЛЖ, относятся степень подъема сегмента ST на ЭКГ в мм при поступлении, уровень TnI в первые сутки ИМпST, наличие окклюзии ИС-КА по данным КАГ и величина pСКФ по СКD-EPI.

На основании полученных данных разработаны модели прогнозирования формирования ПАЛЖ и диапазона величины ФВ ЛЖ у пациентов в течение 12 месяцев после ИМпST во время госпитализации по поводу индексного ИМпST. Использование полученных моделей прогнозирования позволит выявить пациентов, угрожаемых по формированию ПАЛЖ и развитию систолической дисфункции ЛЖ, и назначить им прогнозмодифицирующую терапию на основании клинических рекомендаций и консенсусных документов во время госпитализации по поводу ИМпST.

На основании полученных данных планируется проведение научно-исследовательской работы, целью которой является выявление пациентов, угрожаемых по формированию ПАЛЖ и снижению ФВ ЛЖ, с использованием полученных моделей прогнозирования, и раннее назначение им прогнозмодифицирующей терапии, а также оценка эффективности раннего назначения прогнозмодифицирующей терапии.

Практическая значимость работы

Практическая значимость работы заключается в определении факторов, влияющих на величину ФВ ЛЖ и формирование ПАЛЖ у пациентов с ИМпST, а также неблагоприятный прогноз в течение 12 месяцев наблюдения. На основании данных, полученных в ходе проведенной работы, построены прогностические модели, позволяющие спрогнозировать снижение ФВ ЛЖ и формирование ПАЛЖ у пациентов после ИМпST. Оценка вероятности снижения ФВ ЛЖ и формирования ПАЛЖ с применением полученных моделей прогнозирования позволит выявить пациентов с высоким риском развития данных осложнений и назначить им прогнозмодифицирующую терапию во время индексной госпитализации по поводу ИМпST с целью улучшения прогноза. Разработана

программа ЭВМ, позволяющая во время госпитализации по поводу индексного ИМпСТ спрогнозировать формирование ПАЛЖ на основании величины подъема сегмента ST на ЭКГ в мм при поступлении, уровня TnI в первые сутки ИМпСТ, наличия окклюзии ИС-КА по данным КАГ и величины pСКФ по формуле СКD-EPI.

Положения, выносимые на защиту

1. Через 12 месяцев после ИМпСТ 10,6% пациентов имели нФВ ЛЖ, у 35,4% пациентов была усФВ и у 54,0% пациентов сФВ ЛЖ. К факторам, определяющим ФВ ЛЖ через 12 месяцев после ИМпСТ, относятся величина ФВ ЛЖ на 10-12 сутки ИМпСТ, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, величина подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, наличие у пациента ПАЛЖ, кровотоков в ИС-КА по классификации TIMI 0-2 после ЧКВ, прием Б-АБ. На основании полученных данных построена модель прогнозирования диапазона ФВ ЛЖ, чувствительность которой составила для прогнозирования нФВ ЛЖ 77,8%, для усФВ ЛЖ – 80,6%, для сФВ ЛЖ – 87,5%. Специфичность полученной модели составила 54,5%.

2. Частота формирования ПАЛЖ за 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ составила 12,9%. К факторам, связанным с формированием ПАЛЖ у пациентов с ИМпСТ, относятся величина подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, наличие окклюзии ИС-КА, величина pСКФ по СКD-EPI в первые сутки ИМпСТ. Построена прогностическая модель формирования ПАЛЖ, чувствительность которой составила 75,0%, специфичность – 96,5%. Разработана программа ЭВМ для прогнозирования формирования ПАЛЖ.

3. а) Частота достижения ККТ у пациентов в течение 12 месяцев после ИМпСТ составила 21,7%: ПАЛЖ сформировалась у 10,9% пациентов, повторный ИМ развился у 2,9% пациентов, экстренная коронарная реваскуляризация проведена 1,4% пациентов, по причине ХСН госпитализировано 0,7% пациентов. Частота смерти от всех причин в составе ККТ составила 5,8%. К факторам, увеличивающим риски достижения ККТ, относятся больший уровень подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, больший уровень sST2; к факторам,

уменьшающим риск достижения ККТ, относится больший показатель рСКФ на момент поступления.

б) Частота смерти от всех причин в течение 12 месяцев после ИМпСТ составила 7,2%. К факторам, влияющим на риск смерти от всех причин, относятся наличие симптомов ОН II-IV классов по классификации Killip на момент поступления и величина рСКФ на момент поступления.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов исследования основана на изучении автором достаточного объема фактического материала и его статистической обработке с использованием стандартных статистических методик. Научные положения, полученные выводы и практические рекомендации вытекают из результатов исследования. Автором использован достаточный объем отечественных и иностранных литературных источников.

Внедрение результатов в практику и учебный процесс

Результаты исследования были внедрены в учебный процесс кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы, в практическую деятельность государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Областной клинический кардиологический диспансер», государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Областная клиническая больница» и государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Больница скорой медицинской помощи».

