

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

ДУПЛЯКОВА ПОЛИНА ДМИТРИЕВНА

**СТРАТЕГИЯ ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В
ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЕ СТАРШЕ 90 ЛЕТ**

Специальность: 3.1.20. Кардиология

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Павлова Татьяна Валентиновна

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1 Современные подходы к ведению пациентов с инфарктом миокарда.....	12
1.2 Возраст-ассоциированные изменения сердечно-сосудистой системы.....	13
1.3 Гериатрические синдромы у пациентов с инфарктом миокарда.....	17
1.3.1 Хрупкость.....	17
1.3.2 Мультиморбидность.....	21
1.3.3 Когнитивные нарушения	23
1.4 Возрастные особенности состояния коронарных артерий	24
1.5 Доказательная база ведения инфаркта миокарда у лиц пожилого и старческого возраста.....	26
1.6 Заключение	34
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	36
2.1 Дизайн исследования.....	36
2.2 Характеристика пациентов	38
2.2.1 Пациенты, включенные в ретроспективную часть.....	38
2.2.2 Пациенты, включенные в проспективную часть.....	41
2.3 Методы исследования.....	44
2.3.1 Клинические методы.....	44
2.3.2 Лабораторные методы.....	44
2.3.3 Инструментальные методы.....	45
2.4.4 Шкалы риска	47
2.5 Статистическая обработка результатов исследования.....	47
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	49
3.1 Ретроспективный этап.....	49
3.1.1 Характеристика пациентов, включённых в ретроспективную часть исследования.....	49
3.1.2 Догоспитальное ведение и ранний госпитальный этап.....	49
3.1.3 Медикаментозная терапия.....	52

3.1.4	Выбор тактики ведения.....	54
3.1.4.1	Данные инвазивного вмешательства.....	55
3.1.5	Особенности ведения пациентов с ИМпСТ.....	57
3.1.5.1	Тромболитическая терапия.....	62
3.1.5.2	Сравнение групп с ТЛТ, ЧКВ и ОМТ у пациентов с ИМпСТ.....	63
3.1.6	Возможности шкалы «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше.....	65
3.1.7	Предикторы развития неблагоприятных исходов в стационаре.....	69
3.1.8	Исходы у пациентов с инфарктом миокарда в течение года после индексного события.....	75
3.2	Проспективная часть исследования (выбор тактики ведения на основании гериатрического статуса).....	79
3.2.1	Догоспитальное ведение и ранний госпитальный этап.....	81
3.2.2	Медикаментозная терапия на госпитальном этапе.....	83
3.2.3	«Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше.....	84
3.2.4	Выбор тактики ведения на проспективном этапе.....	86
3.2.4.1	Тромболитическая терапия.....	86
3.2.4.2	Особенности коронарной анатомии.....	87
3.2.5	Госпитальные осложнения.....	89
3.2.6	Отдаленный период.....	91
	Глава 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	95
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	101
	ВЫВОДЫ.....	103
	ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	104
	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	105
	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	106
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	108
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	120

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

В последние десятилетия XX века и в начале XXI века прогресс в области медицины, связанный с разработкой инновационных лекарственных препаратов и новых способов лечения различных заболеваний, ознаменовался значительным увеличением продолжительности жизни населения. Это сопровождается во всех развитых странах ростом числа сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и, как следствие, ростом смертности от них. Однако важным является не только формальное увеличение ожидаемой продолжительности жизни, но и возможность прожить ее качественно и полноценно, что напрямую зависит от состояния здоровья и поведения человека.

В 2017 г. люди старше 75 лет составляли 6% населения мира, при этом к 2050 г. их прогнозируемая доля в западных странах достигнет 11,5%, в основном - за счет быстрого увеличения доли лиц старше 80 лет [1] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П.Д. Выбор оптимальной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Хохлунов С.М., Дупляков Д.В. // Наука и инновации в медицине. - 2023. - Т. 8. - №1. - С. 29-33*). В 2019 г. численность населения в возрасте 60 лет и старше во всем мире превышала один миллиард человек, что составляло 13,2% от общей численности населения (7,7 миллиарда человек), что в 2,5 раза больше, чем в 1980 г. Эта тенденция сохраняется и сейчас. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), в период с 2015 по 2050 гг. доля мирового населения в возрасте старше 60 лет увеличится почти вдвое и составит 22%. К 2030 г. ожидаемая средняя продолжительность жизни женщин сможет преодолеть 90-летний барьер - уровень, который считали недостижимым на рубеже XX-XXI веков [2] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П. Д. Стратегия ведения и исходы инфаркта миокарда у пациентов 90 лет и старше / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д. В. // Сибирское медицинское обозрение. – 2023. - (6). – С. 89 - 94*).

Средняя продолжительность жизни в Российской Федерации (РФ) в 2023г. составила 73,46 года [3]. По данным Росстата за 2021г., число лиц в возрасте 90 лет и старше составило в РФ 614 588 (0,4%) человек [4]. С 1 января 2025 г. началась реализация национального проекта «Продолжительная и активная жизнь». Ключевыми целями проекта стали: повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 г., а также рост ожидаемой продолжительности здоровой жизни [5].

Увеличение продолжительности жизни и рост доли пожилого населения обуславливает необходимость разработки новых подходов к ведению пожилых пациентов, что связано со сложностями диагностики и лечения, а также высокой частотой встречаемости в популяции гериатрических синдромов. Согласно последним оценкам, доля людей старшего возраста со значительным или умеренным снижением функциональной способности в два раза выше среди лиц в возрасте 80 лет и старше, чем в возрастной группе 60-70 лет [6]. Так, ишемическая болезнь сердца (ИБС) является ведущей причиной смерти у людей пожилого и старческого возраста. По данным ряда исследований, около 1/3 больных с ИБС составляют лица старше 75 лет [7]. Имеющиеся патофизиологические механизмы развития и течения ССЗ [22-30] у пациентов пожилого и старческого возраста не позволяют интерполировать на них результаты рандомизированных клинических исследований (РКИ), полученные на более молодых пациентах. Вместе с тем, текущие международные и отечественные клинические рекомендации [8, 9, 10] предлагают в выборе подходов к лечению пациентов старших возрастных групп опираться на данные именно этих исследований. Однако имеется мало доказательств эффективности и безопасности реперфузионных методов лечения инфаркта миокарда (ИМ) у пациентов старческого возраста. Более низкая частота проведения чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) в группе пациентов 90 лет и старше, скорее всего, обусловлена наличием атипичной симптоматики, коморбидностью, хрупкостью и потенциально высокой частотой перипроцедурных осложнений [11].

Именно поэтому определение стратегии и тактики ведения ИМ у пациентов старческого возраста является актуальной проблемой современного здравоохранения.

Степень разработанности темы

Несмотря на повышенный интерес к проблеме, в настоящее время отсутствуют специальные клинические рекомендации по ведению пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет.

Цель исследования

Изучить прогностическую значимость выбора инвазивной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда в возрастной группе старше 90 лет.

Задачи исследования

1. Ретроспективно изучить ближайшие (госпитальные) и отдаленные (годовые) исходы у пациентов с инфарктом миокарда в возрастной группе старше 90 лет в зависимости от типа инфаркта миокарда (инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST и инфаркт миокарда без подъема сегмента ST).

2. Ретроспективно изучить ближайшие (госпитальные) и отдаленные (годовые) исходы у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и инфарктом миокарда без подъема сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет в зависимости от стратегии ведения (консервативной или инвазивной).

3. Оценить возможность применения шкалы «Модифицированный индекс хрупкости-11» у пациентов с инфарктом миокарда в возрасте старше 90 лет.

4. Разработать прогностическую модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период инфаркта миокарда у пациентов в возрасте старше 90 лет.

5. Определить предикторы развития неблагоприятных исходов у пациентов с инфарктом миокарда в возрастной группе старше 90 лет на госпитальном этапе.

Научная новизна исследования

Впервые оценена возможность применения шкалы «Модифицированный индекс хрупкости-11» (МИХ-11) у пациентов с ИМ старше 90 лет.

В работе создана база данных «Регистр пациентов с острым коронарным синдромом в возрасте 90 лет и старше» (номер свидетельства: № 2024621459, от 03.04.2024г.), включающая 271 пациента. Впервые в России проведен анализ госпитальных и отдаленных исходов у пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет в зависимости от типа инфаркта миокарда и выбранной стратегии ведения.

Разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ у пациентов в возрасте старше 90 лет.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные в исследовании результаты будут полезны для применения в специализированных кардиологических и терапевтических стационарах, что приведёт к улучшению качества оказания медицинской помощи пациентам старческого возраста с ИМ. Данные результатов работы и практические рекомендации могут быть использованы в обучающем процессе студентов медицинских ВУЗов, ординаторов, слушателей циклов повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Методология и методы исследования

Данные отечественных и зарубежных работ в области определения оптимальной стратегии ведения пациентов с ИМ в пожилом возрасте послужили теоретической основой для проведения настоящего исследования. Были сформулированы цель, задачи, определены объект и методы исследования, разработан его дизайн согласно принципам доказательной медицины. Работа проводилась в два этапа на базе государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Самарского областного клинического кардиологического диспансера им. В.П. Полякова» (ГБУЗ «СОККД им. В.П. Полякова»). В исследование были включены пациенты в возрасте 90 лет и старше, госпитализированные с ИМ, подтвержденным посредством оценки клинических, электрокардиографических и лабораторных параметров. Первый этап - ретроспективный, задачами которого являлись изучение ближайших (госпитальных) и отдаленных (годовых) исходов у пациентов с ИМ в возрастной

группе старше 90 лет в зависимости от типа ИМ (инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) и инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (ИМбпST)), госпитализированных за период с 2013 по 2020 гг. Второй этап - проспективный, в ходе которого была оценена возможность применения шкалы МИХ-11 у пациентов с ИМ старше 90 лет и разработана прогностическая модель, для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ у пациентов в возрасте старше 90 лет. Анализ числовых данных осуществлялся посредством программы IBM SPSS Statistics 26 с использованием регрессионного и ROC-анализов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Госпитальные и отдаленные исходы у пациентов с инфарктом миокарда в возрастной группе старше 90 лет зависят от типа инфаркта миокарда (инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST и инфаркт миокарда без подъема сегмента ST), а также выбранной стратегии ведения (консервативной или инвазивной).

2. Шкала «Модифицированный индекс хрупкости-11» обладает высокой предсказательной способностью в выявлении пациентов с высоким риском смерти после реваскуляризации коронарных артерий.

3. Разработанная прогностическая модель позволяет определить вероятность развития летального исхода в госпитальный период у пациентов с инфарктом миокарда в возрасте старше 90 лет.

Степень достоверности

Достоверность научных выводов и положений диссертационной работы основана на достаточном по количеству клиническом материале, что подтверждается всесторонним анализом выполненных ранее научно-исследовательских работ по предмету исследования, применением современных методов исследования и статистической обработки данных и соответствием принципу верификации, то есть отсутствием противоречий по объекту и предмету исследования.

Апробация результатов

Основные положения диссертационной работы рассмотрены и обсуждены на конгрессах: ACC 24, Atlanta (2024 г.), 22nd European Congress of Internal Medicine, ESCM 2024, Turkey (2024 г.), Российский национальный конгресс кардиологов (2021 г., 2022 г., 2023 г.), Форум молодых кардиологов (2022 г., 2023 г., 2024 г.), Всероссийская конференция Противоречия современной кардиологии (2022 г., 2023 г.), Всероссийский конгресс геронтологов и гериатров (2022 г., 2024 г.), Российский форум по тромбозу и гемостазу (2022 г.), ACC 71st Annual Scientific Session (2022 г.), 89th European Atherosclerosis Society Congress (2021 г.).

Апробация работы состоялась 03.12.2025 г. на совместном заседании профессорско-преподавательского состава кафедр: пропедевтической терапии с курсом кардиологии, внутренних болезней, госпитальной терапии с курсами гематологии и трансфузиологии и факультетской терапии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России).

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в работу ГБУЗ «Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В.П. Полякова», Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Клиники Самарского государственного медицинского университета (ФГБОУ ВО Клиники Самарского медицинского университета). Полученные данные включены в программу практических занятий и лекционного курса для студентов, ординаторов и врачей кардиологов на кафедре пропедевтической терапии с курсом кардиологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Личный вклад автора

Автором на основе собственных наблюдений и анализа современной научной медицинской литературы сформулирована тема диссертационной работы,

разработан дизайн исследования, поставлена цель и задачи исследования. Автор является практикующим врачом-кардиологом.

Автором самостоятельно проведен поиск литературных источников по теме диссертации и выполнен обзор литературы; проведено обследование и выборка пациентов, включенных в исследование. Материал, представленный в настоящей научно-квалификационной работе, получен, статистически обработан и проанализирован лично автором.

Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета

Работа выполнена в рамках комплексной научной темы кафедры пропедевтической терапии с курсом кардиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ «Комплексный подход к диагностике, лечению и профилактике врожденных и приобретенных заболеваний сердечно-сосудистой системы» (2017 г.). Регистрационный номер АААА-А18-118102390058-0.

Соответствие паспорту специальности

Научные положения диссертации соответствуют шифру и формуле специальности: 3.1.20. Кардиология.

Публикации по теме диссертации

Имеется 19 опубликованных работ. По теме диссертации - 6 опубликованных работ: 4 статьи в журналах, включенных ВАК в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций, из них 2 в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus). Написана глава в монографии «Острый коронарный синдром» (Гэотар-Медиа, 2023. С. 311-325). Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Регистр пациентов с острым коронарным синдромом в возрасте 90 лет и старше» номер свидетельства: № 2024621459 от 03.04.2024г.

Структура и объем диссертации

Текст диссертации изложен на 121 странице машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, главы материалы и методы исследования, собственных наблюдений, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, перечня сокращений, списка литературы и приложений. Список литературы включает 101 наименование, из которых 20 отечественных авторов. Текст диссертации содержит 35 таблиц и 25 рисунков.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современные подходы к ведению пациентов с инфарктом миокарда

Согласно классификации возрастов, принятой ВОЗ, к пожилым лицам относят людей в возрасте 60-74 лет, к старческому возрасту - 75-90 лет, а к долгожителям - лиц 90 лет и старше [12].

Старение способствует увеличению бремени ССЗ. Сердечно-сосудистая патология вносит основной вклад в заболеваемость, смертность и качество жизни людей различных возрастных групп. ИБС - ведущая причина смертности во всем мире. Согласно статистическим данным за 2022 г., в РФ в структуре смертности от болезней системы кровообращения (БСК) ИБС составляла более половины (54,2%). По данным Министерства здравоохранения РФ смертность от БСК в 2022 г. достигла 566,8 на 100 тысяч населения, из них 307,4 приходится на ИБС и 34,2 на ИМ [13], таким образом, несмотря на тенденцию к снижению смертности в развитых странах, ситуация в РФ остается достаточно серьезной.

На долю ИМ приходится порядка 90% всех острых форм ИБС. ИМ развивается в результате тромбоза коронарной артерии, возникшего вследствие разрыва нестабильной атеросклеротической бляшки или эрозии на ее поверхности. Как правило, в случае неокклюзирующего пристеночного тромбоза возникает ИМбпСТ, а при стойкой и полной тромботической окклюзии - ИМпСТ. При ИМпСТ «золотым стандартом» восстановления проходимости коронарной артерии является реперфузионная стратегия, включающая или проведение первичного чрескожного коронарного вмешательства (пЧКВ) или фармакоинвазивный подход - последовательное применение тромболитической терапии (ТЛТ) и ЧКВ. В случаях ИМбпСТ целесообразность и сроки проведения коронароангиографии (КАГ) зависят от клинической картины и стратификации риска неблагоприятных исходов.

Возможности эндоваскулярного лечения позволяют врачам оценивать функциональные резервы больного и прогнозировать вероятные для него риски. Однако очевидно, что, несмотря на одинаковый возраст, схожие анамнестические данные и клинические проявления, пациенты могут иметь различные исходы реваскуляризации. На фоне достаточно широкого применения реперфузионных

методов лечения показатели смертности среди пациентов с ИМ неуклонно снижаются. Тем не менее, пациенты в возрасте старше 60 лет с ИМ до сих пор имеют худший прогноз по сравнению с более молодыми. По-прежнему остается неопределенность в отношении применения реперфузионных методов лечения и их положительном влиянии на исходы ИМ у лиц старших возрастных групп [14]. По данным регистрового исследования в Великобритании за период с 2000 по 2008 гг. наблюдалось не только увеличение выполнения числа процедур ЧКВ у восьмидесятилетних, но и снижение частоты серьезных неблагоприятных сердечно-сосудистых и цереброваскулярных событий с 1% до 0,4% на фоне инвазивного вмешательства [15]. Согласно мета-анализу Fox К.А. с соавторами, раннее проведение инвазивных процедур у пожилых пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) приводит к улучшению прогноза [16].

1.2 Возраст-ассоциированные изменения сердечно-сосудистой системы

Распространенность ССЗ увеличивается с возрастом и, по прогнозам, в течение последующих 20 лет ожидается их 10% увеличение в старших возрастных группах [17]. Хорошо известно, что возраст - доминирующий фактор риска развития ССЗ, являющийся сильным и независимым предиктором внутригоспитальных и отдаленных исходов.

Вместе с тем, популяция лиц старческого возраста гетерогенна, как по состоянию здоровья, так и по функциональному статусу. В каждом конкретном случае тактику ведения и лечения целесообразно определять с учётом биологического, а не хронологического возраста [18]. «Биологический возраст - показатель уровня развития, изменения или износа структуры и функции элемента организма, функциональной системы или организма в целом, выраженный в единицах времени, путем соотнесения индивидуальных биомаркеров старения со среднестатистическими возрастными стандартами» [19]. В зависимости от разницы между хронологическим и биологическим возрастом в каждой возрастной группе выделяют пациентов крепких, прехрупких и хрупких [18, 20].

Учитывая вышесказанное, особый интерес представляет изучение влияния так называемой «индивидуальной жизнеспособности» на течение кардиоваскулярной

патологии. Термин отражает некий механизм «успешного старения организма», и с данной точки зрения процесс развития хрупкости можно считать контролируемым [21]. Под старением понимается закономерный прогрессирующий процесс, затрагивающий все системы организма. Старение - фактор риска заболеваний, ассоциированных с возрастом, к которым принято относить сахарный диабет 2 типа (СД), онкологию, болезнь Альцгеймера и, в том числе, ИБС. Предполагается, что целесообразнее воздействовать на процесс старения, а не на заболевание, связанное с ним. По оценкам американских экспертов, замедление старения может увеличить ожидаемую продолжительность жизни на 2,2 года, при этом большинство людей будут сохранять свою независимость от окружающих в обслуживании и не будут инвалидизированы. Экономическая ценность данного процесса для США оценивается в 7,1 триллиона долларов [22].

В связи с увеличением численности пожилого населения актуальным является понимание глубинных процессов старения организма, особенно это касается сердечно-сосудистой системы. По мере старения наблюдаются структурные и функциональные изменения на клеточном и субклеточном уровнях, нарастание процессов активации окислительного стресса и системного воспаления (*данный фрагмент был опубликованб Дуплякова П.Д. Выбор оптимальной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Хохлунов С.М., Дупляков Д.В. // Наука и инновации в медицине. - 2023. - Т. 8. - №1. - С. 29-33*). Повышается отложение коллагена в сосудистой стенке, чему способствует активность трансформирующего фактора роста β . Наблюдается уменьшение количества эластина из-за активности различных эластаз, включая матриксные металлопротеиназы 9 и 12 типов, а также сверхэкспрессияцистеиновых протеиназ, катепсинов S, K и L, и сериновой протеиназы нейтрофильной эластазы, вырабатываемой воспалительными клетками [23]. В данных условиях формируется жесткость аорты и крупных центральных артерий, приводящая впоследствии к возрастанию сопротивления левого желудочка (ЛЖ) и центрального пульсового

давления. Клинически это отражается в росте систолического артериального давления (САД) и снижении диастолического артериального давления (ДАД), характерными для людей 75 лет и старше [24]. В итоге - развивается гипертрофия миокарда ЛЖ, приводящая к повышению потребности кардиомиоцитов в кислороде. Формирование диастолической дисфункции характерно, в том числе, для пациентов пожилого и старческого возраста. Конечным эффектом является увеличение диастолического давления ЛЖ, что еще больше снижает коронарное перфузионное давление, которое определяется как разница между диастолическим давлением в аорте и диастолическим давлением в ЛЖ [25].