Апробация работы

Результаты работы были доложены на VIII Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста» на базе Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова (Рязань, 21 октября 2022 г.), ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова посвященной 10-летию науки и технологии (Рязань, 19 ноября 2022 г.), Областном дне терапевта (Рязань, 26 января 2023 г.), I Съезде терапевтов Центрального

федерального округа (Рязань, 8-9 июня 2023 г.), Российском Национальном Конгрессе Кардиологов 2023 с международным участием (Москва, 21-23 сентября 2023 г.), ежегодной научной конференции, посвященной Десятилетию науки и технологий и 80-летию Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова (Рязань, 6 декабря 2023 г.), Национальном конгрессе с международным участием «Сердечная недостаточность 2023» (Москва, 8-9 декабря 2023 г.), ECIM 2024 22nd European Congress of Internal Medicine, Türkiye (Istanbul, 6-9 March, 2024), APSC 2024 28th Asian Pacific Society of Cardiology Congress, United Arab Emirates (Dubai, 2-4 May, 2024), Российском Национальном Конгрессе Кардиологов 2024 с международным участием (Санкт-Петербург, 26-28 сентября 2024 г.), X Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста», посвященной 175-летию со дня рождения академика И.П. Павлова и 120-летию со дня получения им Нобелевской премии (Рязань, 24-25 октября 2024 г.), ECIM 2025 23rd European Congress of Internal Medicine, Italy (Florence, 5-8 March 2025). Работа «Возможности прогнозирования фракции выброса левого желудочка через 12 месяцев после инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST» заняла первое место в конкурсе молодых ученых на Национальном конгрессе с международным участием «Сердечная недостаточность 2024» (Москва, 7-8 декабря 2024 г.). Работа «Способ прогнозирования формирования аневризмы левого желудочка у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы» заняла 2 место в Эстафете вузовской науки-2025.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 18 научных работ, из них 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России для публикации результатов диссертационных исследований и входящих в международные цитатно-аналитические базы данных, получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Личный вклад автора

Личный вклад автора заключается в проведении анализа современной литературы по изучаемой проблеме, участии в планировании и организации исследования, постановке задач, разработке дизайна и проведении исследования, статистической обработке и анализе полученных результатов, формулировке научных положений и выводов. Совместно с соавторами были подготовлены печатные работы по теме диссертации, заявка на патент на программу ЭВМ, выступления на конференциях, работы для участия в конкурсе молодых ученых в рамках XXV юбилейного национального конгресса с международным участием «Сердечная недостаточность 2024» г. Москва и Эстафете вузовской науки-2025.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов и их обсуждения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 78 отечественных и 271 зарубежных источника. Диссертация изложена на 227 страницах машинописного текста, проиллюстрирована 22 рисунками и 54 таблицами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

На базе кафедры госпитальной терапии с курсом медико-социальной экспертизы ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России проведено проспективное регистровое исследование пациентов с ИМпST и/или формированием зубца Q ЭКГ, поступивших в первые 24 ч от начала клинической картины заболевания в период с 1 ноября 2022 г. по 31 марта 2023 г. Для участия в исследовании пациенты подписывали добровольное информированное согласие.

Критерии не включения: перенесенный ИМ; ИМ 4 и 5 типов; наличие клинически значимой сопутствующей патологии (активные онкологические заболевания, тяжелая печеночная недостаточность, хроническая болезнь почек 5 стадии, психические заболевания); не подписание формы добровольного информированного согласия.

Методы исследования: лечение и обследование пациентов проводилось согласно действующим клиническим рекомендациям Министерства здравоохранения Российской Федерации (2020г.) «Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы». Всем пациентам проводилась запись ЭКГ в 12 стандартных отведениях при поступлении, после КАГ/ЧКВ. В первые сутки заболевания пациентам были определены уровни sST2, PCSK9, NTproBNP, TnI и CRP методом иммуноферментного анализа. На 10-12 сутки заболевания повторно определены уровни NTproBNP, PCSK9 и TnI. Уровни sST2, CRP и PCSK9 определены в группе из 80 пациентов: 23 пациента с расширением ЛЖ/формированием ПАЛЖ и 57 пациентов, выбранных генератором случайных чисел на сайте <https://calcsoft.ru/generator-chisel> из числа включенных в исследование. Уровень NTproBNP определен у 120 человек в первые и 10-12 сутки ИМпСТ. Всем пациентам в первые сутки госпитализации выполнена КАГ по стандартной методике, рассчитывался индекс SYNTAX Score до и после стентирования коронарных артерий (КА), оценивался кровоток по стентированным КА. Эхокардиография проводилась пациентам в первые сутки и на 10-12 сутки госпитализации, через 12 месяцев после ИМпСТ по стандартному протоколу для ГБУ РО ОККД, основными оцениваемыми показателями которого были ФВ ЛЖ, определяемая по Симпсону, признаки расширения полости ЛЖ (во время госпитализации) и формирования ПАЛЖ. Наличие ПАЛЖ определялось как истончение сегмента миокарда с дискинезией во время диастолы и систолы, и патологическим контуром во время диастолы. Нарушение формы ЛЖ во время систолы и потеря им эллипсоидной формы расценивались как расширение полости ЛЖ (Отто К., 2019). На 10-12 день ИМпСТ (момент выписки из стационара) оценивались формирование ПАЛЖ и расширение полости ЛЖ, величина ФВ ЛЖ. За 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ оценивались формирование ПАЛЖ, величина ФВ ЛЖ, частота достижения ККТ и смерти от всех причин.

Статистический анализ проводился с использованием программы Statistica 10, SPSS Statistica 26, StatTech v.3.1.8. Для описания качественных показателей использовали частоты и проценты (%). Для определения статистической

значимости различий количественных признаков в двух независимых выборках использовался непараметрический критерий Манна-Уитни. Количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей [Q1;Q3]. Анализ различия качественных признаков в двух независимых группах осуществлялся при помощи построения таблиц сопряженности с последующим расчетом критерия χ^2 Пирсона с поправкой Йетса. Для определения предикторов расширения ЛЖ/формирования ПАЛЖ и неблагоприятных исходов, выполнялся однофакторный и многофакторный регрессионный анализ методом логистической регрессии с пошаговым исключением признаков. В многофакторную регрессионную модель включались переменные, показавшие на этапе проведения однофакторного регрессионного анализа значимую связь с исходом ($p < 0,05$). Дискриминантная способность многофакторной модели оценивалась с помощью площади под ROC-кривой (AUC). Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса, апостериорные сравнения – с помощью критерия Данна с поправкой Холма. Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона. Для определения предикторов и построения прогностической модели ФВ ЛЖ использовался метод порядковой логистической регрессии. Оценена чувствительность и специфичность разработанной модели. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана-Мейера. Анализ выживаемости пациентов и достижения ККТ проводился по методу регрессии Кокса. Рассчитывались отношения рисков с 95% доверительными интервалами (HR; 95% ДИ), оценивалась статистическая значимость влияния каждого предиктора. Статистически значимыми результаты всех методов анализа считались при уровне $p < 0,05$. Схема исследования представлена на Рисунке 1.

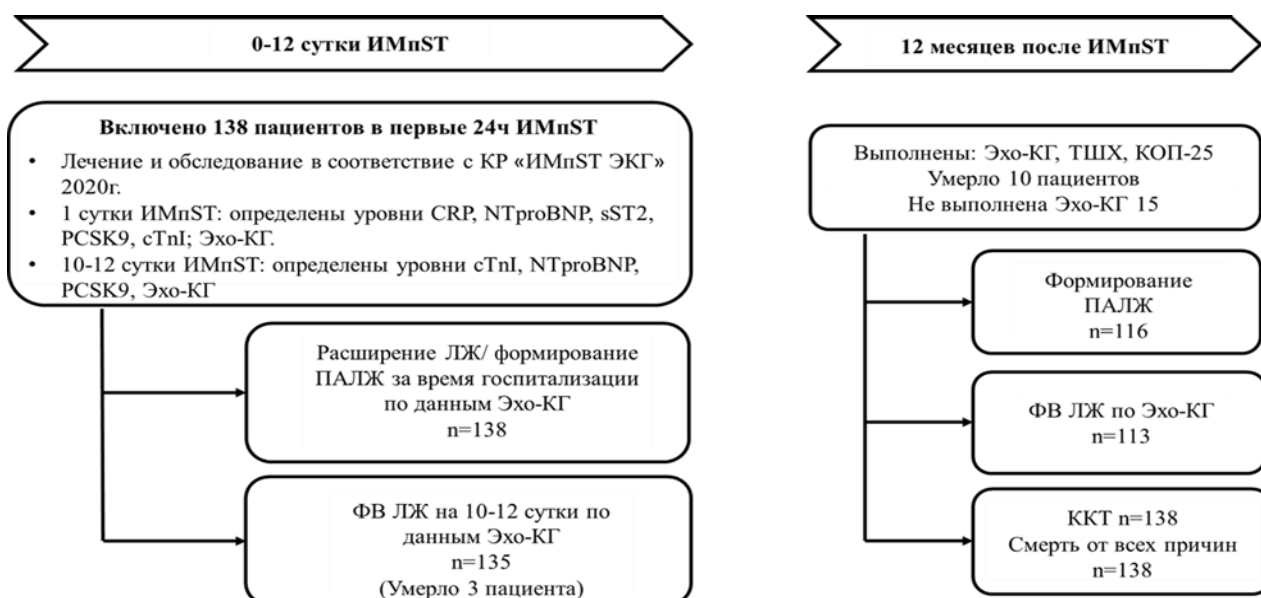


Рисунок 1 – Схема исследования

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 138 пациентов (мужчин – 63,0%). Медиана возраста пациентов – 62,0 [56,0; 68,0] года, 90,6% пациентов имели Q-ИМ, 50,0% – переднюю локализацию ИМ.