Старение вызывает многогранные структурные и функциональные нарушения микроциркуляции, которые оказывают пагубное воздействие на оксигенацию тканей, доставку питательных веществ и, таким образом, отрицательно влияют на функции многих органов. Изменяя фенотип эндотелиальных и гладкомышечных клеток, а также перицитов, микрососудистое старение отрицательно влияет на функцию иммунной (например, адгезию и хемотаксис лейкоцитов) и эндокринной систем (например, передачу сигналов инсулина), ухудшает барьерную функцию и физиологию стволовых клеток. Старение также вносит изменения в секреторный фенотип клеток микроциркуляторного русла, что приводит к продукции широкого спектра трофических факторов, цитокинов, хемокинов, липидных медиаторов, экзосомальных факторов, микропептидов и/или газотрансмиттеров [26].

Еще одним характерным признаком старения сосудов является эндотелиальная дисфункция – основная движущая сила атерогенеза, лежащего в основе развития большинства сосудистых катастроф (ИМ и инсульта) [2]. При эндотелиальной дисфункции наблюдается снижение гомеостатических свойств эндотелия и, как следствие, развитие окислительного стресса и проникновение воспалительных цитокинов, ускоряющих атерогенез и способствующих тромбообразованию [27]. Эндотелиальная дисфункция и жесткость артерий являются тесно взаимосвязанными медиаторами возрастной сосудистой дисфункции. Чем жестче артерия, тем больше эндотелий подвергается гемодинамической нагрузке, что способствует его воспалению и повреждению [28].

Сочетание эндотелиальной дисфункции и хронического воспаления обеспечивает благоприятную среду для развития и прогрессирования ИБС у пожилых людей. Роль С-реактивного белка в сердечно-сосудистых заболеваниях становится все более очевидной, а продемонстрированная взаимосвязь между С-реактивным белком, бременем ИБС и сердечно-сосудистыми событиями у пожилых пациентов подтверждает связь между воспалением и атеросклерозом [29].

Все вышеперечисленные возрастные изменения микроциркуляции способствуют сложным нарушениям локальной гуморальной и клеточной среды в тканях. Вызванные старением микрососудистые функциональные, структурные и фенотипические изменения играют решающую роль в развитии дисфункции многих систем и вносят значительный вклад в патогенез разнообразного спектра возрастных заболеваний (например, сердечной недостаточности, болезни Альцгеймера, сосудистых когнитивных нарушений). Модель, предложенная Z. Ungvari и соавт., свидетельствует, что избыточное присутствие стареющих клеток в сосудах и секреция ими провоспалительных цитокинов способствуют нарушению ангиогенеза, микроциркуляции, вазодилатации, ведут к хроническому воспалению, патологическому ремоделированию внеклеточного матрикса и к возрастной дисфункции тканей [30].

Две трети всех пациентов с ССЗ составляют люди старше 60 лет, при этом более 85% восьмидесятилетних живут с различными формами ССЗ [31]. Так, частота ОКС прогрессивно увеличивается с возрастом, являясь основной причиной заболеваемости и летальных исходов в этой популяции [32]. Пациенты пожилого возраста имеют более высокий риск неблагоприятных исходов, и с каждым десятилетием жизни риск развития внутрибольничных осложнений возрастает на 75% [33] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П. Д. Стратегия ведения и исходы инфаркта миокарда у пациентов 90 лет и старше / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д. В. // Сибирское медицинское обозрение. – 2023. - (6). – С. 89 - 94).*

У пожилых людей диагностика ОКС часто затруднена в связи с атипичной симптоматикой. Вегетативные симптомы, такие как одышка, потоотделение,

тошнота и рвота, а также синкопальные и пресинкопальные состояния встречаются чаще. Вместе с тем, классическая боль в груди присутствует только у 40 % лиц старше 85 лет, тогда как у лиц моложе 65 лет почти в 2 раза чаще [6]. Отличие клинической картины пожилых людей, по сравнению с молодыми, объясняют уменьшением чувствительности рецепторного аппарата сердца к болевым восприятиям на фоне кардиосклероза, снижением общей реактивности стареющего организма, а так же коморбидным фоном. У некоторых пациентов это обусловлено перераспределением кровотока в обход инфаркт-связанной артерии по развитой коллатеральной сети, сформировавшейся за годы болезни [34].

1.3 Гериатрические синдромы у пациентов с инфарктом миокарда

1.3.1 Хрупкость

Увеличение распространённости ССЗ у лиц пожилого и старческого возраста также связано с хрупкостью – состоянием повышенной уязвимости к стрессу. Хрупкость, или старческая астения (СА), представляет собой серьёзную проблему для поддержания независимости, подвижности, качества жизни и способности пациентов с ССЗ успешно переносить лечение, в том числе хирургическое. Хрупкость является сложным, многогранным, динамическим процессом, отражающим старение организма.

Встречаемость СА весьма неоднородна и зависит от изучаемой популяции, а также условий, в которых проводится исследование. Распространённость хрупкости увеличивается с возрастом и среди лиц старше 65 лет наблюдается у 10% [35]. Закономерно, что СА выявляется чаще у пожилых людей, живущих в странах с доходом выше среднего. Это связано с большей выявляемостью возраст-ассоциированных заболеваний - ССЗ, новообразований, заболеваний респираторного тракта и других [36]. При этом данные о распространённости хрупкости в странах с низким и средним уровнем дохода ограничены [37]. Среди пациентов старческого возраста преобладают лица женского пола, который является независимым предиктором развития СА у пожилых пациентов с ОКС и связан с более высокой смертностью. Женщины старше 75 лет представляют собой особую группу высокого риска неблагоприятных исходов.

Например, в одно из исследований [38], изучавших взаимосвязь возраста, хрупкости и клинических исходов у больных с ИМбпСТ, перенесших ЧКВ, было включено 2 080 пожилых лиц без синдрома хрупкости в возрасте 60-75 лет и 1 104 хрупких пациентов в возрасте >75 лет. Первичной конечной точкой была 30-дневная смертность от всех причин. Хрупкие пациенты старческого возраста чаще были женщинами, они реже принимали оптимальную медикаментозную терапию, такую как аспирин, статины и клопидогрел. Аналогичным образом, частота проведения ЧКВ была значительно ниже в группе хрупких лиц в возрасте > 75 лет (18,8%) по сравнению с группой пожилых без синдрома хрупкости (37,1%). Хрупкие пациенты также имели в 3 раза больше шансов умереть в течение 30 дней по сравнению с пожилыми (8,2% против 3,6%; $p < 0,001$). Было обнаружено, что ранняя инвазивная стратегия связана с более низкой смертностью как у пожилых (отношение шансов (ОШ), 0,55; 95% доверительный интервал (ДИ), 0,31–0,98), так и у хрупких пациентов (ОШ, 0,44; 95% ДИ 0,19–0,99). Таким образом несмотря на то, что у хрупких участников исследования наблюдалась более высокая 30-дневная смертность, чем у более молодых пожилых пациентов, было обнаружено, что инвазивное лечение значительно снижало 30-дневную смертность.

Другое исследование [39], включавшее 469 390 больных в возрасте >75 лет с ИМ, также продемонстрировало преимущества инвазивного подхода у хрупких пациентов. Среди всех участников исследования распространённость хрупкости составила 19%. Лица с синдромом хрупкости оказались старше, чаще встречались женщины (53%) с большим количеством сопутствующих заболеваний. Между тем, число проводимых процедур ЧКВ было меньше в группе хрупких по сравнению с пациентами без синдрома хрупкости (15% против 33%; $p < 0,001$). У хрупких больных наблюдалось снижение госпитальной летальности при ЧКВ (хрупкие: ОШ 0,59; 95% ДИ 0,55-0,63; нехрупкие: ОШ 0,49; 95% ДИ 0,47-0,50, $p < 0,001$) по сравнению с отсутствием вмешательства. Таким образом, данное исследование показало, что ЧКВ, выполненное у хрупких пациентов старше 75 лет, дает значительное преимущество в выживании.

По данным многочисленных исследований, СА, как и возраст, сопряжена с более высоким риском неблагоприятных исходов при ИМ [40,41]. Диагностируемая СА является фактором, повышающим смертность, частоту повторных падений и госпитализаций в отделения неотложной помощи [42]. Показано, что СА увеличивает риск развития послеоперационного делирия у пациентов, перенесших операцию на сердце [43]. В связи с отсутствием доказательной базы, полученной в результате проведения специально спланированных РКИ, пациенты с синдромом СА реже получают лечение, основанное на доказательствах [44].

Отмечается увеличение частоты встречаемости СА в последние десятилетия. Крупное датское исследование, включавшее за период 2001 - 2021 гг. 51 022 пациента в возрасте 75 лет и старше с ИМ в анамнезе (средний возраст 82 года, женщин 50,2%) продемонстрировало рост встречаемости хрупкости с 26,7% до 37,1%. За данный временной промежуток увеличилась частота назначения статинов, антитромбоцитарных препаратов, случаев проведения ЧКВ ($p < 0,001$). В этой связи показатели годичной летальности достоверно снизились у пациентов с ИМ и синдромом хрупкости [45]. Данное исследование подтверждает возможность применения общепринятых стратегий лечения согласно клиническим рекомендациям у пожилых пациентов с синдромом хрупкости.

Учитывая, что одной из главных составляющих СА является снижение способности организма восстанавливаться при воздействии стрессовых агентов, закономерно рассматривать данный синдром в качестве отягощающего фактора у пациентов, подвергающихся хирургическому вмешательству. Отнесение пациента к хрупкому позволяет предсказывать более высокий риск развития пери- и послеоперационных осложнений, а также смертности у пожилых пациентов, перенесших кардиохирургические операции [46], и коррелирует с качеством жизни, частотой госпитализаций и смертности, независимо от возраста, пола и сопутствующих заболеваний. Помимо традиционных методов диагностики хрупкости, широко используются модифицированные опросники, направленные на оценку отдельных доменов хрупкости. Рост доли стареющего населения

мотивировал создание инструментов оценки гериатрического риска у хирургических больных.

Одной из часто применяемых шкал оценки хрупкости у хирургических пациентов, входящих в прогностические модели, является модифицированный индекс хрупкости (МИХ), используемый у пациентов 60 лет и старше [47-50]. МИХ включает 11 параметров (таблица 1). Все параметры имеют три категориальных варианта (т.е. наличие или отсутствие параметра, или данные о нем неизвестны). Балл 0 (наименьший возможный балл) означает отсутствие хрупкости, а максимальный балл 11 соответствует выраженной СА. Анализ базы данных национальной программы повышения качества хирургической помощи американской коллегии хирургов, включавший 35 334 хирургических пациентов старше 60 лет, подвергшихся неотложным абдоминальным операциям, показал, что 30-дневная смертность увеличивается по мере роста значения МИХ. При значении МИХ 0 она составила 3,6%, а при значении МИХ 0,73 и выше - 51% ($p < 0,001$) [47]. При многофакторном анализе обнаружено, что повышение МИХ более 0,27 ($p = 0,002$) является независимым предиктором высокого риска смерти после хирургических вмешательств [51] (*данный фрагмент опубликован Дуплякова П.Д. Применение шкалы «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Дупляков Д.В. // Тромбоз гемостаз и реология. – 2025. - №3. – С. 64 – 70*). Учитывая данные нескольких крупных клинических исследований [48,49,52], МИХ является одним из наиболее чувствительных предикторов неблагоприятного прогноза и высокой смертности среди пациентов с хирургическим вмешательством. Однако, к настоящему времени отсутствуют данные о применении МИХ у пациентов, подвергшихся процедуре ЧКВ.

Таблица 1. Модифицированный индекс хрупкости-11

№	Параметры	Варианты ответа		
		Да	Нет	Неизвестно
1	Сахарный диабет	Да	Нет	Неизвестно
2	Артериальная гипертония	Да	Нет	Неизвестно
3	Хроническая сердечная недостаточность	Да	Нет	Неизвестно
4	Анамнез транзиторной ишемической атаки или нарушения мозгового кровообращения	Да	Нет	Неизвестно
5	Функциональный статус пациента (зависимость от окружающей помощи)	Да	Нет	Неизвестно
6	Инфаркт миокарда в анамнезе	Да	Нет	Неизвестно
7	Заболевание периферических сосудов или боль в покое	Да	Нет	Неизвестно
8	Перенесённое нарушение мозгового кровообращения с неврологическим дефицитом	Да	Нет	Неизвестно
9	Хроническая обструктивная болезнь легких или пневмония	Да	Нет	Неизвестно
10	Предшествующее чрескожное коронарное вмешательство, коронарная хирургия или стенокардия в анамнезе	Да	Нет	Неизвестно
11	Нарушение сенсорики	Да	Нет	Неизвестно

Интерпретация результатов: 0 пунктов - 0 баллов, 1 - 0,09 балл, 2 - 0,18 балла, 3 - 0,27 баллов, 4 - 0,36 баллов, 5 - 0,45 баллов, 6 - 0,64 балла, 7 и более - >0,73 балла.

1.3.2 Полиморбидность

Среди пожилого населения широко распространено состояние полиморбидности - наличие двух и более хронических заболеваний вне зависимости от активности каждого из них. Однако часто в литературе используется термин мультиморбидность - сочетание у одного больного нескольких хронических заболеваний различного генеза. Единой общепринятой классификации сочетанных заболеваний до сих пор не существует. В

отечественных рекомендациях «Коморбидная патология в клинической практике» [53] и работе «Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения» [54] сообщается о более частом использовании термина мультиморбидность, как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Мультиморбидность можно рассматривать в качестве маркера старения. Согласно систематическому обзору и метаанализу исследований с данными, собранными в период с 1992 по 2017 гг., глобальная совокупная распространённость мультиморбидности составила 33,1% (95%ДИ:30,0–36,3%) [55]. Опубликованный в 2023 г. метаанализ продемонстрировал, что более половины взрослого населения мира старше 60 лет имеют данный синдром (51,0%, 95% ДИ: 44,1–58,0%) [56]. Наиболее часто у пациентов наблюдается сочетание двух и трех нозологий. Однако в 2,7% случаев выявляется до 6–8 заболеваний одновременно.

Столь высокая частота встречаемости мультиморбидности имеет ряд негативных последствий, включая высокий уровень смертности, увеличение расходов на здравоохранение, негативное влияние на качество жизни [54,57]. У людей, имеющих как минимум два заболевания, риск смерти от всех причин в 1,73 раза выше, чем у людей без мультиморбидности [55].

Цели, задачи и методы ведения пожилых пациентов с коморбидной патологией значительно отличаются от таковых для лиц более молодого возраста [58]. Наиболее рациональным является “пациент-ориентированный подход”, который учитывает не просто сумму хронических заболеваний у пациента пожилого или старческого возраста, но и его функциональную и когнитивную сохранность, зависимость от посторонней помощи, качество жизни. Такой подход при решении вопроса о назначении лечения принимает во внимание предпочтения, приоритеты и жизненные ориентиры пациента [59].

Принципы лекарственной терапии у пациентов пожилого возраста с коморбидностью и СА отличаются от “стандартных” подходов, и эти отличия подразумевают не только особенности дозирования и учет преимущественного пути выведения из организма лекарственных средств, связанные с возрастом и функцией почек и печени. Цель лекарственной терапии у таких пациентов —

улучшение качества жизни за счет уменьшения выраженности симптомов и контроль заболевания как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе [60].

У большого числа пожилых пациентов диагностируют нарушение функции почек и нефросклероз - возрастные гистологические изменения в почках. Исследование здоровых доноров почек показало наличие нефросклероза у 58% доноров 60–69 лет и у 73% доноров >70 лет. Недавние исследования [61] продемонстрировали, что стареющие почки претерпевают ряд структурных изменений и изменяют транскриптомное, гемодинамическое и физиологическое поведение в состоянии покоя и в ответ на почечные повреждения. Эти процессы ухудшают способность почек противостоять травмам и восстанавливаться после них, способствуя высокой восприимчивости пожилого населения к острому почечному повреждению (ОПП) и их повышенной склонности к развитию последующего прогрессирования хронической болезни почек. На основании систематического обзора и метаанализа Vandenberghe W. и соавторами обнаружено, что распространенность ОПП у пациентов с ОКС составляет 12,7%. ОПП связано с 5-кратным увеличением риска смерти от всех причин и приводит к более длительному пребыванию в стационаре на 1–4 дня. Заместительная почечная терапия требуется 2,6% пациентов с ОКС, и связана с 9-кратным увеличением риска смерти от всех причин [62]. В контексте ОКС, стареющие почки характеризуются канальцевой дисфункцией, снижением реабсорбции натрия, экскреции калия и концентрационной способности мочи, что предрасполагает к истощению объема мочи и проявлениям лекарственной токсичности, повышающих риск ОПП, индуцированного контрастом.

1.3.3 Когнитивные нарушения

Нарушения когнитивных функций представляют собой одну из наиболее актуальных проблем в современной медицине, поскольку их наличие значительно ухудшает качество жизни, приверженность к лечению и достоверно уменьшает продолжительность жизни. Снижение когнитивных функций в пожилом возрасте ассоциировано с увеличением частоты встречаемости основных гериатрических синдромов - СА, мальнутриции, депрессии и саркопении. Несколько десятилетий

назад когнитивные нарушения и деменция рассматривались как закономерные процессы старения. В последние годы за счет увеличения продолжительности жизни и, следовательно, доли пожилого населения, отмечается закономерный рост распространенности когнитивных нарушений, в т.ч. сосудистого генеза. Часто ССЗ и нейродегенеративные заболевания делятся десятилетиями и в течение этого времени происходит каскад патологических процессов, однако доказать роль и механизмы связи ССЗ с когнитивными нарушениями в долгосрочном периоде крайне сложно, так как необходимо учитывать большое количество различных факторов (поведенческие, генетические, эпигенетические и др.).

Нейродегенеративные заболевания являются наиболее частой причиной возникновения нарушений когнитивных функций в пожилом возрасте. Общим для этих заболеваний является прогрессирующая гибель нервных клеток (нейродегенерация), ведущая к различным неврологическим симптомам - прежде всего, к деменции и координаторным нарушениям. ВОЗ считает деменцию одной из основных мировых проблем. Согласно данным ВОЗ, в мире больше 50 млн. человек имеет синдром деменции, вызванный болезнью Альцгеймера или другим заболеванием. Уже к 2030 г. это количество может возрасти в полтора раза, до 75 млн. человек, а к 2050 г. число людей, живущих с деменцией, во всем мире может увеличиться до 132 млн. [63]. После 60 лет распространенность деменции удваивается каждые пять лет: от 1% в 60—64 года до 30—50% для людей старше 85 лет [64].

1.4. Возрастные особенности состояния коронарных артерий

Возраст является важным фактором в современных шкалах оценки риска смертельных и ишемических событий, таких как TIMI и GRACE. Лица в возрасте ≥ 75 лет составляют от $\approx 30\%$ до 40% всех госпитализированных пациентов с ОКС, и большая часть смертей, связанных с ОКС, наблюдается именно в этой возрастной группе [65]. У пожилых пациентов часто имеются тяжелые атеросклеротические изменения: кальцификации, извитость сосудов, поражение дистальных сегментов коронарных артерий (КА), двух и трехсосудистые поражения и стеноз ствола левой КА [66, 67]. По данным исследования,

проведенного с участием 1 051 пациента с ИМпСТ (средний возраст 84,2 года), многососудистое поражение было выявлено у 54% [68]. Исследования аутопсийного материала продемонстрировали высокую распространенность (~60%) обструктивной ИБС у пациентов в возрасте ≥ 80 лет. К примеру, кальцификация коронарных артерий обнаружена у 80–90%, а многососудистое поражение - у 40% [69].

Отложение коронарного кальция предоставляет дополнительную прогностическую информацию к традиционным факторам риска [70, 71]. Компьютерная томография, выполненная 532 пациентам (средний возраст 80 лет), в подисследовании CHS показала, что у 36% кальциевый индекс превышал пороговое значение 400 ед. по Агатстон [72]. Высокие значения данного показателя независимо предсказывали риск смерти от всех причин, в том числе от ССЗ.

Пациентам старческого возраста с ИМ реже применяют реперфузионное лечение (ТЛТ и/или ЧКВ). Зачастую это связано с недостатком доказательств, ведь пациенты старше 75 лет крайне редко включались в крупные РКИ, изучавшие пользу инвазивного подхода в лечении ОКС. В свою очередь наиболее частыми причинами отказа от реперфузионной терапии являются: позднее поступление, задержка диагностики, атипичная клиническая картина, подтвержденное ранее многососудистое поражение, коморбидность, сниженная почечная функция, хрупкость [68]. Кроме того, проведение пЧКВ в данных возрастных группах связано с повышенным риском перипроцедурных осложнений. В исследовании Bromage D.I. с соавторами восьмидесятилетние пациенты с ИМпСТ имели в 2 раза больше осложнений, связанных с процедурой ЧКВ (перфорация коронарной артерии, блокада сердца, кровотечения), по сравнению с более молодой популяцией (9,3% против 4,8%, $p < 0,001$) [68].