По показателю ФВ ЛЖ через 12 месяцев после ИМпСТ 10,6% пациентов имели нФВ ЛЖ, у 35,4% пациентов была усФВ и у 54,0% пациентов – сФВ ЛЖ. Методом порядковой регрессии построена модель прогнозирования ФВ ЛЖ через 12 месяцев после ИМпСТ. Чувствительность разработанной модели без учета проводимой терапии для прогнозирования нФВ ЛЖ составила 66,3%, для прогнозирования усФВ ЛЖ – 69,2%, и 85,2% для прогнозирования сФВ ЛЖ. Специфичность полученной модели составила 53,7%. При пороговой оценке параметров регрессии получена статистическая значимость, результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Пороговые оценки параметров регрессии

Значения зависимой переменной	Оценка	p
нФВ ЛЖ	7,717	0,018*
нФВ + усФВ ЛЖ	12,617	<0,001*

Влияние факторов на ФВ ЛЖ представлено в Таблице 2.

Таблица 2 – Влияние факторов на фракцию выброса левого желудочка через 12 месяцев после ИМпST

Фактор	Категория	Оценка	95% ДИ	р
ПАЛЖ	есть	-2,305	-3,984;-0,626	0,007
	нет	0		
TIMI 0-2	да	-1,221	-2,410;-0,022	0,046
	нет	0		
ФВ ЛЖ на 10-12 сутки ИМпST, %		0,327	0,177; 0,476	<0,001
TnI в 1 сутки ИМпST, нг/мл		-0,019	-0,028;-0,010	<0,001
Подъем сегмента ST на ЭКГ при поступлении, мм		-0,297	-0,581;-0,013	0,041

Затем в модель прогнозирования ФВ ЛЖ была добавлена проводимая лекарственная терапия. При пороговой оценке параметров регрессии получена статистическая значимость, результаты представлены в Таблице 3.

Таблица 3 – Пороговые оценки параметров регрессии с учетом проводимой лекарственной терапии

Значения зависимой переменной	Оценка	р
нФВ ЛЖ	8,927	0,018*
нФВ+усФВ ЛЖ	14,252	<0,001*

Чувствительность разработанной модели для прогнозирования нФВ ЛЖ составила 77,8%, для прогнозирования усФВ ЛЖ – 80,6% и 87,5% для прогнозирования сФВ ЛЖ. Специфичность полученной модели составила 54,5%. Влияние факторов на ФВ ЛЖ с учетом проводимой лекарственной терапии представлено в Таблице 4.

Таблица 4 – Влияние факторов на фракцию выброса левого желудочка через 12 месяцев после ИМпST с учетом проводимой лекарственной терапии

Фактор	Категория	Оценка	95% ДИ	р
ПАЛЖ	есть	-3,294	-5,347;-1,242	0,002
	нет	0		
Б-АБ	есть	2,642	0,579; 4,705	0,012
	нет	0		
TIMI 0-2	да	-1,788	-3,189;-0,386	0,012
	нет	0		
ФВ ЛЖ на 10-12 сутки ИМпST, %		0,379	0,195; 0,563	<0,001
TnI в 1 сутки ИМпST, нг/мл		-0,020	-0,031; -0,009	<0,001
Подъем сегмента ST на ЭКГ при поступлении, мм		-0,441	-0,810; -0,072	0,019

За 12 месяцев наблюдения ПАЛЖ сформировалась у 12,9% пациентов. Среди показателей, показавших различие между исследуемыми группами, проведен однофакторный, а затем многофакторный регрессионный анализ и определены предикторы формирования ПАЛЖ за 12 месяцев наблюдения. Результаты регрессионного анализа представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Предикторы формирования ПАЛЖ по данным регрессионного анализа

Однофакторный регрессионный анализ			
Фактор	OR	95% ДИ	p
Женский пол	3,091	1,015 – 9,412	0,047*
Передняя локализация ИМ	16,085	2,038 – 126,976	0,008*
ПМЖА ИС-КА	8,767	1,879 – 40,895	0,006*
рСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,966	0,938 – 0,994	0,020*
рСКФ на 2 сутки ИМ, мл/мин/1,73м ²	0,959	0,931 – 0,989	0,007*
ФВ ЛЖ по Симпсону в 1 сутки, %	0,850	0,756 – 0,955	0,006*
ФВ ЛЖ по Симпсону на 10-12 сутки, %	0,838	0,750 – 0,935	0,002*
sST2, нг/л	1,286	1,041 – 1,590	0,020*
Подъем сегмента ST, мм	1,659	1,271 – 2,164	< 0,001*
Окклюзия ИС-КА	5,395	1,433 – 20,308	0,013*
МВ-КФК при поступлении, Е/л	1,003	1,000 – 1,006	0,038*
NTproBNP на 10-12 сутки, пг/мл	1,002	1,001 – 1,003	0,001*
МВ-КФК на 2 сутки, Е/л	1,007	1,003 – 1,011	0,001*
TnI в 1 сутки, нг/мл	1,009	1,001 – 1,016	0,031*
Назначение торасемида	9,700	1,723 – 54,598	0,010*
Назначение АМКР	3,500	1,075 – 11,393	0,038*
Назначение амиодарона	5,700	1,183 – 27,467	0,030*
Многофакторный регрессионный анализ			
рСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,910	0,847 – 0,977	0,009*
TnI в 1 сутки, нг/мл	1,026	1,005 – 1,047	0,016*
Подъем сегмента ST, мм	2,015	1,266 – 3,209	0,003*
Окклюзия ИС-КА	7,566	1,009 – 56,713	0,049*

На основании многофакторного регрессионного анализа была разработана прогностическая модель для определения вероятности формирования ПАЛЖ у пациентов в течение 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ в зависимости от уровней TnI в первые сутки ИМ и рСКФ при поступлении, величины подъема ST в мм на ЭКГ при поступлении, наличия окклюзии ИС-КА. Полученная регрессионная модель является статистически значимой ($p < 0,001$). Площадь под ROC-кривой составила $AUC = 0,928$; 95% ДИ 0,825 – 1,000. Чувствительность и специфичность полученной модели составили 75,0% и 96,5%, соответственно (Рисунок 2).

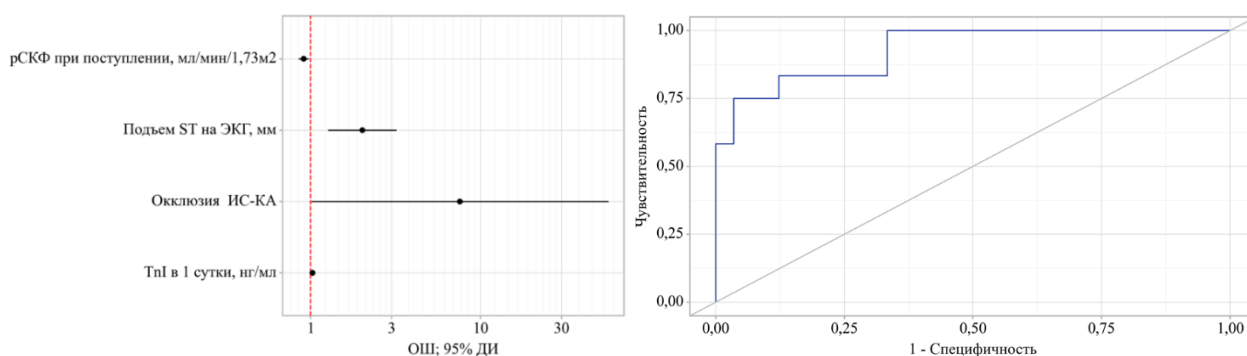


Рисунок 2 – Оценки отношения шансов с 95% ДИ для изучаемых предикторов ПАЛЖ и ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность регрессионной модели при прогнозировании развития ПАЛЖ за 12 месяцев

Частота достижения комбинированной конечной точки у пациентов за 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ составила 21,7%: постинфарктная аневризма левого желудочка сформировалась у 10,9% пациентов, повторный ИМ развился у 2,9%, экстренная коронарная реваскуляризация проведена в 1,4% случаев, по причине ХСН госпитализированы 0,7% больных. Частота смерти от всех причин в составе комбинированной конечной точки – 5,8%. Методом регрессии Кокса оценена взаимосвязь выживаемости без событий с факторами, показавшими различия между исследуемыми группами пациентов. Результаты проведенного анализа представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Результаты однофакторного и многофакторного анализов предикторов ККТ

Однофакторный анализ			
Фактор	HR	95% ДИ	p
Syntax Score до ЧКВ, баллы	1,031	1,003 – 1,060	0,029*
ФВ ЛЖ 1 сутки ИМпСТ, %	0,933	0,872 – 0,998	0,043*
рСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,969	0,952 – 0,987	< 0,001*
рСКФ на 2 сутки, мл/мин/1,73м ²	0,971	0,952 – 0,989	0,002*
NTproBNP в 1 сутки, пг/мл	1,001	1,000 – 1,002	< 0,001*
sST2, нг/л	1,267	1,108 – 1,448	< 0,001*
CRP, нг/мл	1,001	1,000 – 1,001	0,024*
Killip II-IV	3,262	1,583 – 6,721	0,001*
ПМЖА ИС-КА	2,385	1,116 – 5,096	0,025*
Окклюзия ИС-КА	3,158	1,405 – 7,096	0,005*
Подъем сегмента ST, мм	1,304	1,142 – 1,489	< 0,001*
Передняя локализация ИМ	2,476	1,134 – 5,408	0,023*
Прием торасемида	3,579	1,460 – 8,773	0,005*
Прием амиодарона	4,330	1,651 – 11,359	0,003*
Прием АМКР	3,238	1,571 – 6,674	0,001*

Продолжение Таблицы 6			
ХСН в анамнезе	2,691	1,197 – 6,049	0,017*
ХОБЛ в анамнезе	4,066	1,653 – 10,003	0,002*
Многофакторный анализ			
Фактор	HR	95% ДИ	P
Подъем ST на ЭКГ, мм	1,406	1,169 – 1,692	< 0,001*
sST2	1,209	1,044 – 1,399	0,011*
pСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,956	0,935 – 0,978	< 0,001*

За период наблюдения смертельный исход наступил у 10 пациентов. Полнота наблюдения составила 100%. Медиана времени от включения в исследования до наступления смерти составила 106 [12; 176] дней. В Таблице 7 представлены причины смерти пациентов за период наблюдения.