Тем не менее, наблюдаемая в общей популяции тенденция к снижению смертности от ИБС характерна и для пациентов пожилого и старческого возраста. Это обусловлено, в первую очередь, ростом реперфузионной терапии, особенно пЧКВ.

Принимая во внимание особенности и сложности ведения пожилых пациентов с ОКС, следует делать выбор в сторону пациент-ориентированного подхода для достижения оптимального результата лечения. Решение об инвазивном подходе должно быть взвешенным, приниматься после рассмотрения рисков и преимуществ реваскуляризации миокарда, учитывать коморбидный фон, гериатрические состояния, функциональный статус. Кроме того стоит обсуждать цели лечения с пациентом и родственниками, а также обращать внимание на их предпочтения. При ургентных ситуациях, требующих экстренного решения о выборе метода лечения (например пЧКВ), необходимо основываться на клиническом опыте врача и использовать шкалы оценки риска и неблагоприятных исходов. Кроме того, при выполнении реваскуляризации следует учитывать некоторые важные технические аспекты. Пожилым пациентам предпочтительно проводить КАГ через лучевой доступ, а также настоятельно рекомендовать имплантацию стентов с лекарственным покрытием, независимо от клинической картины или сопутствующей терапии [73]. В случаях высокого риска кровотечения стенты с лекарственным покрытием и короткая продолжительность двойной антитромбоцитарной терапии более безопасны в этой возрастной группе [74]. Среди пожилых людей распространена контраст-индуцированная нефропатия, поэтому риск данного осложнения должен быть оценен у всех пациентов. Необходимо обеспечить адекватный статус гидратации перед КАГ, и особое внимание следует соблюдать в случаях тяжелой хронической болезни почек (ХБП) (С4-5 стадии) [75].

1.5 Доказательная база ведения инфаркта миокарда у лиц пожилого и старческого возраста

В последние десятилетия результаты лечения пациентов пожилого и старческого возраста с ОКС существенно улучшились. Тем не менее, исходы у большой и растущей группы пожилых людей с ОКС остаются хуже по сравнению с более молодой популяцией. Объем атеросклеротического процесса, сложность поражения коронарных артерий, усугубляемые сопутствующими заболеваниями, способствуют худшему прогнозу, характерному для лиц пожилого и старческого

возраста. Кроме того, на эффективность лечения также могут оказать влияние наличие многочисленных гериатрических синдромов (хрупкость, нарушение когнитивных функций, полипрагмазия и другие) [76]. До 2010 г. доказательства, определяющие стратегии лечения пожилых пациентов с ОКС, были не столь обширными, поскольку большинство РКИ включало лиц более молодого возраста. Однако к настоящему моменту мы наблюдаем повышенный интерес исследователей к изучению подходов к ведению пациентов старческого возраста и долгожителей с ОКС. Изменилась суть подхода к инвазивному лечению - и если ранее обсуждалась сама возможность выполнения ЧКВ у лиц старше 75 лет, то в последние годы основное внимание уделяется определению соотношения риска и пользы от выполнения вмешательства на коронарных артериях и выделению тех лиц, которые получают максимальную пользу от него. Вместе с тем, следует отметить, что к настоящему моменту нет однозначной убежденности в преимуществе инвазивной стратегии ведения пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше. Особо необходимо подчеркнуть, что ни одна из работ, опубликованных к настоящему времени, не показала однозначно негативного влияния инвазивного подхода на прогноз у пациентов старческого возраста и долгожителей (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П. Д. Стратегия ведения и исходы инфаркта миокарда у пациентов 90 лет и старше / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д. В. // Сибирское медицинское обозрение. – 2023. - (6). – С. 89 - 94).*

Клинические рекомендации Европейского общества кардиологов 2023 года [10] указывают на необходимость придерживаться тех же диагностических и лечебных стратегий у пожилых пациентов с ОКС, что и у более молодых лиц. Подчеркивается, что при принятии решения о выборе тактики ведения возрастных пациентов врачам стоит учитывать риск ишемических событий и кровотечений, ожидаемую продолжительность жизни, сопутствующие заболевания, гериатрический статус, предпочтения самого пациента и соотношение риска/пользы инвазивного подхода. Согласно Российским клиническим рекомендациям 2024 года, все пациенты, независимо от пола и возраста, должны быть рассмотрены в качестве кандидатов для проведения реперфузионной терапии

[8, 9]. В реальной клинической практике у клиницистов имеются затруднения в выборе оптимальной стратегии ведения пациентов старческого возраста и долгожителей с ОКС (*данный фрагмент опубликован Дуплякова П. Д. Анализ исходов у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрасте 90 лет и старше — опыт одного центра / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д.В. // Российский кардиологический журнал. – 2023. - 28(4S):5706*).

Первая работа на популяции пациентов старческого возраста, показавшая преимущества пЧКВ, выполнена исследователями из Нидерландов (The Zwolle Myocardial Infarction Study Group) в 1996-1999 гг. Восемьдесят семь пациентов были разделены на две группы: первая - с проведенным пЧКВ (n=46, средний возраст 80 (77-84) лет, женщин 48%), вторая группа - с ТЛТ стрептокиназой (n=41, средний возраст 81 (78-84) лет, женщин 61%). Комбинированная первичная конечная точка включала смерть, рецидив ИМ или инсульт в течение 30 дней с момента рандомизации. В группе пЧКВ комбинированная первичная конечная точка была достигнута у 4 (9%) пациентов, по сравнению с 12 (29%) из группы ТЛТ (относительный риск (ОР) 4,3; 95% ДИ 1,2-20,0; p=0,01). Статистически значимое преимущество инвазивной стратегии в отношении выживаемости (ОР: 3,4; 95% ДИ 1,0-13,5; p=0,03) и наступления комбинированной первичной конечной точки (ОР: 5,2; 95% ДИ 1,7-18,1; p=0,001) было получено через год после рандомизации. За период госпитализации у одного пациента из группы пЧКВ (через неделю после инвазивного вмешательства) и у трех после проведения ТЛТ развилось острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Отмечена несколько большая, однако недостоверная, частота внутримозговых кровотечений среди пациентов, подвергшихся инвазивной стратегии лечения по сравнению с лицами из группы ТЛТ (11% и 7%, соответственно) (p=0,72). Все случаи кровотечения при выполнении ЧКВ были связаны с местом пункции артерии [77].

Многоцентровое рандомизированное открытое клиническое исследование TRIANA включало 266 пациентов старше 75 лет с диагнозом ИМпST, госпитализированных в первые 6 часов с момента начала болевого синдрома. Пациентов разделили на группы в зависимости от выполнения пЧКВ (132 пациента,

56,1% женщины, средний возраст $81,2 \pm 4,6$ год) или ТЛТ (134 пациента, 56,7% женщин, средний возраст $81 \pm 4,3$ год). В ходе анализа не было выявлено статистически значимых различий по наступлению комбинированной первичной конечной точки, включавшей 30-дневную смерть, рецидив инфаркта или инсульт, в группах пЧКВ и ТЛТ (ОШ 0,69; 95% ДИ 0,38-1,23; $p=0,21$) [78] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П.Д. Выбор оптимальной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Хохлунов С.М., Дупляков Д.В. // Наука и инновации в медицине. - 2023. - Т. 8. - №1. - С. 29-33.*

Однако объединенный анализ, в который вошли исследования Zwolle, SENIORPAMI и TRIANA, показал преимущества пЧКВ по сравнению с ТЛТ в снижении риска смерти, рецидивов инфарктов миокарда и инсультов у пациентов старческого возраста с ИМпСТ (ОШ 0,64; 95% ДИ 0,45-0,91) [78].

Интересные и важные данные о преимуществе инвазивной или консервативной стратегий у пациентов старческого возраста были получены при проведении регистровых исследований (с 2000 по 2015 гг.), которые показали тенденцию к увеличению частоты выполнения пЧКВ у пожилых людей за последние годы [79]. В объединенном ретроспективном анализе четырех французских регистров, выполненных с 1995 по 2010 гг., включивших 3 389 пациентов в возрасте >75 лет (средний возраст 82 года), смертность в течение первого года после госпитализации снизилась с 36,2% до 20% в связи с более широким использованием реперфузионной терапии. При этом частота проведения пЧКВ при ИМпСТ возросла с 5,4% (1995 г.) до 58,2% (2010 г.) ($p<0,001$). Аналогичная тенденция по частоте выполнения процедуры КАГ наблюдалась и у лиц с ИМбпСТ: 51,2% (2000 г.) до 79% (2010 г.), а ЧКВ с 6,7% до 54,7% ($p<0,001$).

Анализируя данные ретроспективного анализа одного из крупнейших национальных регистров США, включившего более 6 млн. пациентов с ИМпСТ и ИМбпСТ старше 70 лет (в т.ч. пациентов 90 лет и старше), отмечено увеличение количества проводимых процедур пЧКВ с 2008 по 2013 гг. Среди пожилых пациентов с ИМбпСТ процент проведения пЧКВ вырос с 7,3 (2008 г.) до 24,9 (2013

г.). В отношении ИМпСТ отмечалась такая же тенденция выполнения инвазивных вмешательств: с 11% в 2008 г. до 35,7% в 2013 г. Многофакторный анализ продемонстрировал снижение внутрибольничной летальности у пациентов пожилого и старческого возраста с ИМбпСТ из группы инвазивной стратегии по сравнению с консервативной тактикой (2,4% против 7,1%; $OR=0,474$; 95% ДИ 0,455-0,494; $p<0,001$). Среди пациентов с ИМпСТ многофакторный анализ показал более низкие показатели внутрибольничной летальности у пациентов с пЧКВ по сравнению с лицами без реперфузии (7,9% против 23,5%; $OR=0,439$; 95% ДИ 0,428-0,450; $p<0,001$) [80].

Аналогичные тенденции прослеживались в Италии в период с 2001 по 2014 гг. В анализе 5-ти регистров (BLITZ, IN-ACS Outcome, BLITZ 4, MANTRA и EYESHOT), включивших 10 983 пациентов с ИМбпСТ, из которых 4 350 (39,6%) были в возрастной группе 75 лет и старше, наблюдалось увеличение частоты проведения процедур реваскуляризации с 26,6% в 2001 г. до 68,4% в 2010 г. ($p<0,0001$). Показатели общей 30-дневной смертности в группе лиц >75 лет снизились с 14,6% в 2001 г. до 9,5% в 2010 г., несмотря на отсутствие статистически значимых различий ($p=0,36$) [81].

В 2010 г. Forman D.E. и соавторами опубликовали результаты анализа базы данных ACTION-GWTG, включавшей более 30 тысяч пациентов с ИМпСТ, среди которых 6,1% (1 845 пациентов) были старше 85 лет (средний возраст 88 (86-97) лет). Результаты показали снижение частоты проведения ЧКВ по мере увеличения возраста. Так, КАГ проведена 90% пациентам до 75 лет, по сравнению с 79% среди лиц >75 лет ($p<0,0001$). Противопоказания к проведению инвазивного вмешательства, были выявлены у 42% пациентов в группе >85 лет, однако только 10% имели абсолютные или относительные противопоказания к лечению. В целом, 58% пациентов с ИМпСТ в возрасте старше 85 лет считались подходящими для проведения реперфузии и, в дальнейшем, 84% их них получили ее, в основном за счет проведения ЧКВ (91%) ($p<0,0001$). Вместе с тем, не было выявлено значимых различий в смертности среди пациентов >85 лет в зависимости от выбранного подхода к лечению [82].

В регистре EUROTRANSFER 1 650 пациентов с ИМпСТ и проведенным пЧКВ были разделены на 4 группы в зависимости от возраста (<65, 65-74, 75-84, >85 лет) для того, чтобы определить особенности лечения и исходов. В группе >85 лет (n=49) чаще выявлялось многососудистое поражение коронарных артерий, а так же низкий процент выполнения ЧКВ. По мере увеличения возраста наблюдалась тенденция к росту летальных исходов, рецидивов ИМ и всех неблагоприятных сердечно-сосудистых событий с 3,8% для популяции моложе 65 лет по сравнению с 20,4% для лиц старше 85 лет ($p < 0,0001$). Было установлено, что возраст являлся независимым предиктором 30-дневной смертности [83].

Целью регистра ISACS-TC было выявление факторов, ассоциированных с более низкой частотой выполнения КАГ у пожилых пациентов. На основании анализа данных 1 315 пациентов с ИМпСТ (средний возраст 79,6 (76-82), 47,9% женщин), ЧКВ значительно реже проводилось лицам старше 75 лет по сравнению с более молодыми пациентами (62,1% против 78,0%, $p < 0,001$). Отказ от инвазивного лечения у пациентов >75 лет был связан с имеющимися факторами риска, коморбидностью, тяжестью симптомов и поздней госпитализацией. Предикторами невыполнения КАГ служили женский пол, наличие сопутствующих заболеваний (злокачественные образования, заболевания желудочно-кишечного тракта, хроническая обструктивная болезнь легких), анемия, проведенная ТЛТ и поздняя госпитализация [84] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П.Д. Выбор оптимальной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Хохлунов С.М., Дупляков Д.В. // Наука и инновации в медицине. - 2023. - Т. 8. - №1. - С. 29-33*).

Целью исследования Рек Р.Р. с соавторами было определить возраст, при котором преимущества пЧКВ при ИМпСТ менее выражены. За точку «cutoff» был принят возраст 65 лет. Пациенты были разделены на две группы: <65 лет (n=9 255) и >65 лет (n=4751). Лица старше 65 лет несколько чаще имели неблагоприятные события во время госпитализации (кардиогенный шок, аритмии, острое повреждение почек и др.) по сравнению с более молодыми пациентами. В группе

ИМпСТ пациенты старше 65 лет имели более высокий 30-дневный риск смерти (пожилые: ОШ 1,65; 95% ДИ 1,36-1,99; $p < 0,001$; молодые: ОШ 1,10; 95% ДИ 0,79-1,54, $p = 0,573$) и 1 года (пожилые: ОШ 1,83; 95% ДИ 1,57-2,14; $p < 0,001$; молодые: ОШ 1,41; 95% ДИ 1,09-1,83; $p = 0,009$) с момента госпитализации по сравнению с пациентами <65 лет. Польза от выполненного ЧКВ начала снижаться с возраста 65 лет, но наиболее выраженное уменьшение преимуществ инвазивной стратегии было выявлено для возраста 85 лет и старше [85].

Опубликованный в 2013 г. мета-анализ, включивший 10 исследований суммарной численностью 575 пациентов (средний возраст 92 года), изучал целесообразность проведения ЧКВ у девяностолетних пациентов с ИМ. По данным КАГ, в 78% случаев имелось многососудистое поражение коронарных артерий. Риск смерти в течение госпитализации составил 12,6%, частота больших сердечно-сосудистых событий - 16,4%. За период наблюдения (от 6 до 29 мес., медиана 12 мес.) риск отдаленной смерти составил 31%, а больших сердечно-сосудистых событий - 37%. Результаты проведенного мета-анализа подтвердили возможность проведения ЧКВ среди пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше [86] (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П. Д. Стратегия ведения и исходы инфаркта миокарда у пациентов 90 лет и старше / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д. В. // Сибирское медицинское обозрение. – 2023. - (6). – С. 89 - 94*).

В одно многоцентровое ретроспективное исследование вошло 145 пациентов с ИМпСТ >90 лет и выполненным ЧКВ. Средний возраст составил 92 (90-94) года, женщин было 62%. Период наблюдения - 2 года. Летальность в течение госпитализации у девяностолетних пациентов с ИМпСТ достигала 24%. Почти все случаи сердечно-сосудистой смерти (92%) произошли до 30-го дня с момента индексного события, в отличие от смертей, не связанных с ССЗ. Двухлетняя выживаемость была значительно ниже у женщин по сравнению с мужчинами ($p < 0,05$), а также у пациентов с ИМ передней стенки ЛЖ ($p < 0,01$). Авторы делают вывод о том, что ЧКВ у девяностолетних является безопасным и эффективным методом лечения, а женский пол относится к неблагоприятному фактору, влияющему на прогноз [87] (*данный фрагмент опубликован Дуплякова П. Д. Анализ*

исходов у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрасте 90 лет и старше — опыт одного центра / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д.В. // Российский кардиологический журнал. – 2023. - Т.28, №4S. – Р. 5706).

В исследовании AMISPlus 13 662 пациента, перенесших ИМ в возрасте старше 70 лет, были разделены на 3 группы: 70-79 лет (58,4%), 80-89 лет (36,7%) и 90-99 лет (5,0%). Авторы проанализировали частоту выполнения ЧКВ и госпитальные исходы отдельно для каждой из возрастных групп в соответствии с тремя четырехлетними периодами (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012 гг.). Отмечено, что для девяностолетних пациентов проведение первичного ЧКВ при ИМпСТ выросло с 8,2% до 29,2% с 2001 по 2014 гг. ($p=0,001$). При этом госпитальная летальность не имела статистически значимых различий для данной возрастной когорты - 26,5% в 2001-2004 гг. и 23% в 2009-2012 гг. ($p=0,43$). Частота неблагоприятных событий за представленные временные периоды также осталась без изменений для пациентов с ИМ 90 лет и старше ($p=0,47$). Данное исследование показывает возможность применения инвазивного подхода в лечении пациентов в возрасте >90 лет с ИМ [88].

Действительно, в течение последних лет частота выполнения ЧКВ пациентам старческого возраста неуклонно растёт. Эта закономерность была так же подтверждена результатами анализа американской базы пациентов с ОКС среди лиц девяностолетнего возраста (всего 69 271 пациент) [89]. Авторы отметили рост выполнения ЧКВ - с 0,6% в 2003-2004 гг. до 1,4% в 2013-2014 гг. ($p<0,001$). Однако параллельно отмечалось увеличение внутрибольничной летальности на 3,7% у пациентов с ИМпСТ и ЧКВ - с 13,8% в 2003-2004 гг. до 17,5% в 2013-2014 гг. После поправки на демографические данные, факторы риска, процедурные характеристики и частоту осложнений было установлено, что за сравниваемые периоды времени изменений в показателях госпитальной летальности не произошло (ОШ: 1,04; 95% ДИ 0,98-1,11; $p=0,20$). Среди пациентов с ИМбпСТ, которым было проведено ЧКВ, частота летальных исходов за период госпитализации не изменилась с 2003 по 2014 гг.

Исследование, выполненное Phan D.Q. с соавт, включило 1 433 пациента (средний возраст 83,5 года, 62% мужчины), среди которых 714 (49,8%) перенесло ЧКВ, 176 (12,3%) - аорто-коронарное шунтирование и 543 (37,9%) пациента находились на консервативной терапии. Период наблюдения составил 2,6 лет. По результатам анализа были получены преимущества реваскуляризации (ЧКВ или аорто-коронарное шунтирование) в отношении смерти от всех причин (ОР = 0,66; 95 % ДИ 0,60 - 0,73) и развития нефатального ИМ (ОР 0,68; 95% ДИ 0,58-0,78). Однако имелся более высокий риск повторной реваскуляризации (ОР1,60; 95% ДИ 1,15-2,23) по сравнению с группой медикаментозной терапии [90].

Одной из недавно опубликованных работ является многоцентровое наблюдательное исследование, включившее 680 пациентов 90 лет и старше с диагнозом ИМ, из них ИМбпСТ (55%) и ИМпСТ (45%), средний возраст которых составил 92,6 года, из них 59% – женщины [91]. КАГ проведена 115 (31%) пациентам с ИМбпСТ и 182 (60%) пациентам с ИМпСТ с последующим ЧКВ у 81 (22%) и 156 (51%), соответственно. Включенные в исследование лица были разделены по группам в зависимости от типа ИМ и выбранной стратегии ведения. Более высокие показатели летальности зарегистрированы в группе консервативной стратегии по сравнению с инвазивной группой для обоих типов ИМ. За период наблюдения (12 мес.) умерло 39% пациентов, при этом риск смерти от всех причин в течение года был также выше у больных с консервативной стратегией ведения по сравнению с лицами из группы инвазивного подхода (46% против 24%, $p < 0,001$). Проведение ЧКВ было независимо связано со снижением риска смерти от всех причин в течение 1 года (ОР 0,57; 95% ДИ 0,35-0,95; $p < 0,05$). Авторы исследования подчеркивают, что прогноз у пациентов данной возрастной группы зависит не только от выбранной стратегии ведения, но и от сопутствующей патологии, поэтому требуется дальнейшая оптимизация процесса принятия решений с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

Анализ исследований, выполненных у пациентов старших возрастных групп, показывает, что процесс принятия решения о выборе стратегии ведения - консервативной или инвазивной, зачастую базируется на следующих параметрах:

возраст, пол пациента и тип ИМ (с подъемом или без сегмента ST). Однако успех лечения зависит в большей степени от наличия целого ряда других факторов - коморбидного фона пациента, его функционального статуса, гериатрических синдромов (СА, когнитивных нарушений и др.) и требует унификации подхода к выбору пациентов для ЧКВ.