Таблица 7 – Причины смерти пациентов за 12 месяцев наблюдения

Причина смерти	n=10
ОНМК, % от n	10,0 (1)
Инфаркт миокарда, % от n	30,0 (3)
ХБП, % от n	10,0 (1)
Перенесенный в прошлом ИМ, % от n	20,0 (2)
Легочно-сердечная недостаточность (i27.8), % от n	10,0 (1)
Рак толстой кишки, % от n	10,0 (1)
Жировая эмболия легких, % от n	10,0 (1)

Методом регрессии Кокса были проведены однофакторный и многофакторный анализы предикторов смерти от всех причин. Результат представлен в Таблице 8.

Таблица 8 – Результаты однофакторного и многофакторного анализов предикторов смерти от всех причин

Фактор	HR	95% ДИ	p
Однофакторный анализ			
Syntax Score до ЧКВ, баллы	1,051	1,010 – 1,094	0,015*
Killip II-IV	9,249	2,390 – 35,801	0,001*
Фибриноген, г/л	1,791	1,120 – 2,862	0,015*
pСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,941	0,908 – 0,975	< 0,001*
NTproBNP в 1 сутки, пг/мл	1,002	1,001 – 1,002	<0,001*
NTproBNP в 10-12 сутки, пг/мл	1,001	1,001 – 1,002	0,013*
sST2, нг/л	1,441	1,129 – 1,838	0,003*
CRP, нг/мл	1,001	1,000 – 1,002	0,025*
Прием АМКР	5,107	1,320 – 19,75	0,018*
Прием торасемида	5,211	1,346 – 20,170	0,017*
Окклюзия ИС-КА	9,672	1,225 – 76,34	0,031*
Многофакторный анализ			
pСКФ при поступлении, мл/мин/1,73м ²	0,943	0,908 – 0,980	0,002*
Killip II-IV	10,846	2,205 – 53,355	0,003*

При наличии симптомов ОСН II-IV класса по классификации Killip риск смерти от всех причин повышался в 10,846 раза. При увеличении показателя рСКФ на момент поступления на 1 мл/мин/1,73м² риск смерти от всех причин уменьшался в 1,060 раза.

ВЫВОДЫ

1. Через 12 месяцев после ИМпСТ снижение фракции выброса левого желудочка выявлено у 46,0% пациентов: 10,6% пациентов имели низкую фракцию выброса левого желудочка, 35,4% пациентов – умеренно сниженную фракцию выброса левого желудочка. К факторам, определяющим диапазон фракции выброса левого желудочка у пациентов с ИМпСТ через 12 месяцев, относятся формирование постинфарктной аневризмы левого желудочка, эффективность проведенного ЧКВ, оцениваемая по степени кровотока по инфаркт-связанной коронарной артерии по классификации TIMI, величина фракции выброса левого желудочка на 10-12 сутки ИМпСТ, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, степень подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, прием β -адреноблокаторов.

2. Частота формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов с ИМпСТ за 12 месяцев наблюдения составила 12,9%. К факторам, связанным с формированием ПАЛЖ у пациентов с ИМпСТ, относятся величина подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении (OR 2,015; 95% ДИ 1,266 – 3,209, $p=0,003$); уровень TnI в первые сутки ИМпСТ (OR 1,026; 95% ДИ 1,005 – 1,047, $p=0,016$); наличие окклюзии инфаркт-связанной коронарной артерии (OR 7,566; 95% ДИ 1,009 – 56,713, $p=0,049$); величина рСКФ на момент поступления по поводу ИМпСТ (OR 0,910; 95% ДИ 0,847 – 0,977, $p=0,009$).

3. а) Частота достижения комбинированной конечной точки у пациентов за 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ составила 21,7%: постинфарктная аневризма левого желудочка сформировалась у 10,9% пациентов, повторный ИМ развился у 2,9%, экстренная коронарная реваскуляризация проведена в 1,4% случаев, по причине ХСН госпитализированы 0,7% больных. Частота смерти от всех причин в составе комбинированной конечной точки – 5,8%. К факторам, увеличивающим риски достижения комбинированной конечной точки, относятся

большой уровень подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении (HR 1,406; 95% ДИ 1,1693 – 1,692; $p < 0,001$), большой уровень sST2 (HR 1,209; 95% ДИ 1,044 – 1,399; $p = 0,011$); к факторам, уменьшающим риск наступления комбинированной конечной точки, – большой показатель pСКФ на момент поступления (HR 0,956; 95% ДИ 0,935 – 0,978; $p < 0,001$).

б) Частота смерти от всех причин за 12 месяцев наблюдения составила 7,2%. К факторам, влияющим на риск смерти от всех причин, относятся наличие симптомов острой сердечной недостаточности II-IV классов по классификации Killip на момент поступления (HR 10,846; 95% ДИ 2,205 – 53,355; $p = 0,003$) и величина pСКФ на момент поступления (HR 0,943; 95% ДИ 0,908 – 0,980; $p = 0,002$).