1.6. Заключение

Течение ИМ имеет ряд особенностей у пациентов старшей возрастной группы. Лечение таких пациентов требует оценки «риск-польза» в каждом конкретном случае индивидуально. Тем не менее представляется возможным обозначить основные направления в лечении больных старческого возраста с учетом указанных выше физиологических и гериатрических особенностей, и тем самым сделать более обоснованным и осознанным подход к выбору алгоритма безопасного лечения для данной популяции пациентов. При этом анализ опубликованных работ показал, что к настоящему времени единый подход о преимуществе инвазивной стратегии лечения ИМ у долгожителей не выработан. Причиной этого, в первую очередь, является отсутствие серьезной доказательной базы по выбору оптимальной стратегии ведения ИМ у долгожителей. Не все приведенные выше исследования включали когорту 90-летних больных. Таким образом, выполнение специально спланированного клинического исследования у пациентов с ИМ старше 90 лет с определением прогностических факторов, является целесообразным для формирования оптимального подхода их ведения.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Дизайн исследования

Исследование проводилось на кафедре пропедевтической терапии с курсом кардиологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. Набор и формирование групп пациентов для исследования проводился на базе ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова». Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики и с принципами Хельсинской декларации [92,93]. Оценка клинико-демографических данных, результатов лабораторных и диагностических методов исследования, исходов в течение госпитализации и последующих 12 месяцев выполнялась на основе регистра пациентов с острым коронарным синдромом в возрасте 90 лет и старше.

В исследование были включены пациенты в возрасте 90 лет и старше, поступившие в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» с ИМ, подтвержденным посредством оценки клинических, электрокардиографических и лабораторных параметров, в соответствии с критериями четвертого определения инфаркта миокарда [94].

Диагноз ИМпST ставился на основании клинических рекомендаций Европейского и Российского обществ кардиологов, а также Министерства здравоохранения РФ, действовавших в период внесения данных в регистр [8,95,96]. При постановке диагноза учитывалась клиническая симптоматика, позволяющая предположить ишемию миокарда (в том числе устойчивая ангинозная боль), и изменения электрокардиограммы (ЭКГ) в 12-ти отведениях. ЭКГ-критериями острой окклюзии коронарной артерии считали:

- новые подъемы сегмента ST в точке J в двух смежных отведениях $\geq 2,5$ мм у мужчин ≥ 40 лет или $\geq 1,5$ мм у женщин в отведениях V2 - V3 и/или ≥ 1 мм в других отведениях;

- появление новой блокады левой ножки пучка Гиса.

Диагноз ИМбпST ставился на основании отсутствия стойкого подъема сегмента ST ЭКГ как минимум в двух смежных отведениях или новой блокады левой ножки пучка Гиса [9,97,98]. Для подтверждения некроза миокарда всем

пациентам изучали динамику уровня высокочувствительного тропонина I по протоколу 0/3ч.

Критерии включения в исследование:

- возраст 90 лет и старше;
- подтвержденный диагноз ИМ.

Критериев невключения в исследование не было. Первичная конечная точка - госпитальная летальность от ИМ. Вторичные конечные точки – смерть в течение первого года после ИМ, развитие отека легкого (ОЛ) или кардиогенного шока (КШ), а также такие механические осложнения, как разрыв свободной стенки ЛЖ или межжелудочковой перегородки. Под инвазивной стратегией у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше мы подразумевали проведение КАГ с или без последующего выполнения ЧКВ, поскольку не ожидалось выполнения КШ у данной группы пациентов [99].

На отдаленном этапе наблюдения (12 месяцев после выписки из стационара) сведения о клиническом статусе пациентов были собраны с помощью анализа доступной медицинской документации и данных медицинских информационных систем амбулаторных и стационарных подразделений, причины летальных исходов (коды МКБ-10) анализировались по АИС «Смертность» Самарской области.

Схема дизайна исследования представлена на рисунке 1. Исследование проводилось в два этапа. Первый этап (2013 – 2020 гг.) - ретроспективный, целями которого являлись изучение ближайших (госпитальных) и отдаленных (годовых) исходов у пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет в зависимости от типа ИМ (ИМпST и ИМбпST), госпитализированных за период с 2013 по 2020 гг.

Второй этап (2021 – 2023 гг.) - проспективный, в ходе которого была подтверждена возможность применения шкалы МИХ-11 и разработана прогностическая модель, позволяющая определить вероятность развития летального исхода в госпитальный период ИМ у пациентов в возрасте старше 90 лет.

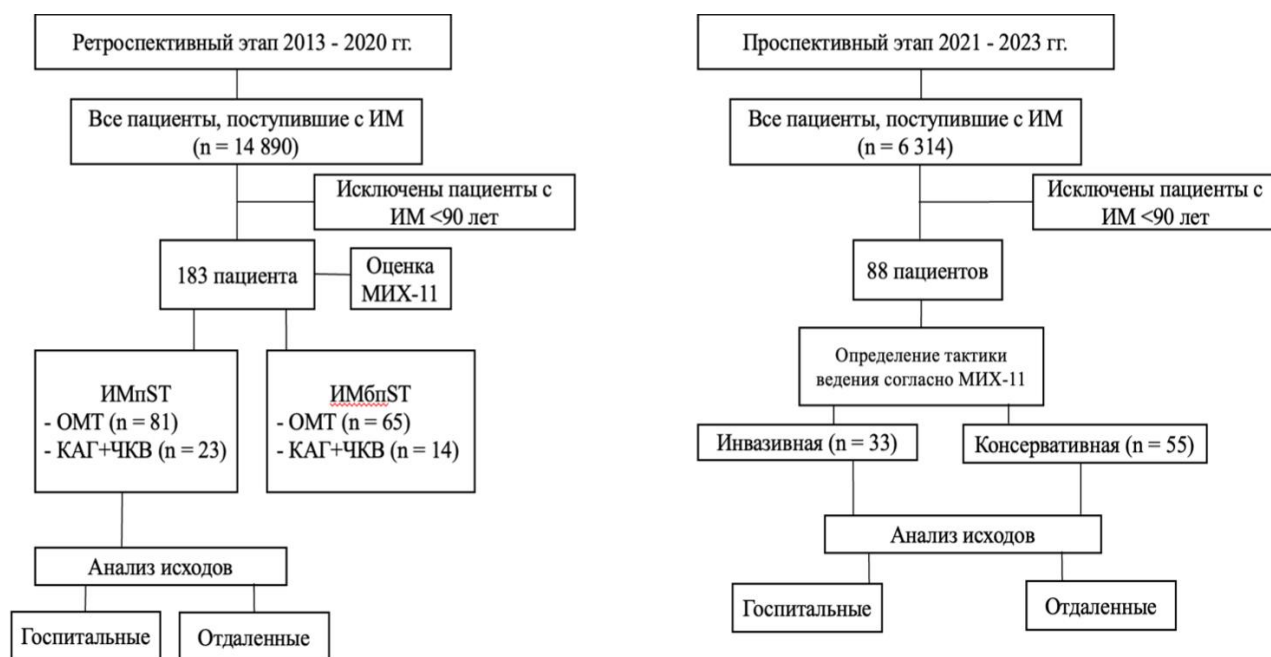


Рисунок 1. Дизайн исследования

Сокращения: ИМ - инфаркт миокарда; ИМбпST - инфаркт миокарда без подъема сегмента ST; ИМпST - инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST; КАГ - коронарография; МИХ - модифицированный индекс хрупкости; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Ограничения исследования:

- одноцентровое;
- невозможность достоверно оценить функциональный статус пациента на ретроспективном этапе;
- терапия на амбулаторном этапе после выписки из стационара проводилась врачами поликлиник по месту наблюдения пациентов.

2.2. Характеристика пациентов

2.2.1 Пациенты, включённые в ретроспективную часть исследования

Всего за период с 01.2013 по 12.2020 гг. в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» было последовательно госпитализировано 183 пациента, соответствующих критериям включения. Количество госпитализированных пациентов по годам и разделению их по стратегии ведения - медикаментозной и инвазивной (КАГ и ЧКВ) - представлено на рисунке 2. В зависимости от типа ИМ на рисунках 3 и 4

представлены данные о количестве пациентов, госпитализированных за указанный диапазон времени.

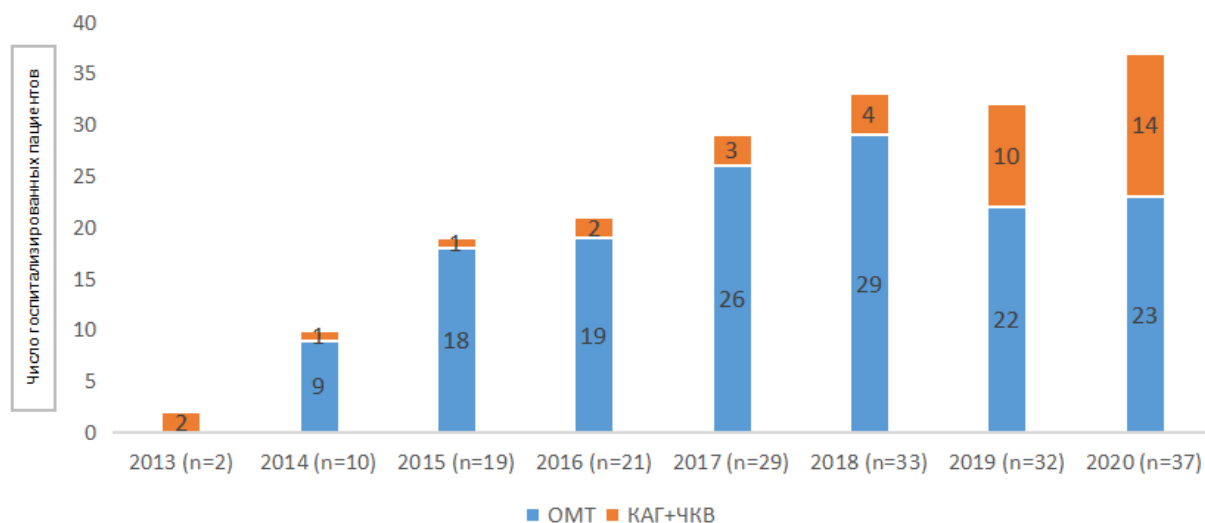


Рисунок 2. Число госпитализированных пациентов с ИМ за период с 2013 по 2020 гг. и разделение их в зависимости от выбранной стратегии лечения
Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

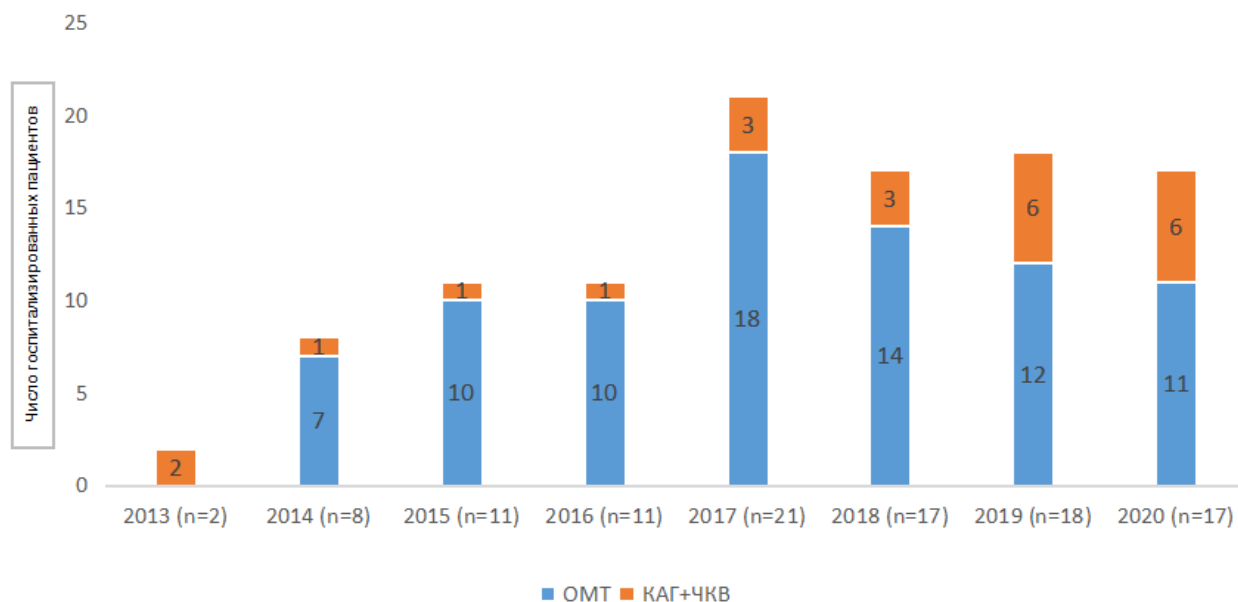


Рисунок 3. Тактика ведения пациентов с ИМпСТ в 2013 - 2020 гг
Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

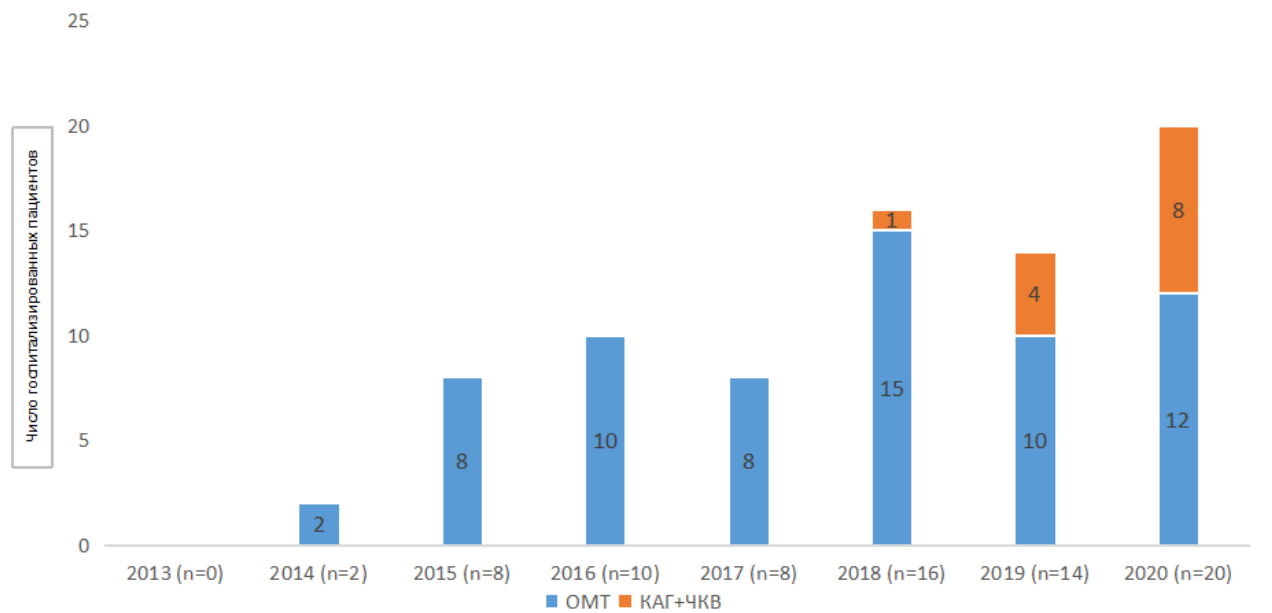


Рисунок 4. Тактика ведения пациентов с ИМбпСТ в 2013 -2020 гг
Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Медиана возраста пациентов составила 91,0 год (90; 92,5), женщин 72% (n=131). Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 2.

Таблица 2. Клиническая характеристика пациентов с ИМ, включённых в ретроспективный этап

Параметры	Значение, n=183
ИМ в анамнезе, n (%)	62 (33,9)
ХСН в анамнезе, n (%)	64 (35)
ГБ, n (%)	178 (97,3)
Инсульт в анамнезе, n (%)	22 (12)
СД, n (%)	27 (14,8)
ФП, n (%)	56 (30,6)
ЗПА в анамнезе, n (%)	29 (15,8)
СКФ, n (%)	183 (100)
- С1, n (%)	4 (2,2)
- С2, n (%)	19 (10,4)
- С3, n (%)	106 (57,9)

- С4, n (%)	44 (24,0)
- С5, n (%)	10 (5,5)
Предшествующие ЧКВ/АКШ, n (%)	0 (0)
ХОБЛ, n (%)	0 (0)
Курение, n (%)	0 (0)

Сокращения: АКШ - аорто-коронарное шунтирование; ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь легких; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Клинико-anamнестическая характеристика демонстрирует классический портрет пациента с набором факторов риска и массой коморбидной патологии, предрасполагающей к развитию ИБС и ИМ. Из сопутствующих заболеваний следует отметить –гипертоническая болезнь (ГБ) (97,3%), ранее перенесенный ИМ - 33,9% и хроническая сердечная недостаточность (ХСН) - 35%, заболевая периферических артерий (ЗПА) и ОНМК было у 15% и 12% пациентов, соответственно. Примечательно, что ни один внесенный в регистр пациент, не был курящим.

2.2.2 Пациенты, включённые в проспективную часть исследования

Проспективный этап исследования проводился с 01.2021 по 12.2023 гг. В анализ включено 88 пациентов, удовлетворяющих критериям включения. Количество госпитализированных пациентов за выбранный промежуток времени и разделение их по стратегии - медикаментозной и инвазивной (КАГ и ЧКВ) - представлено на рисунке 5. В зависимости от типа ИМ на рисунках 6 и 7 представлены данные о количестве девяностолетних пациентов, госпитализированных за выбранный диапазон времени.

Медиана возраста пациентов составила 91,5 год (90; 93), женщин 72,7% (n=64). Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 3.

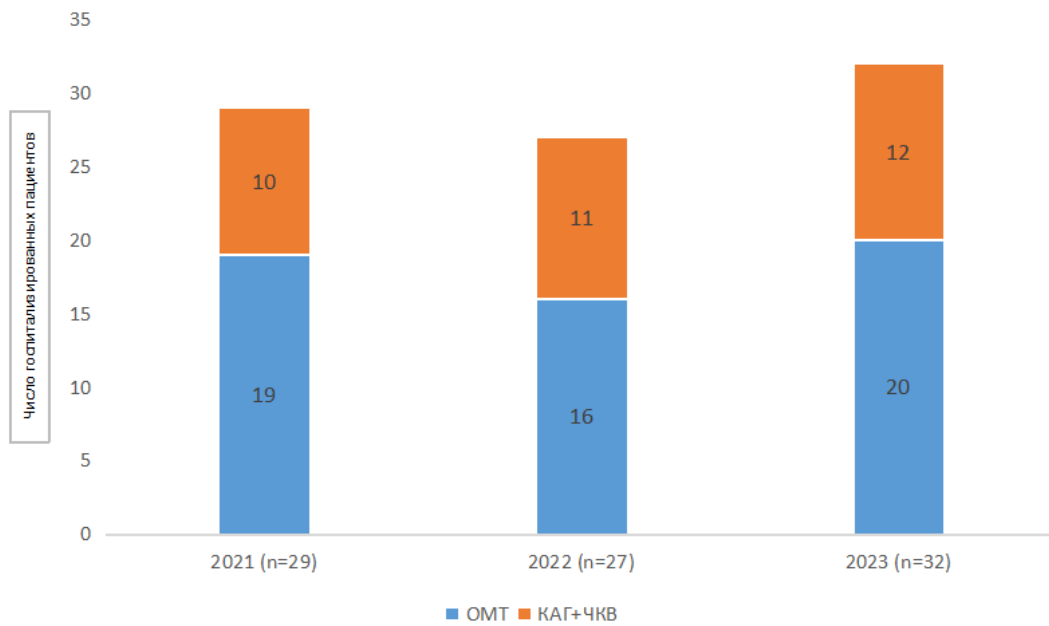


Рисунок 5. Число госпитализированных пациентов с ИМ за период с 2021 по 2023 гг. и разделение их в зависимости от выбранной стратегии лечения
Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

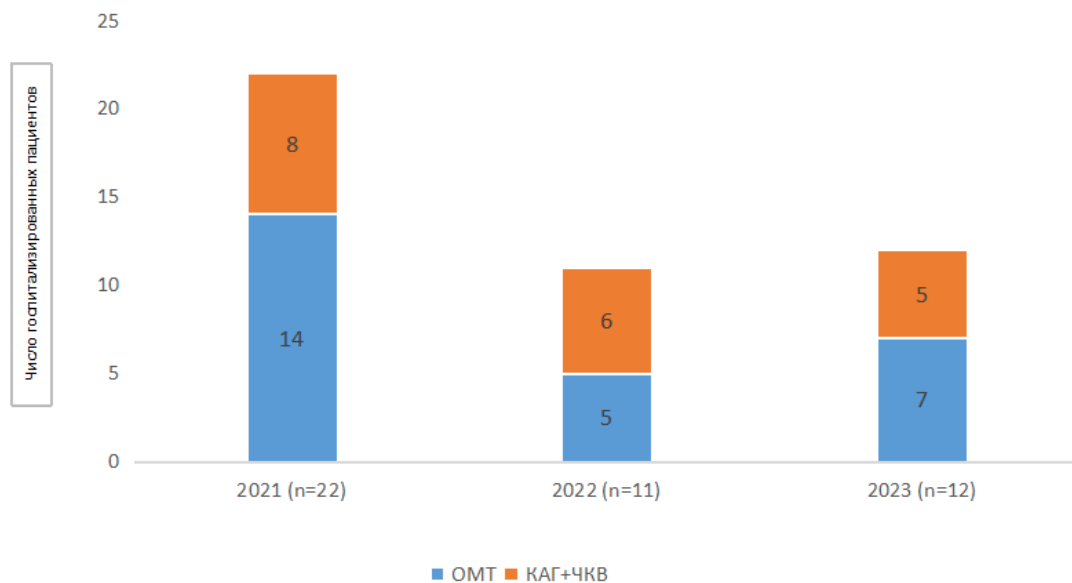


Рисунок 6. Тактика ведения пациентов с ИМпСТ в 2021 - 2023 гг
Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

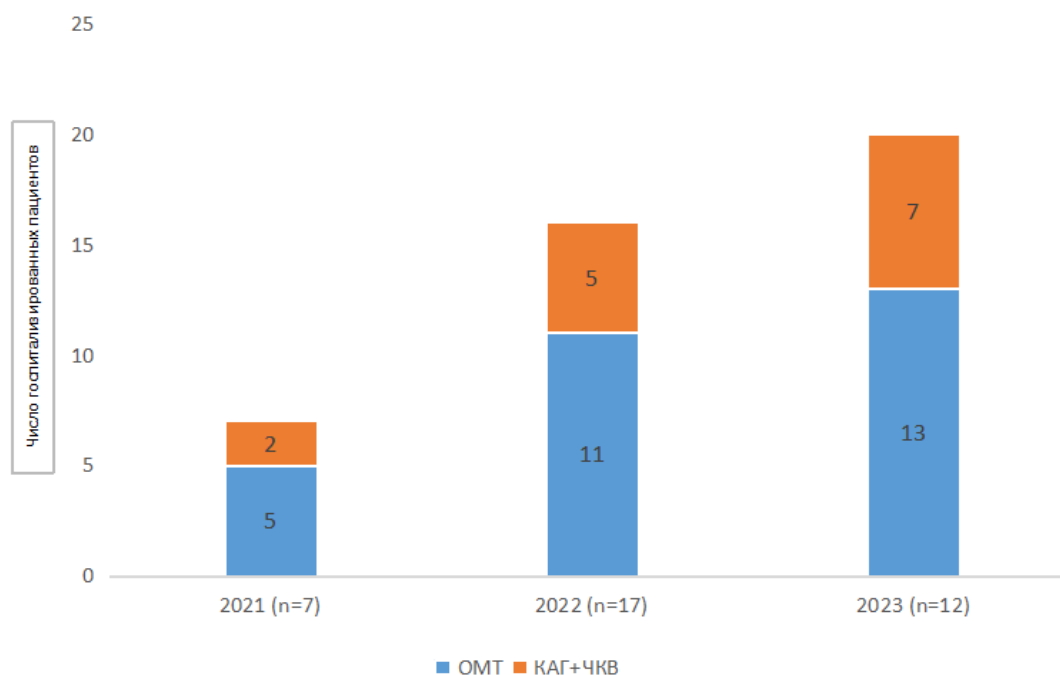


Рисунок 7. Тактика ведения пациентов с ИМбпСТ в 2021 - 2023 гг

Сокращения: КАГ - коронарография; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Таблица 3. Клиническая характеристика пациентов с ИМ, включенных в проспективный этап

Параметры	Значение, n=88
ИМ в анамнезе, n (%)	25 (28,4)
ХСН в анамнезе, n (%)	29 (32,9)
ГБ, n (%)	86 (97,7)
Инсульт в анамнезе, n (%)	13 (14,8)
СД, n (%)	14 (15,9)
ФП, n (%)	27 (30,7)
ЗПА в анамнезе, n (%)	22 (25)
СКФ, n (%)	88 (100)
- С2, n (%)	1 (1,1)
- С3, n (%)	52 (59,1)
- С4, n (%)	31 (35,2)
- С5, n (%)	4 (4,5)
Предшествующие ЧКВ/АКШ, n (%)	0 (0)

ХОБЛ, n (%)	0 (0)
Курение, n (%)	0 (0)

Сокращения: АКШ - аорто-коронарное шунтирование; ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь легких; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Среди пациентов, включенных в проспективный этап исследования, в анамнезе имели ИМ 28,4 %, а ХСН - 32,9%. Почти все пациенты сообщали о имеющейся ГБ - 97,7%. Абсолютно все пациенты были некурящие, так же как в ретроспективной части исследования. В проспективном регистре 51,1% пациентов имели ИМпST, завершившийся развитием Q-образующего ИМ.

2.3 Методы исследования

2.3.1 Клинические методы

Всем пациентам как ретроспективного, так и проспективного этапов при поступлении в стационар проводилось клиническое и физикальное обследование, в т.ч. для выявления возможных осложнений ОКС, а также признаков, позволяющих оценить наличие и тяжесть других заболеваний, провоцирующих или осложняющих течение ИМ и способных повлиять на выбор подходов к лечению, а также помочь в дифференциальной диагностике. При сборе анамнеза оценивалось наличие ранее перенесенного ИМ, ОНМК, наличие ХСН, ГБ, СД, ЗПА, операций на сердце и сосудах, фибрилляции предсердий (ФП). В том числе собиралась информация о принимаемых пациентом лекарственных препаратах.

2.3.2 Лабораторные методы

Всем пациентам с предварительным диагнозом ИМ определялся уровень высокочувствительного тропонина I (протокол 0/3ч). Анализ проводился с использованием коллометрических ферментативных методов на автоматизированном биохимическом анализаторе Beckman Coulter Access 2 (США). Повреждение кардиомиоцитов диагностировалось по превышению 99-й перцентиля верхней референсной границы (>17,5 нг/л). Кроме этого, пациентам выполнялись общий клинический анализ крови с определением содержания

эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, тромбоцитов на гематологическом анализаторе Mindray BC-6200 (Китай); общий анализ мочи (Uriscan Pro, Россия); биохимический анализ крови с определением концентраций общего билирубина, глюкозы, общего белка, АЛАТ, АСАТ, мочевины, креатинина, липидного спектра, электролитов крови (BeckmancoulterAU 680, США). Для оценки риска ишемических и геморрагических событий, а также для обеспечения безопасности лечения проводилось определение уровня креатинина в крови при поступлении в стационар с расчетом клиренса креатинина (по формуле Cockcroft-Gault для пациентов, имеющих показания для приема антикоагулянтов) и СКФ по формуле СКД-ЕРІ (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration Creatinine-based) с целью определения стадии хронической болезни почек (ХБП).

2.3.3 Инструментальные методы

При поступлении в стационар всем пациентами проводилась ЭКГ в 12 отведениях на аппарате ЭК12Т-01-”Р-Д”/141 (Россия). Оценивались ЭКГ-критерии острой окклюзии коронарной артерии. Пациенты с ИМпСТ и согласием на проведение КАГ сразу направлялись в рентгеноперационную. Остальные пациенты госпитализировались для мониторингового наблюдения в отделение реанимации и интенсивной терапии не менее, чем на 24 часа.

В первые сутки после госпитализации, согласно внутреннему протоколу учреждения, всем пациентам выполнялась эхокардиография на аппарате Vivid E95 GE Helthcare (США) с оценкой фракции выброса ЛЖ, структурно-функционального состояния миокарда для подтверждения диагноза, оценки тяжести поражения.

Рентгенография органов грудной клетки выполнялась на аппарате ddR-Modulaire (производитель Swissray, Германия, 2007) для проведения дифференциальной диагностики, а также с целью оценки состояния легочного рисунка, контуров сердца, выявления плеврального выпота, застоя в малом круге кровообращения.

У всех госпитализированных пациентов рассматривалась возможность проведения КАГ (ангиографическая система Philips Allura Clarity FD 10/10) для

уточнения диагноза, оценки прогноза, определения показаний для инвазивного лечения и выбора метода реваскуляризации миокарда. Процедура выполнялась с доступом из лучевой или общей бедренной артерии под местной инфильтрационной анестезией по методу Сельдингера. Стандартные катетеры Judkins left (JL 4.0) и Judkins right (JR 4.0) применялись для катетеризации левой и правой КА, соответственно. С целью оценки всех сегментов левой КА проводилось от шести и более проекций, для правой КА – от трех и более. Для визуализации коронарного русла использовался контрастный агент «Омнипак» или «Йомерон». При проведении КАГ определяли диаметр, протяженность и степень стенозирования в процентах. После оценки полученных данных принималось решение о выполнении ЧКВ со стентированием инфаркт-зависимой КА или полной реваскуляризации. Наличие гемодинамически значимого стеноза симптом-зависимой артерии 70% и более являлось показанием для выполнения ЧКВ. На начальных этапах иногда использовались голометаллические стенты (BMS – Bare-Metal Stents), начиная с 2018 года - только стенты с лекарственным покрытием (DES – Drug Eluting Stent).

2.4.4 Шкалы риска

Для стратификации риска неблагоприятного исхода и выбора стратегии ведения у пациентов с ИМ использовалась шкала GRACE (Global Registry of Acute Coronary Events) (приложение 1) с выделением групп высокого (>140) и невысокого риска (<140) баллов.

Для оценки тяжести кровотечений использовалась шкала BARC (Bleeding Academic Research Consortium), которая разделяет кровотечения на 5 типов в зависимости от выраженности, клинических и лабораторных проявлений, а также последствий этого осложнения (приложение 2)

Для оценки хрупкости применялся модифицированный индекс хрупкости МИХ-11 (таблица 1).

2.5. Статическая обработка результатов исследования

Для анализа полученных данных была создана база данных в программе MS Excel «Регистр пациентов с острым коронарным синдромом в возрасте 90 лет и старше» (номер свидетельства: № 2024621459, дата регистрации 03.04.2024г). В регистр вносили клинико-anamnestические параметры, а также данные лабораторных, инструментальных исследований, включавших ЭКГ, ЭхоКГ, КАГ, медикаментозное лечение на всех этапах оказания помощи, а также исходы в течение госпитализации и последующих двенадцати месяцев. Всего, в разработанной нами базе данных, насчитывается 173 параметра.

Статистический анализ проводился с помощью пакета SPSSv26. При расчете описательных статистик количественные переменные были проверены на соответствие распределения нормальному при помощи тестов Шапиро-Уилка или Колмогорова-Смирнова. Совокупности количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, описывались при помощи значений медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1; Q3). Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. Для сравнения частотных показателей между группами использовали точный критерий Фишера. Для выявления различий между двумя подгруппами по количественным показателям использовался непараметрический критерий Манна-Уитни, при сравнении трех групп- критерий Фридмана. Динамика количественных показателей рассчитывалась согласно критерию Вилкоксона. В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей использовался показатель ОШ, определяемый как отношение вероятности наступления события в группе, подвергнутой воздействию фактора, к вероятности наступления события в контрольной группе. С целью проецирования полученных значений ОШ на генеральную совокупность нами рассчитывались границы 95% ДИ. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана-Майера. Порогом отсечения для уровня значимости при проверке статистических гипотез было выбрано значение $p < 0,05$. Пороговые значения для количественных показателей, которые достоверно различались при однофакторном анализе,

определялись с помощью ROC-кривых (ROC – Receive Operative Curve). Модель считалась достоверной при $p < 0,05$ и площади под ROC-кривой $> 0,7$ с указанием чувствительности и специфичности. С помощью регрессии Кокса и бинарной логистической регрессии с пошаговым включением, с исключением признаков, коррелирующих между собой, проводилось построение прогностических моделей, а оценка модели и определение оптимального порога отсечения строились с помощью ROC-анализа. Для оценки вероятности наступления события применялся анализ Каплана-Мейера.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Ретроспективный этап исследования

3.1.1 Характеристика пациентов, включённых в ретроспективную часть исследования

Всего за период с 01.2013 по 12.2020 годы в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» было последовательно госпитализировано 183 пациента, медиана возраста составила 91,0 год (90; 92,5), женщин 72% (n=131). Исходная характеристика пациентов, включенных в ретроспективную часть, представлена в таблице 2.

Несмотря на указание в анамнезе о перенесенном ранее ИМ, отмечалось низкое использование оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) у пациентов с ИБС. Антитромбоцитарные препараты (ацетилсалициловая кислота (АСК) или клопидогрел) получали 23 (12,6%) пациента, различные препараты из группы статинов (аторвастатин или симвастатин) только 7 (3,8%) пациентов, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ)/сартаны - 27 (14,8%) пациентов, бета-блокаторы 17 (9,3%) пациентов.

Очевидно, что до развития ИМ, наличие ИБС либо не рассматривалось врачами амбулаторного звена, либо пациенты имели низкую приверженностью к назначенной терапии. Это обусловило неэффективность вторичной профилактики и привело к развитию повторного ИМ.

В ретроспективной части большинство пациентов имели ИМпСТ (56,8%), завершившийся развитием Q-образующего ИМ.

3.1.2 Догоспитальное ведение и ранний госпитальный этап

Медиана времени от первого медицинского контакта (ПМК) до прибытия в стационар составило 73 (55; 105) мин. На этапе скорой медицинской помощи (СМП) нагрузочную дозу АСК 250-375 мг получили 143 (78,1%) пациента, клопидогрела 300 мг - 93 (50,8%) пациента, парентеральные антикоагулянты введены 157 (85,8%) пациентам. Наркотический анальгетика морфин потребовался 93 (50,8%) пациентам.

В приемном отделении, после подтверждения диагноза ИМ, нагрузочная доза антитромбоцитарными препаратами (АСК и клопидогрел) была дана всем госпитализированным больным, не получившим данную терапию на этапе СМП.

ОМТ была назначена всем пациентам и включала в себя антиагрегантную и антикоагулянтную терапию, назначение гиполипидемических, гипотензивных средств, диуретиков и нитратов в зависимости от клинического статуса больного. В связи с отсутствием в клинических рекомендациях специфических положений о подходах к ведению пациентов пожилого и старческого возраста с ОКС, решение о целесообразности и возможности инвазивной тактики ведения принималось коллегиально кардиологом, реаниматологом и врачом рентгенэндоваскулярным хирургом. При наличии подписанного отказа от инвазивного лечения и/или противопоказаний, пациентам выбиралась консервативная стратегия, в т.ч. ТЛТ (при наличии показаний).

Средняя ЧСС на момент поступления составила 83 (23,5) уд/мин, систолическое АД составило 124 (34,5) мм.рт.ст. Каждый четвертый пациент поступал в состоянии ОЛ или КШ (рисунок 8).

В момент поступления у 56 (30,6%) пациентов на ЭКГ была зарегистрирована ФП, из них постоянную форму имели 24 (13,1%) пациента, пароксизмальную - 22 (12%), персистирующую - 9 (4,9%), впервые выявленную - 3 (1,6%) пациента. АВ-блокада наблюдалась у 10 больных (5,5%): 1 степени - у 6 (3,3%), 2 степени - у 2 (1,1%) и 3 степени - у 2 (1,1%) пациентов, что потребовало имплантацию временного электрокардиостимулятора.

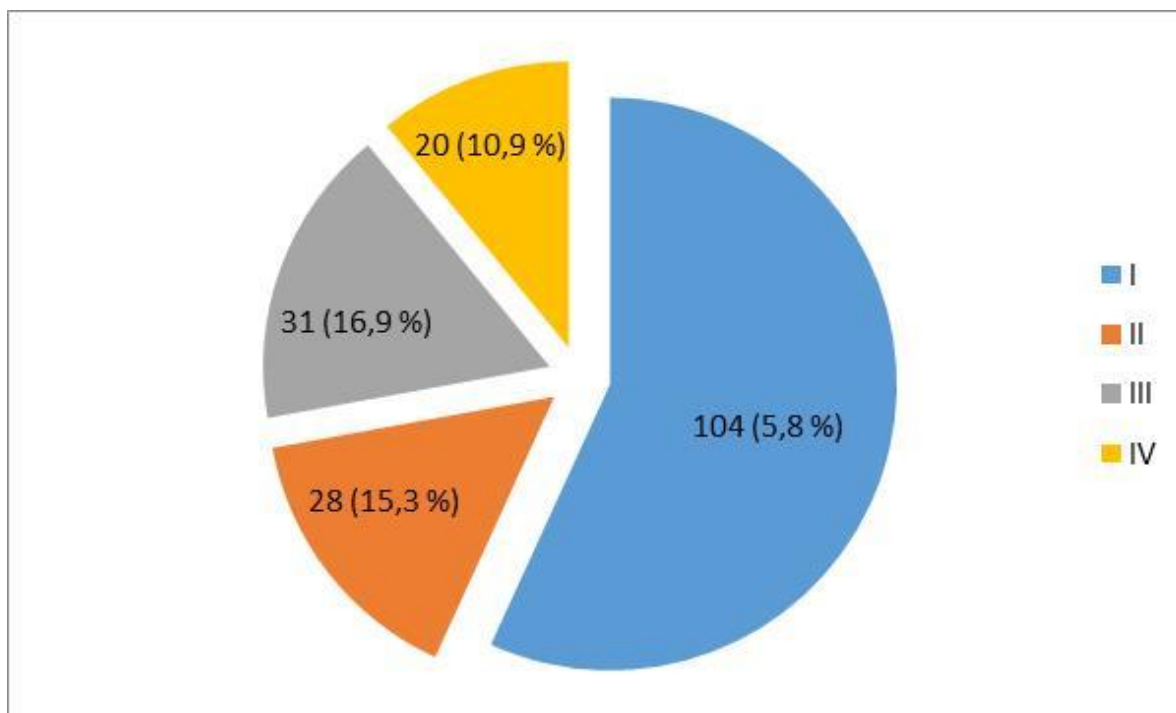


Рисунок 8. Тяжесть острой сердечной недостаточности при поступлении

Класс I: Отсутствуют признаки сердечной недостаточности.

Класс II: Наличие влажных хрипов в легких и/или третьего тона сердца, что свидетельствует о наличии слабовыраженной или умеренной сердечной недостаточности.

Класс III: Выраженный отек легких с влажными хрипами, распространяющимися выше углов лопаток.

Класс IV: Кардиогенный шок с низким артериальным давлением (систолическое давление ниже 90 мм рт. ст.) и признаками периферической вазоконстрикции (например, олигурия, цианоз, потливость).

Элевация сегмента ST на ЭКГ не менее, чем в двух смежных отведениях присутствовала у 90 пациентов (49,2%), из них по передней стенке - у 15 (16,7%), по задней стенке - у 36 (40%), боковой стенки - у 20 (22,2%), передне-боковой - у 13 (14,4%), задне-боковой - у 3 (3,3%), неуточненная локализация - у 3 (3,3%). Впервые выявленная БЛНПГ диагностирована у 11 (6,0%) госпитализированных больных. Депрессия сегмента ST более 1 мм зарегистрирована у 64 (34,9%) пациентов. Только изменения зубца T были зарегистрированы у 29 (15,9%) пациентов.

Для стратификации риска неблагоприятного исхода и выбора стратегии ведения у пациентов с ИМбпST кроме клинических и инструментальных данных использовалась шкала GRACE, медианный балл составил 185 (164; 209).

Всем пациентам проводились лабораторные методы исследования (таблица 4).