4. Модель прогнозирования фракции выброса левого желудочка через 12 месяцев после ИМпСТ, построенная методом порядковой логистической регрессии без учета получаемой лекарственной терапии, включала в себя следующие факторы: формирование постинфарктной аневризмы левого желудочка, эффективность проведенного ЧКВ, оцениваемая по степени кровотока по инфаркт-связанной коронарной артерии по классификации TIMI, величина фракции выброса левого желудочка на момент выписки из стационара, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, величина подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении. Чувствительность полученной модели составила для прогнозирования низкой фракции выброса левого желудочка 66,3%, для умеренно сниженной фракции выброса левого желудочка 69,2%, для сохраненной фракции выброса левого желудочка 85,2%. Специфичность полученной модели составила – 53,7%.

5. Прогностическая модель для определения вероятности формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов за 12 месяцев наблюдения после ИМпСТ включала следующие факторы: величину подъема сегмента ST на ЭКГ при поступлении, уровень TnI в первые сутки ИМпСТ, величину pСКФ на момент поступления по поводу ИМпСТ, наличие окклюзии инфаркт-связанной коронарной артерии. Полученная модель была статистически

значимой ($p < 0,001$). Чувствительность и специфичность полученной модели составили 75,0% и 96,5%, соответственно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам с ИМпСТ во время индексной госпитализации по поводу ИМ при выписке из стационара рекомендовано прогнозировать развитие ПАЛЖ с помощью «Программы для прогнозирования развития постинфарктной аневризмы левого желудочка «ПАЛЖ»» для выявления пациентов из группы риска развития ПАЛЖ с целью предотвращения осложнений ПАЛЖ и улучшения долгосрочного прогноза пациентов.

2. Пациентам с ИМпСТ во время индексной госпитализации по поводу ИМ при выписке из стационара рекомендовано прогнозировать диапазон ФВ ЛЖ на срок 12 месяцев от индексного ИМ для совершенствования тактики ведения.

3. Пациентам с прогнозируемой ФВ ЛЖ $< 50\%$ через 12 месяцев после ИМпСТ превентивно назначать антагонисты минералокортикоидных рецепторов (предпочтительно – эплеренон) при отсутствии противопоказаний и независимо от наличия сердечной недостаточности и низкой ФВ ЛЖ в индексную госпитализацию.

4. Пациентам с прогнозируемой ФВ ЛЖ $< 50\%$ через 12 месяцев после ИМпСТ рассматривать вопрос о раннем назначении (во время госпитализации) валсартана/сакубитрила и ингибиторов натрий-глюкозного ко-транспортера 2 типа.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Тишкина, И.Е. Клинический случай развития постинфарктной аневризмы у молодого пациента / Тишкина И. Е., Переверзева К. Г., Лапина Е. С., Куценко О. А. – Текст : непосредственный // В книге: Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста. Сборник докладов VIII Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов. Под редакцией Р.Е. Калинина, И.А. Сучкова. Рязань, 2022. – С. 62-63.

2. Тишкина, И.Е. PCSK9 и его влияние на инфаркт миокарда / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст : непосредственный // В книге: Материалы Ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, посвященной 10-летию науки и технологий. Под ред.: Р.Е. Калинин, И.А. Сучков. Рязань, 2022. – С. 12-15.

3. Тишкина, И.Е. Поиск новых предикторов формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка у пациентов с Q-инфарктом миокарда, подвергшихся чрескожному коронарному вмешательству / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г., Якушин С.С. – Текст : непосредственный // Тезисы Российского Национального Конгресса Кардиологов с международным участием. Москва, 2023. – С. 342.

4. Тишкина, И.Е. Расширение полости левого желудочка и постинфарктная аневризма левого желудочка у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // Материалы ежегодной научной конференции, посвященной Десятилетию науки и технологий и 80-летию Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова / редкол.: Р.Е. Калинин, И.А. Сучков; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань, 2023, С. 45-48.

5. Тишкина, И.Е. Предикторы формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка / И. Е. Тишкина, К. Г. Переверзева, С. С. Якушин. – Текст : непосредственный // **Российский кардиологический журнал.** – 2023. – Т. 28, № 2. – С. 5201.

6. Предикторы снижения фракции выброса левого желудочка у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST / К. Г. Переверзева, С. С. Якушин, И. Е. Тишкина, [и др.]. – Текст : непосредственный // **Кардиология.** – 2024. – Т. 64, № 12. – С. 27-34.

7. Предикторы расширения полости левого желудочка и формирования аневризмы левого желудочка у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / И. Е. Тишкина, К. Г. Переверзева, А. А. Никифоров [и др.]. – Текст : непосредственный // **Российский кардиологический журнал.** – 2024. – Т. 29, № 7. – С. 5743.