Таблица 4. Результаты лабораторного обследования пациентов, Ме (Q1; Q3)

Показатель	Значение, n=183
Гемоглобин, г/л	123 (107; 132)
Креатинин, мкмоль/л	125,0 (100,5; 160,5)
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	32,0 (24,5; 43,0)
Глюкоза, ммоль/л	6,0 (5,3; 8,8)
АЛТ, У/л	19,8 (12,5; 33,9)
АСТ, У/л	35,1 (23,8; 53,7)
ОХ, ммоль/л	4,9 (4,1; 5,8)
ХС ЛНП, ммоль/л	3,2 (2,5; 3,9)
ХС ЛВП, ммоль/л	1,2 (1,0; 1,5)
Триглицериды, ммоль/л	1,2 (0,7; 1,6)

Сокращения: АЛТ - аланинаминотрансфераза; АСТ - аспаратаминотрансфераза; ОХ - общий холестерин; ХС ЛВП - холестерин липопротеинов высокой плотности; ХС ЛНП - холестерин липопротеинов низкой плотности; СКФ - скорость клубочковой фильтрации.

3.1.3 Медикаментозная терапия

Терапию на госпитальном этапе мы проанализировали у 126 (69%) из 183 госпитализированных больных. Оставшиеся 57 пациентов не были включены в анализ в связи со смертью в течение первых суток госпитализации.

Пациентам с ИМ крайне необходимо проводить адекватную антитромботическую терапию, которая включает в себя длительную антиагрегантную и кратковременную антикоагулянтную терапию. В таблицах 5 и 6 представлена медикаментозная терапия на госпитальном этапе у 126 пациентов, выписанных из стационара.

Таблица 5. Антитромбоцитарная терапия в стационаре

Препарат	Значение, n=126
АСК, n (%)	122 (96,8)
Клопидогрел, n (%)	101 (80,2)
Тикагрелор	8 (6,4)

ДАТТ	
- АСК+клопидогрел, n (%)	87 (69,1)
- АСК+тикагрелол, n (%)	8 (6,4)
- АСК+ПОАК, n (%)	17 (13,5)
Монотерапия АСК или клопидогрелом, n (%)	10 (7,9) / 4 (3,2)
НФГ, n (%)	48 (38,1)
НМГ, n (%)	34 (27,0)

Сокращения: АСК - ацетилсалициловая кислота; ДАТТ - двойная антитромбоцитарная терапия; НМГ - низкомолекулярные гепарины; НФГ - нефракционированный гепарин; ПОАК – прямые оральные антикоагулянты.

В течение госпитального периода 88,9 % пациентов получали двойную антитромбоцитарную терапию, еще у 7,9 % пациентов проводилась монотерапия АСК и у 3,2 % - клопидогрелом. Основной причиной выбора монотерапии антиагрегантом - АСК или клопидогрелом - являлась развившаяся в стационаре гематурия или постпункционная гематома. Следует отметить, что из антикоагулянтной терапии нефракционированный гепарин (НФГ) сохранял свое лидерство как на этапе СМП, так и на госпитальном этапе лечения. Тройная антитромбоцитарная терапия у пациентов 90 лет и старше, которые имели показания для приема оральных антикоагулянтов (фибрилляция предсердий, тромбоз ЛЖ или ТЭЛА), не назначалась.

Частота применения иной терапии - антигипертензивных, антиишемических препаратов, а также диуретиков, представлена в таблице 6.

Таблица 6. Сопутствующая медикаментозная терапия

Препарат	Значение, n=126
БАБ, n (%)	117 (92,6)
иАПФ, n (%)	89 (70,6)
БРА, n (%)	30 (23,8)
БКК, n (%)	14 (11,1)
Статины, n (%)	122 (96,8)

АМКР, n (%)	39 (31,0)
Диуретики (петлевые и тиазидные), n (%)	87 (69,1)
Нитраты, n (%)	23 (18,3)

Сокращения: АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторы кальциевых каналов; БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина; иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

3.1.4 Выбор тактики ведения

На этапе приемного покоя у всех пациентов оценивалась возможность применения инвазивной тактики ведения. В связи с отсутствием доказательств о безусловном преимуществе инвазивной стратегии у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше, а также с учетом гериатрического статуса пациента и возможности последующего приема необходимой жизненно важной терапии, решение о направлении пациента в рентгеноперационную принималось коллегиально кардиологом, реаниматологом и рентгенэндоваскулярным хирургом. Результат работы кардиокоманды представлен на рисунке 9. При наличии подписанного отказа от инвазивного лечения и/или противопоказаний, пациентам выбиралась консервативная тактика, в т.ч. проведение ТЛТ. Фармакоинвазивный подход не применялся.

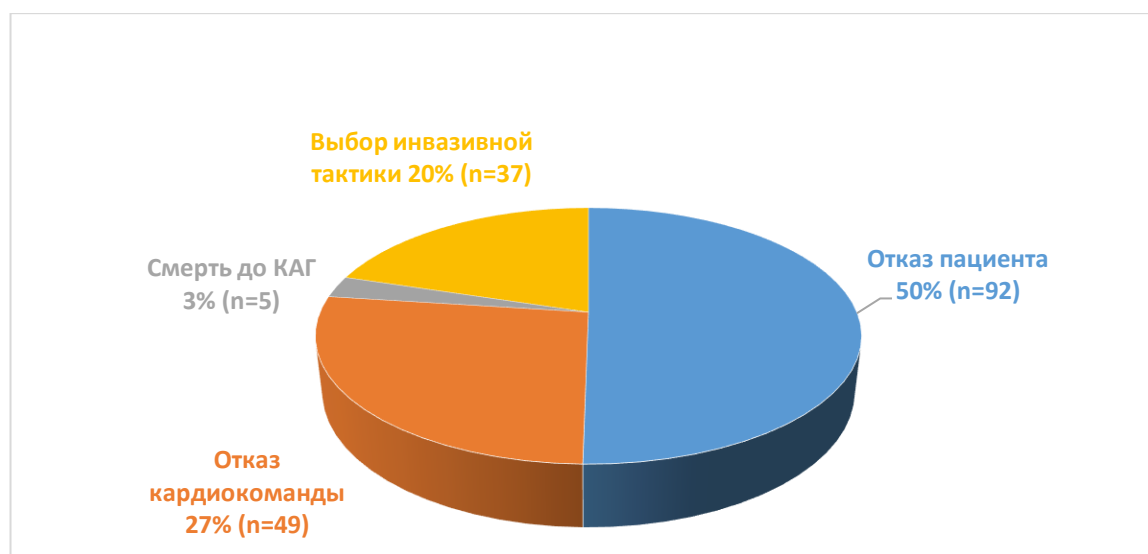


Рисунок 9. Выбор тактики ведения пациента на этапе поступления

У 146 пациентов КАГ не проведена по следующим причинам:

- Отказ пациента от инвазивного лечения (n=92);
- Смерть пациента на этапе приемного покоя (n=5);
- Решение кардиокоманды (n=49):
 - Тяжесть состояния (n=15);
 - Полиморбидность (n=15);
 - Длительность возникновения ИМ более 24 часов (n=9);
 - Терминальная ХБП (СКФ < 15 мл/мин) (n=8);
 - Тяжелая анемия - гемоглобин < 50 г/л (n=1);
 - Тромбоцитопения менее $80 \cdot 10^9$ /л (n=1).

3.1.4.1 Данные инвазивного вмешательства

Попытка инвазивной тактики была реализована у 37 пациентов (20,2%), которая у 24 (13,1%) закончилась выполнением пЧКВ. Подавляющее большинство из этой группы, а именно 23 (62,2%) пациента, имели ИМпСТ, из них у 18 (75,0%) пациентов удалось выполнить пЧКВ.

Процедура выполнялась лучевым доступом в 97,3% случаев. По результатам проведенной КАГ однососудистое поражение имелось у 16 (43,2%) пациентов, двухсосудистое - у 5 (13,6%) и трехсосудистое - у 16 (43,2%) пациентов. Средний балл по SYNTAXSCORE составил 24,1 (17,0). Особенности коронарной анатомии представлены в таблице 7.

Таблица 7. Особенности коронарной анатомии у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше

Показатель	Значение
ПМЖВ, n (%)	27 (72,9)
ПКА, n (%)	23 (62,2)
ОА, n (%)	16 (43,2)
ДА, n (%)	3 (8,1)
Ствол ЛКА, n (%)	2 (5,4)

Сокращения: ДА - диагональная артерия; ЛКА - левая коронарная артерия; ОА - огибающая артерия; ПКА - правая коронарная артерия; ПМЖВ - передняя межжелудочковая ветвь.

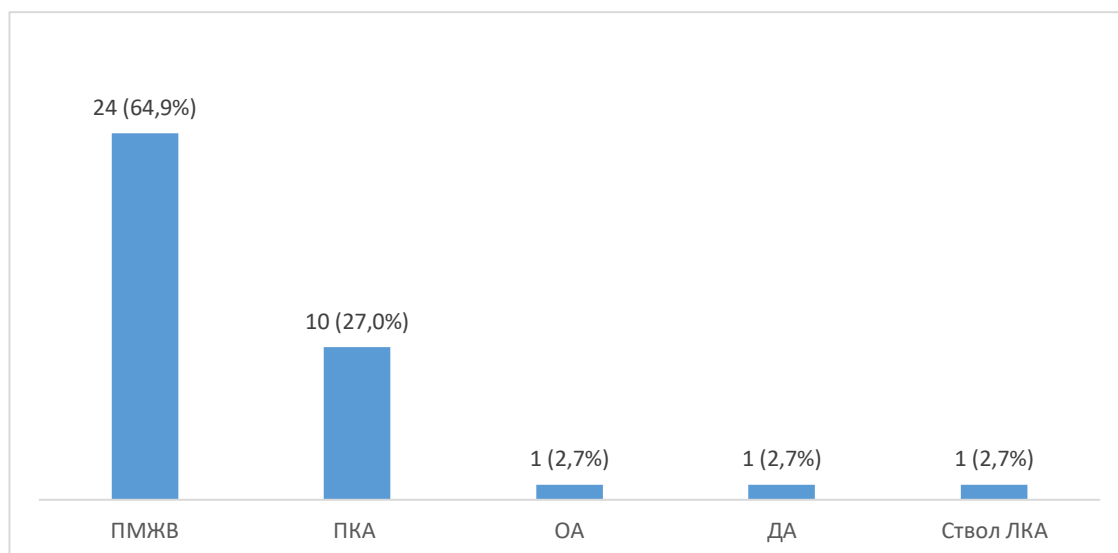


Рисунок 10. Инфаркт-связанная артерия по данным коронарографии

Сокращения: ДА - диагональная артерия; ИСА - инфаркт-связанная артерия; ОА - огибающая артерия; ПКА - правая коронарная артерия; ПМЖВ - передняя межжелудочковая ветвь.

Наиболее частой инфаркт-связанной артерией являлась ПМЖВ - 64,9% (рисунок 10). По степени поражения ИСА пациенты распределились следующим образом (рисунок 11).

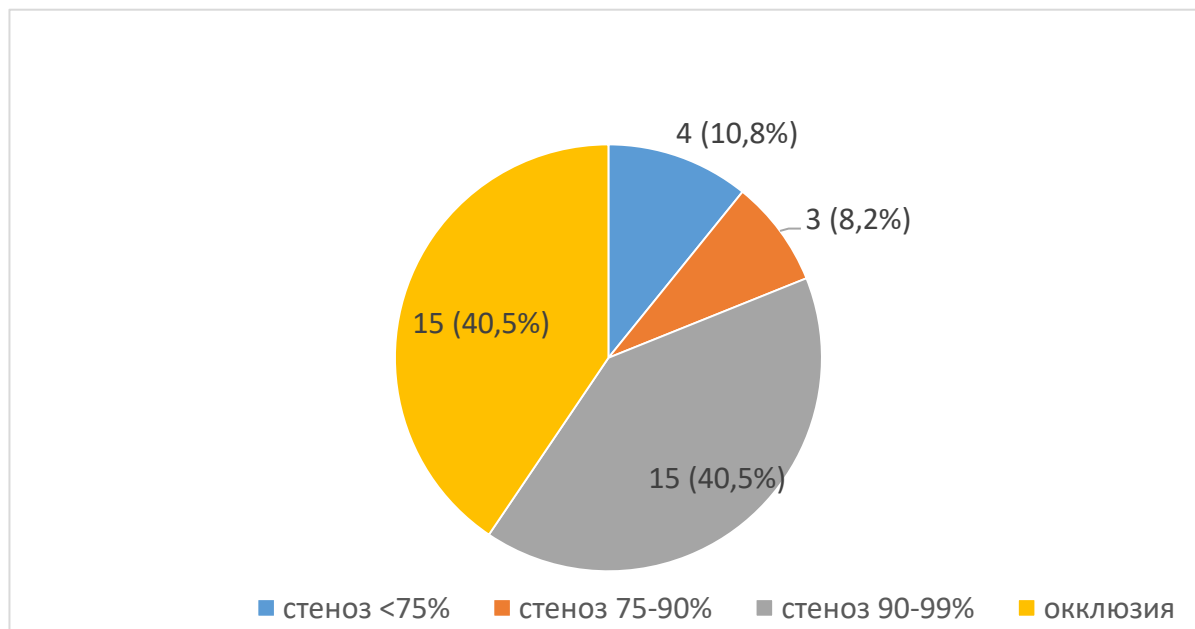


Рисунок 11. Степень поражения ИСА у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше (ретроспективный этап)

Причинами отказа от проведения стентирования по результатам КАГ явились: у четырех пациентов диффузное поражение коронарных артерий, еще у троих -

техническая невозможность проведения стентирования в виду дистального характера поражения, у четырех - гемодинамически незначительное поражение (менее 75 %), у двух пациентов - стволовое поражение, осложненное выраженным кальцинозом.

3.1.5 Особенности ведения пациентов с ИМпСТ

В дальнейшем мы проанализировали особенности ведения пациентов в зависимости от типа ИМ и выбранной стратегии.

За период 01.2013-12.2020 гг. в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» было госпитализировано 104 пациента с диагнозом ИМпСТ в возрасте 90 лет и старше. В зависимости от реализованной тактики ведения пациенты были разделены на две группы - консервативной стратегии (n=81) и инвазивной (включающей пациентов с проведенной КАГ с/без ЧКВ) (n=23). В таблице 8 представлены клинические характеристики пациентов 90 лет и старше с ИМпСТ. Пациенты с проведенным коронарным вмешательством были статистически значимо моложе ($p=0,03$), если об этом можно говорить в группе лиц 90 лет и старше. По остальным параметрам между группами достоверных различий выявлено не было.

Медиана времени от возникновения болей до первого медицинского контакта (ПМК) составила 135 (60; 277) мин. Более 12 часов, с момента возникновения болей до вызова СМП, прошло у 21 пациента (20,2 %), включая лиц, переведенных из других медицинских учреждений. Медиана времени от ПМК до поступления в ЧКВ-центр составило 72,0 (55; 107,5) мин. Медиана времени «дверь-баллон» составила 48,0 (27; 76) мин.

Таблица 8. Клиническая характеристика пациентов с ИМпСТ

Параметры	Консервативная стратегия (ОМТ) n=81	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) n=23	p
Возраст, лет Me (Q1; Q3)	92 (90; 93)	91,0 (90; 91)	0,03
Пол, женщины, n (%)	57 (70,4)	13 (56,5)	0,22

ИМ в анамнезе, n (%)	27 (33,3)	6 (26,1)	0,62
ХСН в анамнезе, n (%)	29 (35,8)	7 (30,4)	0,81
ГБ, n (%)	78 (96,3)	23 (100)	1,0
Инсульт в анамнезе, n (%)	9 (11,1)	4 (17,4)	0,48
СД, n (%)	11 (13,6)	2 (8,7)	0,65
ФП, n (%)	22 (27,2)	7 (30,4)	0,80
ЗПА в анамнезе, n (%)	13 (16,0)	3 (13,0)	1,0
СКФ, n (%)	88 (100)	23 (100)	1,0
- С1, n (%)	3 (3,7)	0 (0)	
- С2, n (%)	9 (11,1)	3 (13,0)	
- С3, n (%)	40 (49,4)	15 (65,2)	
- С4, n (%)	24 (29,6)	4 (17,4)	
- С5, n (%)	5 (6,2)	1 (4,4)	

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

На этапе стационарного лечения всем пациентам с ИМпСТ была назначена ОМТ, согласно клиническим рекомендациям. При этом достоверных различий между группами инвазивной и консервативной стратегий по принимаемым препаратам не было (таблица 9).

Таблица 9. Медикаментозная терапия на госпитальном этапе пациентам с ИМпСТ

Препарат	Консервативная стратегия (ОМТ) n=81	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) n=23	p
АСК, n (%)	76 (93,8)	23 (100)	0,58
Клопидогрел, n (%)	58 (71,6)	19 (82,6)	0,18
Тикагрелор, n (%)	5 (6,2)	3 (13,0)	0,37
НФГ, n (%)	60 (74,1)	15 (65,2)	1,0

ДАТТ			
- АСК+клопидогрел, n (%)	58 (71,6)	20 (82,6)	0,18
- АСК+тикагрелор, n (%)	5 (6,2)	3 (13,0)	0,37
Монотерапия АСК, n (%)	13 (16,0)	0 (0)	-
ПОАК, n (%)	3 (3,7)	1 (4,4)	1,0
БАБ, n (%)	53 (65,4)	17 (73,9)	0,62
иАПФ, n (%)	50 (61,7)	11 (47,8)	0,24
БРА, n (%)	9 (11,1)	6 (34,8)	0,09
БКК, n (%)	6 (7,4)	1 (4,4)	1,0
АМКР, n (%)	14 (17,3)	5 (21,7)	0,76
Петлевые диуретики, n (%)	43 (53,1)	12 (52,2)	1,0
Нитраты, n (%)	9 (11,1)	4 (17,4)	0,48

Сокращения: АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов; АСК - ацетилсалициловая кислота; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторы кальциевых каналов; БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина; ДАТТ - двойная антитромбоцитарная терапия; иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента; НФГ - нефракционированный гепарин; ПОАК - пероральные антикоагулянты.

КАГ была проведена 23 (22,1%) госпитализированным пациентам. Лучевой доступ был использован у 95,7% больных. ИСА у 15 (65,2%) пациентов оказалась ПМЖВ, у 6 (26,1 %) - ПКА, у 1 (4,3 %) - ОА и у 1 ствол ЛКА (4,3 %). ЧКВ было выполнено 18 (78,3%) из 23 направленных на КАГ больных. Причинами не проведения ЧКВ являлись: у двух пациентов - гемодинамически незначимое поражение (менее 75 %), у одного - диффузное поражение коронарных артерий, у одного - техническая невозможность проведения стентирования в виду дистального поражения, у одного - поражение ствола ЛКА. По данным инвазивного вмешательства 11 пациентов имели поражение 1 коронарного сосуда, у 2 - двухсосудистое поражение и у 10 пациентов выявлены стенозы в трех коронарных сосудах.

Отдельно мы провели анализ по группам консервативной и инвазивной стратегий ведения, отнеся пациентов с КАГ без последующего ЧКВ в группу

консервативной тактики. Сравнительная характеристика пациентов представлена в таблице 10. Достоверных различий между группами выявлено не было.

Таблица 10. Клиническая характеристика пациентов с ИМпСТ

Параметры	Консервативная стратегия (ОМТ+КАГ) n=86	Инвазивная стратегия (ЧКВ) n=18	p
Возраст, лет Me (Q1; Q3)	91,5 (90; 93)	91,0 (90; 91)	0,05
Пол, женщины, n (%)	59 (70,4)	11 (56,5)	0,54
ИМ в анамнезе, n (%)	28 (33,3)	5 (26,1)	0,69
ХСН в анамнезе, n (%)	30 (35,8)	6 (30,4)	0,9
ГБ, n (%)	83 (96,3)	18 (100)	0,42
Инсульт в анамнезе, n (%)	10 (11,1)	3 (17,4)	0,56
СД, n (%)	11 (13,6)	2 (8,7)	0,85
ФП, n (%)	24 (27,2)	5 (30,4)	0,99
ЗПА в анамнезе, n (%)	14 (16,0)	2 (13,0)	0,58
СКФ, n (%)	86 (100)	18 (100)	0,86
- С1, n (%)	3 (3,7)	0 (0)	
- С2, n (%)	9 (11,1)	3 (13,0)	
- С3, n (%)	45 (49,4)	10 (65,2)	
- С4, n (%)	24 (29,6)	4 (17,4)	
- С5, n (%)	5 (6,2)	1 (4,4)	

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

При проведении анализа госпитальных исходов у пациентов с ИМпСТ в зависимости от выбранной стратегии ведения (таблица 11) показатели госпитальной летальности в группе инвазивной тактики ведения составили 17,4%

против 48,1% в группе ОМТ ($p=0,009$; ОШ 3,35; 95% ДИ 1,23-9,15). Статистически значимых различий по частоте ОЛ, КШ и механическим осложнениям между группами получено не было.

Таблица 11. Госпитальные исходы пациентов старше 90 лет с ИМпСТ

Госпитальные исходы	Консервативная стратегия (ОМТ) n=81	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) n=23	p	ОШ; 95%ДИ
Госпитальная летальность, n (%)	39 (48,1)	4 (17,4)	0,009	3,35; 1,23-9,15
Отек легких, n (%)	16 (19,8)	2 (8,7)	0,35	2,2; 0,6-8,6
Кардиогенный шок, n (%)	23 (28,4)	3 (13,0)	0,18	2,2; 0,7-6,9
Механические осложнения, n (%)	10 (12,3)	2 (8,7)	1,0	1,3; 0,4-5,1

Медикаментозная терапия, назначенная пациентам с ИМпСТ не отличалась между группами инвазивной и консервативной стратегий (таблица 12). Все пациенты в возрастной группе 90 лет и старше с ИМпСТ независимо от тактики лечения в стационаре на амбулаторный этап выписались на ДААТ (АСК+клопидогрел/тикагрелор).

Таблица 12. Медикаментозная терапия, назначенная при выписке пациентам с ИМпСТ.

Препарат	Консервативная стратегия (ОМТ) n=42	Инвазивная стратегия (КГ+ЧКВ) n=19	p
АСК, n (%)	42 (100)	19 (100)	-
Клопидогрел, n (%)	41 (97,6)	17 (89,5)	0,23
Тикагрелор, n (%)	1 (2,4)	2 (10,5)	0,23

ДАТТ			
- АСК+клопидогрел, n (%)	41 (97,6)	17 (89,5)	0,23
- АСК+тикагрелор, n (%)	1 (2,4)	2 (10,5)	0,23
ПОАК, n (%)	3 (7,1)	1 (5,3)	1,0
БАБ, n (%)	42 (100)	18 (94,7)	0,31
Статины, n (%)	39 (92,9)	19 (100)	0,55
Блокаторы РААС, n (%)	37 (88,1)	17 (89,5)	0,37
БКК, n (%)	4 (9,5)	0 (0)	0,30
АМКР, n (%)	9 (21,4)	5 (26,3)	0,75
Петлевые диуретики, n (%)	25 (59,5)	11 (57,9)	1,0
Нитраты, n (%)	8 (19,0)	7 (36,8)	0,19

Сокращения: АМКР - антагонистыминералокортикоидныхрецепторов; АСК - ацетилсалициловаякислота; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторыкальциевыхканалов; ДААТ - двойнаяантитромбоцитарнаятерапия; НФГ - нефракционированныйгепарин; ПОАК - пероральныеантикоагулянты; РААС – ренин-ангиотензин-альдостероноваясистема.

3.1.5.1 Тромболитическая терапия

Всего ТЛТ была проведена 27 (26%) пациентам (медиана возраста составила 91,7 (90; 95) лет, женщин 74%) с ИМпСТ, из них на этапе СМП - у 6 пациентов, а в условиях стационара - у 21 пациента. Причиной проведения ТЛТ в ЧКВ-центре явился отказ пациентов от инвазивной тактики ведения, изначально рекомендованной лечащим врачом.

Частота использования различных тромболитических препаратов приведена на рисунке 10. Во всех случаях использовались полные дозировки тромболитических препаратов, рекомендованные компаниями производителями, снижение дозировки лечащим врачом или использование половинной дозы препарата не проводилось.

Эффективность ТЛТ. У 16 пациентов (59,3%) наблюдалось снижение элевации сегмента ST на 50% через 90 минут после выполнения реперфузии, что является критерием эффективности процедуры. Однако в дальнейшем пациенты

повторно отказались от предложенной инвазивной тактики, что не позволило оценить состояние коронарного русла.

Интересно, что ни у одного пациента не было отмечено развитие тяжелого кровотечения по классификации BARC 3-5 типа, нами зарегистрированы кровотечения типов 1 и 2 по BARC только у 4 (14,8%) пациентов, не потребовавшие какого-либо дополнительного вмешательства.

Летальность в течение госпитализации у пациентов, получивших тромболитический препарат, составила 51,9% (14 пациентов), среди них у 4 (28,5%) развились механические осложнения в виде разрыва МЖП или свободной стенки ЛЖ.

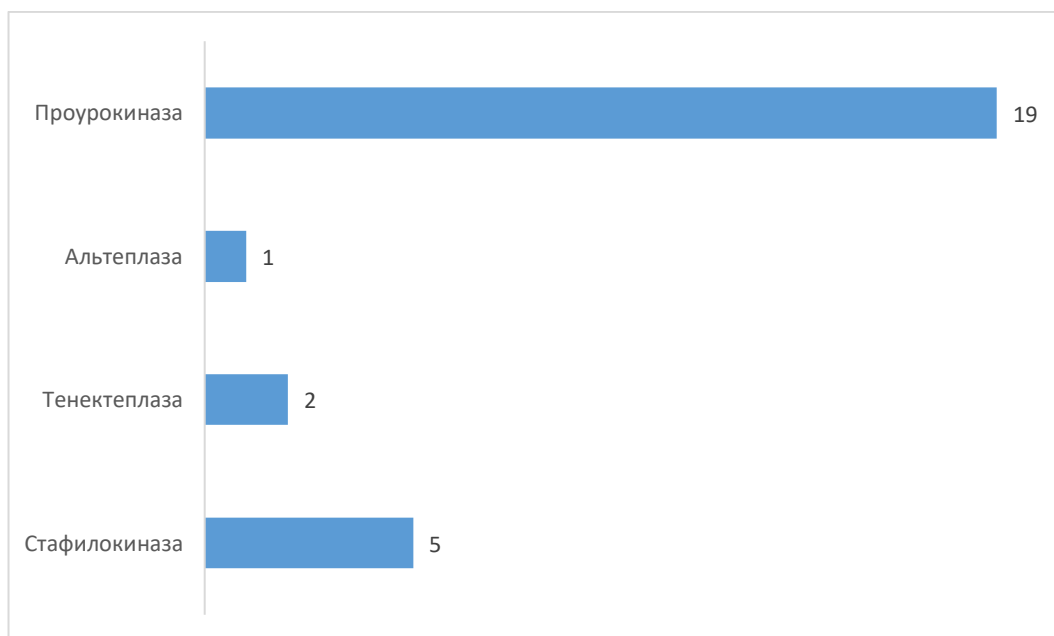


Рисунок 10. Препараты тромболитической терапии.

3.1.5.2 Сравнение групп с ТЛТ, ЧКВ и ОМТ у пациентов с ИМпСТ

Для последующего анализа мы разделили пациентов с ИМпСТ (n=104) на три группы в зависимости от выбранной тактики ведения. Первую группу составили пациенты с отказом от инвазивной тактики и, в результате, проведенной ТЛТ - 27 (26,0%) пациентов (медиана возраста 91,0 (90; 93) год, женщин 74%). Во вторую группу вошло 23 пациента (22,1%) с инвазивной стратегией (КАГ с или без ЧКВ) (медиана возраста 91,0 (90; 91) год, женщин 56,5%). Третью группу составили

пациенты $n=54$ (51,9%), которым выбрано консервативное ведение (ОМТ) (медиана возраста 92,0 (91; 93) года, женщин 68,5%). В таблице 13 представлены клинические характеристики пациентов старше 90 лет с ИМпСТ в зависимости от стратегии ведения.

Таблица 13. Характеристика пациентов с ИМпСТ в зависимости от стратегии ведения

Параметры	ТЛТ $n=27$	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) $n=23$	Консервативная стратегия (ОМТ) $n=54$	p
Возраст, лет Me (Q1; Q3)	91,0 (90; 93)	91,0 (90; 91)	92,0 (91; 93)	0,60
Пол, женщины, n (%)	20 (74,0)	13 (56,5)	37 (56,5)	0,40
ИМ в анамнезе, n (%)	7 (25,9)	6 (26,1)	20 (37,0)	0,48
ХСН в анамнезе, n (%)	8 (29,6)	7 (30,4)	21 (38,9)	0,63
ГБ, n (%)	27 (100)	23 (100)	51 (94,4)	0,24
Инсульт в анамнезе, n (%)	4 (14,8)	4 (17,4)	5 (9,3)	0,56
СД, n (%)	7 (25,9)	2 (8,7)	4 (7,4)	0,18
ФП, n (%)	9 (33,3)	7 (30,4)	13 (24,1)	0,65
ЗПА в анамнезе, n (%)	3 (11,1)	3 (13,0)	10 (18,5)	0,64
ХБП, n (%)	27 (100)	23 (100)	54 (100)	0,63

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Отдельно госпитальные исходы были проанализированы в зависимости от стратегии ведения: ТЛТ, КАГ+ЧКВ, ОМТ (таблица 14). Госпитальная летальность у пациентов из группы ТЛТ составила 51,9% (14 пациентов), с выбранной инвазивной стратегией - 17,4% (4 пациента) против 46,3% (25 пациентов) в группе консервативной терапии ($p=0,02$). Выявленные различия были обусловлены более

высокой частотой госпитальной летальности в группах ТЛТ и ОМТ по сравнению с группой инвазивной стратегии ($p=0,025$)

Таблица 14. Госпитальные исходы у пациентов с ИМпСТ в зависимости от стратегии ведения

Госпитальные исходы	ТЛТ n=27	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) n=23	Консервативная стратегия (ОМТ) n=54	p
Госпитальная летальность, n (%)	14 (51,9)	4 (17,4)	25 (46,3)	0,02 $p_{1-2} = 0,025$ $p_{2-3} = 0,025$
ОЛ, n (%)	3 (11,1)	2 (8,7)	13 (24,1)	0,16
КШ, n (%)	11 (40,7)	3 (4,3)	12 (22,2)	0,06
Механические осложнения, n (%)	4 (14,8)	6 (26,1)	2 (3,7)	0,79

Сокращения: КАГ - коронароангиография; КШ - кардиогенный шок; ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия; ОЛ - отек легких; ТЛТ - тромболитическая терапия, ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

Таким образом, ретроспективный анализ показал, что пациенты с ИМпСТ и проведенным инвазивным вмешательством имеют лучшие показатели выживаемости по сравнению с группами ОМТ или ТЛТ при прочих сопоставимых характеристиках.

3.1.6 Возможности шкалы «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше

Ретроспективно всем 183 пациентам был рассчитан МИХ-11. Распределение пациентов в зависимости от количества полученных баллов представлено на рисунке 11. Следует отметить, что проявления острой сердечной недостаточности (ОЛ и КШ), осложняющей течение ИМ, встречались чаще у пациентов, имевших $\geq 0,27$ баллов по МИХ-11 (рисунок 12).

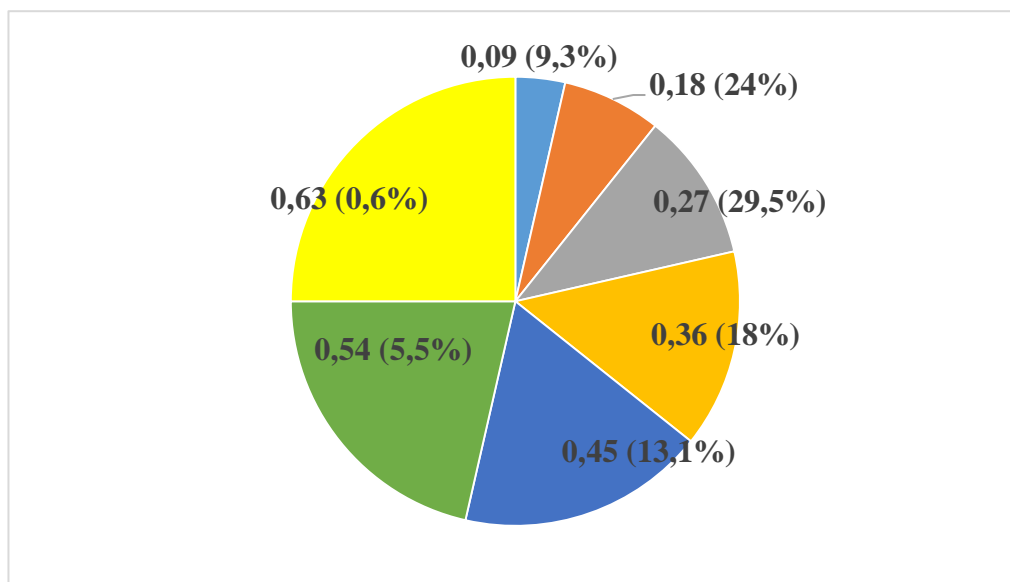


Рисунок 11. Распределение пациентов в зависимости от числа баллов по шкале МИХ-11

Интерпретация результатов: 0 пунктов - 0 баллов, 1 - 0,09 балл, 2 - 0,18 балла, 3 - 0,27 баллов, 4 - 0,36 баллов, 5 - 0,45 баллов, 6 - 0,54 балла, 7 и более - >0,63 балла.

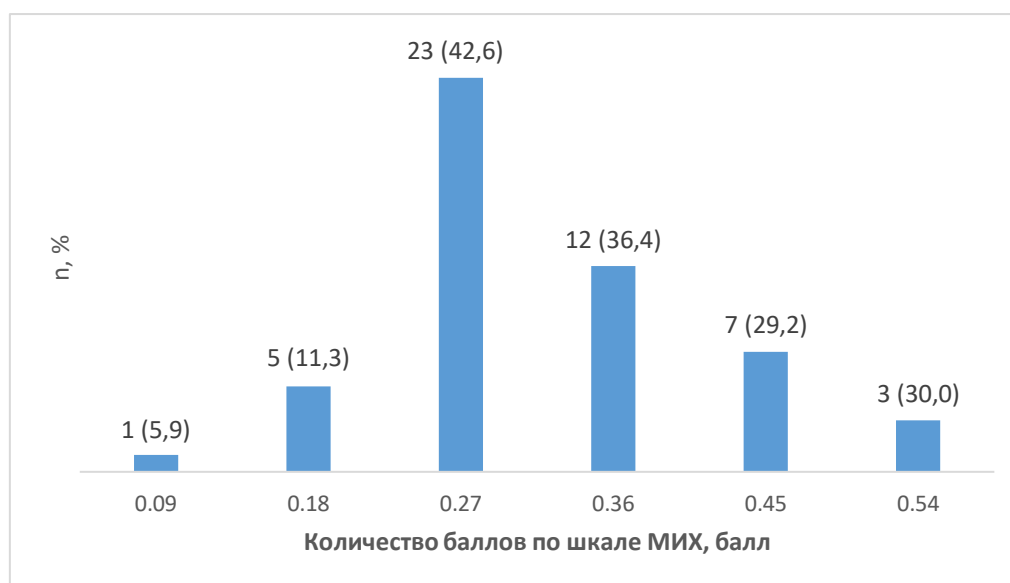


Рисунок 12. Распределение пациентов с Killip 3-4 (n=51) в зависимости от числа баллов по шкале МИХ-11, n (%)

На основании количества баллов, полученных по шкале МИХ-11, пациенты были разделены на четыре группы: группа 1 (0-0,09), группа 2 (0,18-0,27), группа 3 (0,36-0,45) и группа 4 (0,54-0,63) (таблица 15).

Таблица 15. Разделение пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше по группам в зависимости от значения МИХ-11 (ретроспективный этап)

Группа	n, пациентов (%)
Группа 1 (0-0,09)	17 (9,3)
Группа 2 (0,18-0,27)	98 (53,6)
Группа 3 (0,36-0,45)	57 (31,1)
Группа 4 (0,54-0,63)	11 (6,0)

Проведена сравнительная характеристика пациентов в зависимости от клинико-anamнестических данных, характеристик течения ИМ, а также частоты госпитальных осложнений (таблица 16).

Таблица 16. Клинико-anamнестические характеристики у пациентов в зависимости от балла по шкале МИХ-11

Показатель	Группа 1 (n = 17)	Группа 2 (n = 98)	Группа 3 (n = 57)	Группа 4 (n=11)	p
Возраст, лет Me (Q1; Q3)	91,0 (90;91)	91,1 (90;93)	91,0 (90;93)	92 (91;92,5)	0,67
Пол, женщины, n (%)	15 (88,2)	68 (69,4)	42 (73,7)	6 (54,5)	0,24
ИМ в анамнезе, n (%)	0	9 (9,2)	43 (75,4)	10 (90,9)	0,001 P ₂₋₃ <0,001 P ₂₋₄ <0,001
ХСН в анамнезе, n (%)	0	9 (9,2)	45 (78,9)	10 (90,9)	0,001 P ₂₋₃ <0,001 P ₂₋₄ <0,001
ГБ, n (%)	16 (94,1)	95 (96,9)	56 (98,2)	11 (100)	0,76
Инсульт в анамнезе, n (%)	0	10 (10,2)	8 (14,0)	4 (36,3)	0,03 P ₂₋₄ =0,042
СД, n (%)	0	9 (9,2)	10 (17,5)	8 (72,7)	0,001

					P₂₋₄<0,001 P₃₋₄<0,001
ФП, n (%)	8 (47,1)	32 (32,7)	12 (21,1)	4 (36,3)	0,17
ЗПА в анамнезе, n (%)	1 (5,9)	9 (9,2)	15 (26,3)	4 (36,3)	0,005 P₂₋₃=0,027
ХБП, n (%)	17 (100)	98 (100)	57 (100)	11 (100)	0,35

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность

Пациенты с минимальным количеством баллов по МИХ-11 не имели в анамнезе ранее перенесенного ИМ, указания на наличие ХСН, ОНМК, СД по сравнению с пациентами групп 2,3 и 4. Среди пациентов группы 4 (с максимальным числом баллов по МИХ) большинство имело в анамнезе ИМ, ХСН, СД, ОНМК.

Анализируя частоту выбора инвазивного подхода в зависимости от МИХ-11 оказалось, что в группе 1 (0-0,9 баллов) КАГ была выполнена 16 пациентам, из них у 9 пациентов проведено ЧКВ. В группе 2 (0,18-0,27 балла) - 17 КАГ и 12 ЧКВ; в группе 3 (0,36-0,45 баллов) проведено 3 КАГ, из них 3 ЧКВ; в группе 4 (0,54-0,63 балла) одна выполненная КАГ (рисунок 13).

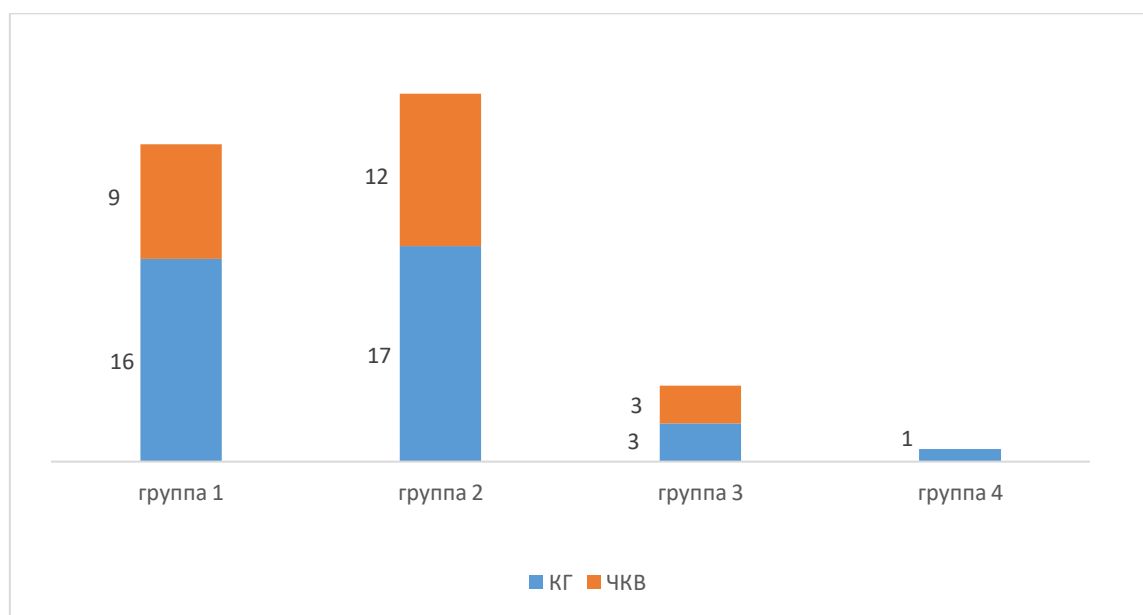


Рисунок 13. Количество инвазивных процедур в зависимости от балла МИХ-11

Рост значения МИХ-11 оказался ассоциирован с более высокими показателями внутригоспитальной летальности (таблица 17). Так, в группе 1 не умер ни один пациент, в группе 2 летальность составила 31,6% (31 пациент), в группе 3 - 33,3% (19 пациентов), в группе 4 - 63,6% (7 пациентов). Полученные результаты продемонстрировали, что по мере увеличения числа баллов по шкале МИХ-11 наблюдается рост частоты летальных исходов в течение госпитализации у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше.