8. Гурбанова, А.А. Возможности прогнозирования фракции выброса левого желудочка через 12 месяцев после инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST / Гурбанова А.А., Переверзева К.Г., Тишкина И.Е. – Текст: непосредственный // **Кардиология.** – 2025. – Т. 65, № 4. – С. 52-56.

9. Тишкина, И.Е. Предикторы развития сердечной недостаточности у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы, подвергнутых чрескожному коронарному вмешательству / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // Тезисы Национального конгресса с международным участием «Сердечная недостаточность 2023»; **Кардиология.** 2024. – Т.64, № 5 – С. 45-46.

10. Tishkina, I. Predictors of left ventricular cavity enlargement and left ventricular aneurysm formation in patients with ST-segment elevation myocardial infarction / Irina Tishkina, Kristina Pereverzeva – Text : visual // *Journal of Case Reports in Internal Medicine* – 2024. – Vol.11, № S1. – P. 104.

11. Tishkina, I. Predictors of left ventricular cavity enlargement and left ventricular aneurysm formation in patients with ST-segment elevation myocardial infarction during hospitalization / Irina Tishkina, Kristina Pereverzeva – Text : visual //

Journal of Asian Pacific Society of Cardiology – 2024. – Vol.3 (Suppl 1). – P. 36.

12. Тишкина, И.Е. Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST и его осложнения / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // Кардиологический вестник. 2024. – Т. 19, № 2-2. – С. 83-84.

13. Тишкина, И.Е. Систолическая дисфункция левого желудочка у больных с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г., Якушин С.С. – Текст: непосредственный // Российский национальный конгресс кардиологов 2024. Сборник тезисов. Российский кардиологический журнал. – 2024. – Т. 29, № 8S. – С. 306-307.

14. Тишкина, И.Е. Частота и предикторы формирования постинфарктной аневризмы левого желудочка через 12 месяцев после инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // Сборник докладов X Всероссийской научной конференции с международным участием молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста», посвященной 175-летию со дня рождения академика И.П. Павлова и 120-летию со дня получения им Нобелевской премии (Рязань, 24-25 октября 2024 г.) / под общ. ред. Р.Е. Калинина, И.А. Сучкова; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань, 2024. – С. 54-55.

15. Irina Tishkina, Kristina Pereverzeva, Sergey Yakushin. In-Hospital Predictors of Post-Infarction Left Ventricular Aneurysm Formation in Patients 12 Months After Myocardial Infarction. ECIM 2025 23rd European Congress of Internal Medicine, Italy (Florence, 5-8 March 2025).

16. Irina Tishkina, Kristina Pereverzeva, Sergey Yakushin. Prediction of left ventricular ejection fraction 12 months after myocardial infarction. ECIM 2025 23rd European Congress of Internal Medicine, Italy (Florence, 5-8 March 2025).

17. Тишкина, И.Е. Предикторы неблагоприятного прогноза у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // XXXII Российский национальный конгресс «Человек и Лекарство» 2025. Сборник тезисов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2025. – Т. 24, № 6S. – С. 28.

18. Тишкина, И.Е. Предикторы общей смерти у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST за 12 месяцев наблюдения / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г. – Текст: непосредственный // XXXII Российский национальный конгресс «Человек и Лекарство» 2025. Сборник тезисов. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2025. – Т. 24, № 6S. – С. 28.

19. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2024684657. «Программа для прогнозирования развития постинфарктной аневризмы левого желудочка «ПАЛЖ», опубл. 21.10.2024 / Тишкина И.Е., Переверзева К.Г., Якушин С.С.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Текст: непосредственный.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов
Б-АБ – β -адреноблокаторы
ГБУ РО ОККД – Государственное бюджетное учреждение Рязанской области «Областной клинический кардиологический диспансер»
ДИ – доверительный интервал
ИМ – инфаркт миокарда
ИМпST – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST
иНГЛТ2 – ингибиторы натрий-глюкозного ко-транспортера 2-го типа
ИС-КА – инфаркт-связанная коронарная артерия
КА – коронарные артерии
КАГ – коронароангиография
ККТ – комбинированная конечная точка
ЛЖ – левый желудочек
МВ-КФК – МВ-фракция креатинфосфокиназы
нФВ – низкая фракция выброса
ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
ОСН – острая сердечная недостаточность
ПАЛЖ – постинфарктная аневризма левого желудочка
ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия
рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации
сФВ – сохраненная фракция выброса
усФВ – умеренно сниженная фракция выброса
ФВ – фракция выброса
ХБП – хроническая болезнь почек
ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ЭВМ – электронная вычислительная машина
ЭКГ – электрокардиография
Эхо-КГ – эхокардиография
CKD-EPI – Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Formula
CRP – высокочувствительный
С-реактивный белок
HR – отношение рисков
NTproBNP – N-терминальный промозговой натрийуретический пептид
OR – отношение шансов
p – уровень статистической значимости
PCSK9 – пропротеиновая конвертаза субтилизин/кексин типа 9
sST2 – стимулирующий фактор роста
SYNTAX – Synergy between PCI with Taxus and Cardiac Surgery
TIMI – Thrombolysis In Myocardial Infarction
TnI – высокочувствительный тропонин I