Таблица 17. Различия частоты развития осложнений в зависимости от баллов по МИХ-11 в госпитальный период

Показатель	Группа 1 (n = 17)	Группа 2 (n = 98)	Группа 3 (n = 57)	Группа 4 (n=11)	p
Госпитальная летальность, n (%)	0	31 (31,6)	19 (33,3)	7 (63,6)	0,004 $P_{2-4}<0,05$ $P_{3-4}<0,05$
ОЛ, n (%)	3 (17,6)	21 (21,4)	12 (21,1)	4 (36,4)	0,67
КШ, n (%)	0	23 (23,5)	10 (17,5)	5 (45,5)	0,03 $P_{2-4}<0,05$ $P_{3-4}<0,05$
Механические осложнения, n (%)	0	9 (9,2)	4 (7,0)	0	0,69

Сокращения: КШ - кардиогенный шок; ОЛ - отек легких.

Полученные данные позволили нам сформулировать гипотезу, что кроме холистического подхода кардиокоманды, расчёт числа баллов по шкале МИХ-11 может лечь в основу выбора инвазивной тактики ведения пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше. Данная гипотеза была проверена в проспективной части исследования.

3.1.7 Предикторы развития неблагоприятных исходов в стационаре

Проанализированы неблагоприятные события за период госпитализации - смерть пациента, развившиеся ОЛ и КШ (рисунок 14).

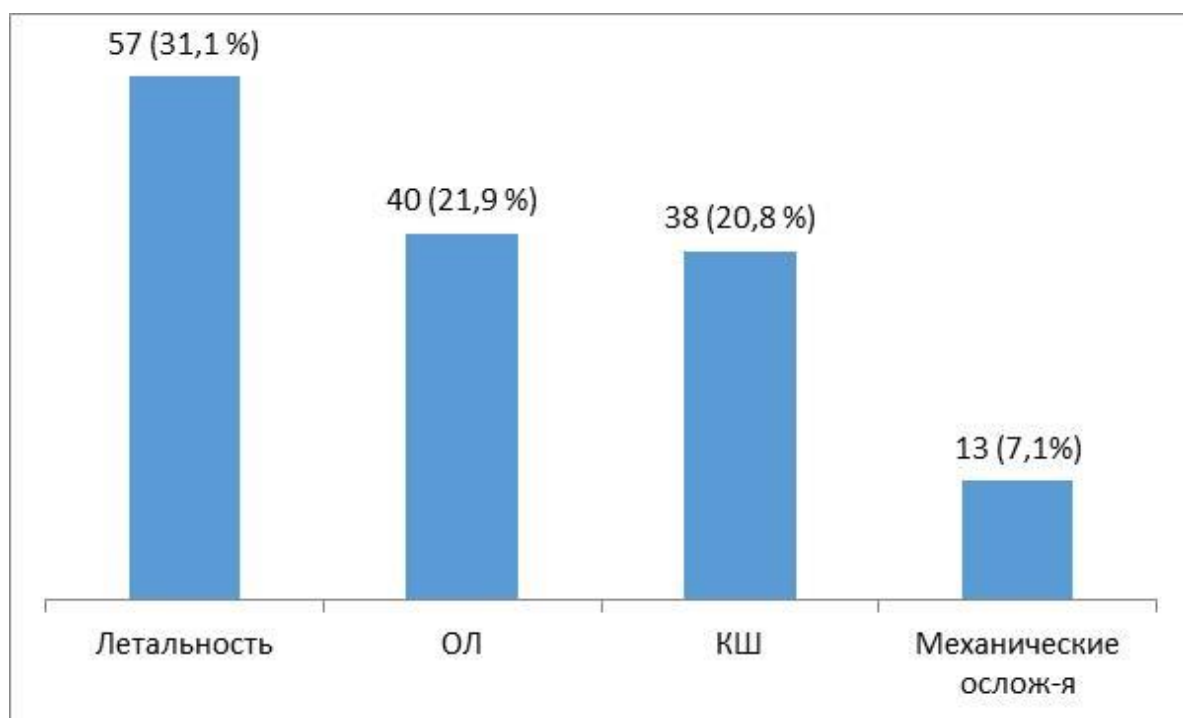


Рисунок 14. Госпитальные осложнения у пациентов с ИМ старше 90 лет на ретроспективном этапе

Госпитальная летальность в группе пациентов с ИМ старше 90 лет на ретроспективном этапе составила 31,1% (n=57), при этом в первые сутки умерло 35 больных (61,4%). В таблице 18 приведена характеристика умерших в госпитальный период пациентов.

Таблица 18. Характеристика умерших пациентов в госпитальный период

Параметры	Число пациентов (n=57)
ИМпСТ, n (%)	43 (75,4)
ИМбпСТ, n (%)	14 (24,6)
Возраст, лет Me (Q1; Q3)	92,0 (91; 93)
Пол, женский, n (%)	15 (73,7)
ИМ в анамнезе, n (%)	15 (33,9)
ХСН в анамнезе, n (%)	16 (35)
ГБ, n (%)	53 (97,3)

Инсульт в анамнезе, n (%)	5 (12)
СД, n (%)	9 (14,8)
ФП, n (%)	16 (31,7)
ЗПА в анамнезе, n (%)	3 (15,8)
ХБП, n (%)	57 (100)

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство.

ТЛТ выполнена 14 пациентам (24,6%). Инвазивный подход применен у 4 пациентов (7,0%). При госпитализации класс острой сердечной недостаточности по KILLIP \geq III имело 30 больных (52,6%).

На рисунке 15 продемонстрировано распределение умерших пациентов в зависимости от баллов по шкале МИХ-11.

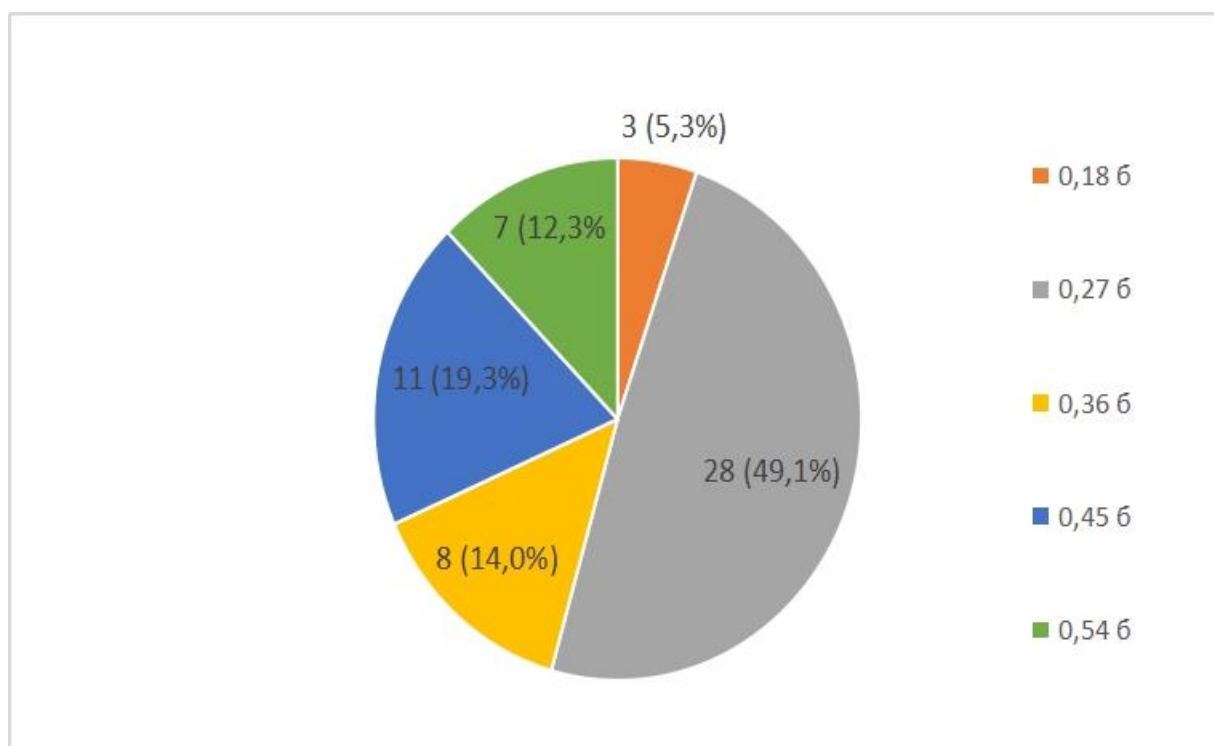


Рисунок 15. Значение МИХ-11 у умерших пациентов в госпитальный период

Анализ пациентов с ИМ, умерших в течение госпитализации, показал, что среди них чаще диагностировался ИМпST, более половины умерших представлена лицами женского пола. Треть пациентов имела указания в анамнезе на ИМ, ХСН,

ФП. Нарушения фильтрационной функции почек определены у всех пациентов данной группы. При госпитализации половина пациентов с ИМ старше 90 лет, умерших в стационаре, имела тяжелую ОН. В связи с большим числом летальных случаев в первые сутки с момента госпитализации имелся низкий процент проведения КАГ (n=4; 7%)

Для выявления значимых предикторов развития летального исхода в период госпитального лечения у пациентов с ИМ, был выполнен регрессионный анализ по Коксу с пошаговым отбором тех факторов, которые статистически различались при проведении однофакторного анализа. Так как большинство показателей были представлены в номинальной шкале, то для снижения размерности признакового пространства с минимальной потерей информации введены ряд интегральных показателей – 0; 1, где 0 соответствует нулевой вероятности неблагоприятного исхода, т.е. исход будет благоприятным. Если значение интегрального показателя равно 1, то это означает, что вероятность того, что исход будет неблагоприятным равна 1.

С целью выявления предикторов неблагоприятного прогноза в госпитальный период ИМ все пациенты с ИМ были разделены на 2 группы:

Группа неблагоприятного исхода (n=57 (31,1%)) включала в себя пациентов, достигших первичной конечной точки (смерть);

Группа благоприятного исхода (n=126 (68,9%)) пациентов с благоприятным прогнозом в госпитальный период ИМ.

Далее проведен пошаговый отбор тех факторов, которые статистически значимо различались при проведении однофакторного анализа. Изучались различия всех клинико-анамнестических факторов, данных лабораторно инструментальных методов обследования, результатов КАГ, тактики лечения пациентов. Статистически значимые различия в группах получены для следующих факторов: возраст, указание в анамнезе на ЗПА, ГБ, МИХ-11, проведение ТЛТ, КАГ, ОЛ, КШ, механические осложнения, уровень креатинина. Перечень исследуемых факторов, имеющих статистически значимые различия в сравниваемых группах приведен в таблице 19 и 20. В последующем определено ОШ для статистически

значимых качественных факторов и выявленных пороговых значений показателей при выполнении однофакторного анализа для группы пациентов с благоприятным ишемическим исходом и неблагоприятным ишемическим исходом.

Таблица 19. Количественные факторы, влияющие на развитие летального исхода в госпитальный период инфаркта миокарда

Показатель	Неблагоприятный исход (n=57)	Благоприятный исход (n=126)	p
Возраст, лет, M(SD)	91,4 (1,7)	92,2 (2,2)	0,017
МИХ-11, балл, M(SD)	0,35 (0,11)	0,26 (1,21)	0,001
Креатинин, мкмоль/л, M(SD)	198,4 (135,82)	136,4 (58,66)	0,05

Сокращения: МИХ - модифицированный индекс хрупкости.

Таблица 20. Категориальные факторы, влияющие на развитие летального исхода в госпитальный период инфаркта миокарда

Показатель	Неблагоприятный исход (n=57)	Благоприятный исход (n=126)	p	ОШ	95% ДИ
ГБ, n (%)	53 (96,3)	125 (100)	0,03	0,1	0,01-0,97
ЗПА, n (%)	3 (5,3)	26 (20,6)	0,08	0,21	0,06-0,74
ТЛТ, n (%)	14 (24,6)	13 (10,3)	0,02	2,8	1,23-6,51
КАГ, n (%)	4 (7,0)	33 (26,2)	0,003	0,21	0,07-0,63
ОЛ, n (%)	18 (31,6)	22 (17,5)	0,05	2,18	1,15-4,50
КШ, n (%)	33 (57,9)	5 (3,9)	0,001	33,3	11,79-93,91
Механические ослож-я, n (%)	13 (22,8)	0 (0)	0,001	3,12	2,25-5,46

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; КАГ - коронароангиография; КШ - кардиогенный шок; ОЛ - отек легких; ТЛТ - тромболитическая терапия.

Для формирования логистической регрессии применялся метод пошагового включения, оставляющий только наиболее значимые факторы для прогноза. Регрессионный анализ оставил в качестве наиболее значимых факторов, влияющих на риск летальности в госпитальный период ИМ: возраст, МИХ-11, КШ, креатинин. Чем выше значения этих показателей, тем выше вероятность развития у пациента неблагоприятного ишемического события (таблица 21).

Таблица 21. Основные результаты бинарной логистической регрессии для прогноза летального исхода

	B (коэф.регрессии)	SE (стандартная ошибка)	Wald	p	Exp (B)
Возраст	0,33	0,13	6,46	0,011	1,391
МИХ-11	6,42	2,54	6,39	0,011	613,5
КШ	-3,46	21,16	21,16	0,001	0,031
Креатинин	0,007	0,003	5,57	0,018	1,007
Константа	-32,46	15,053	7,999	0,005	0,001

Была разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ, методом бинарной логистической регрессии. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением:

$$p = 1 / (1 + e^{-z}) \times 100\%$$

$$Z = -32,46 + 0,33 \times X_1 + 6,42 \times X_2 - 3,46 \times X_3 + 0,007 \times X_4$$

где P – вероятность достижения комбинированной конечной точки

X₁ – значение возраста

X₂ – значение по шкале МИХ-11

X₃ – наличие КШ

X₄ - уровень креатинина

Полученная регрессионная модель является статистически значимой (p < 0,001). Исходя из значения коэффициента детерминации Найджелкерка, модель определяет 48% дисперсии вероятности развития летального исхода.

Проведенный ROC – анализ показал, что при пороге классификации равным 0,1 специфичность модели составила 73%, чувствительность – 81,8%, что говорит о хорошей прогностической способности построенной модели. Предсказательная ценность положительного результата (PPV) составила 0,52, предсказательная ценность отрицательного результата (NPV) – 0,72, диагностическая эффективность (Acc) – 0,65. График ROC – кривой представлен на рисунке 16.

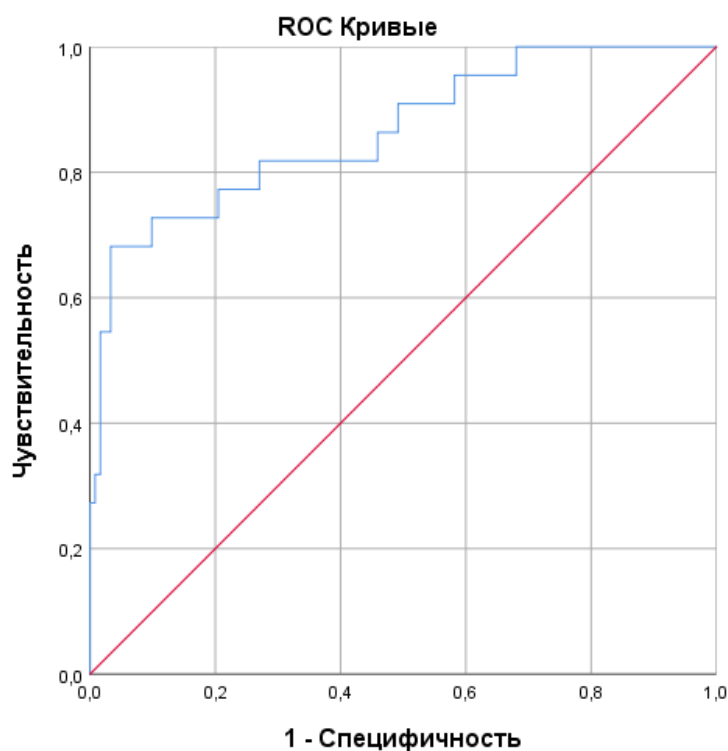


Рисунок 16. ROC-кривая прогностической модели неблагоприятного исхода в госпитальный период у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше

По результатам проведенного анализа, пороговое значение для данной модели составило 0,07. Площадь под кривой равна $0,87 \pm 0,047$, асимптотический 95% ДИ 0,77 - 0,96.

Таким образом, по результатам проведенного исследования определены предикторы достижения первичной конечной точки на госпитальном этапе среди пациентов, госпитализированных с ИМ в возрасте старше 90 лет и разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ.

3.1.8 Исходы у пациентов с ИМ в течение года после индексного события

При выписке пациенты получили следующие рекомендации по длительной ОМТ (таблица 22).

Таблица 22. Медикаментозная терапия, назначенная при выписке

Препарат	Значение, n=126
АСК, n (%)	92 (73,0)
Клопидогрел, n (%)	112 (88,9)
Тикагрелор, n (%)	9 (7,1)
ДАТТ	
- АСК+клопидогрел, n (%)	78 (61,9)
- АСК+тикагрелол, n (%)	9 (7,1)
- АСК+ПОАК, n (%)	3 (2,4)
- клопидогрел+ПОАК, n (%)	18 (14,3)
Монотерапия АСК или клопидогрел, n (%)	2 (1,6) / 16 (12,7)
ПОАК, n (%)	21 (16,7)
БАБ, n (%)	122 (96,8)
Статины, n (%)	122 (96,8)
иАПФ, n (%)	75 (59,5)
БРА, n (%)	28 (22,2)
БКК, n (%)	9 (7,1)
АМКР, n (%)	29 (23,0)
Диуретики (петлевые и тиазидные), n (%)	76 (60,3)
Нитраты, n (%)	26 (20,6)

Сокращения: АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов; АСК - ацетилсалициловая кислота; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторы кальциевых каналов; БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина; ДАТТ - двойная антитромбоцитарная терапия; иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента; ПОАК - пероральные антикоагулянты.

В течение периода наблюдения (1 год после выписки из стационара) умерло 58 больных (31,7%). Прожили больше 1 года 68 (54,0%) пациентов. Медиана продолжительности жизни составила 310 (80; 715) дней, min 1, max 2380. Пациенты

с ИМПСТ имели большую частоту летальных исходов в течение госпитализации, по сравнению с группой ИМбпСТ ($p=0,001$) (таблица 23). Показатели госпитальной летальности в зависимости от стратегии ведения выше в группе ОМТ 36,3% против 10,8% в группе инвазивного подхода ($p=0,003$). Число больных, проживших больше года с момента ИМ выше в группе КАГ по сравнению с ОМТ: 54,0% и 32,2% соответственно (таблица 24). Причины смерти после выписки из стационара представлены на рисунке 17.

Таблица 23. Показатели смертности в зависимости от типа ИМ

	ИМПСТ (n = 104)	ИМбпСТ (n = 79)	p	ОШ; 95 % ДИ
Летальность в стационаре, n (%)	43 (41,4)	14 (17,7)	0,001	0,31; 0,15 - 0,61
Смерть в течение 1 года после ИМ, n (%)	28 (26,9)	30 (38)	0,20	1,57; 0,84 - 2,96
Продолжительность жизни > 1 года, n (%)	33 (31,7)	35 (44,3)	0,07	1,79; 0,97 - 3,29

Таблица 24. Показатели смертности в зависимости от выбранной стратегии ведения

	ОМТ (n = 146)	КАГ+ЧКВ (n = 37)	p	ОШ; 95 % ДИ
Летальность в стационаре, n (%)	53 (36,3)	4 (10,8)	0,003	0,21; 0,07 - 0,63
Смерть в течение 1 года после ИМ, n (%)	45 (30,8)	12 (32,4)	0,85	1,08; 0,50 - 2,33
Продолжительность жизни > 1 года, n (%)	47 (32,2)	20 (54,0)	0,02	2,48; 1,19 - 5,16

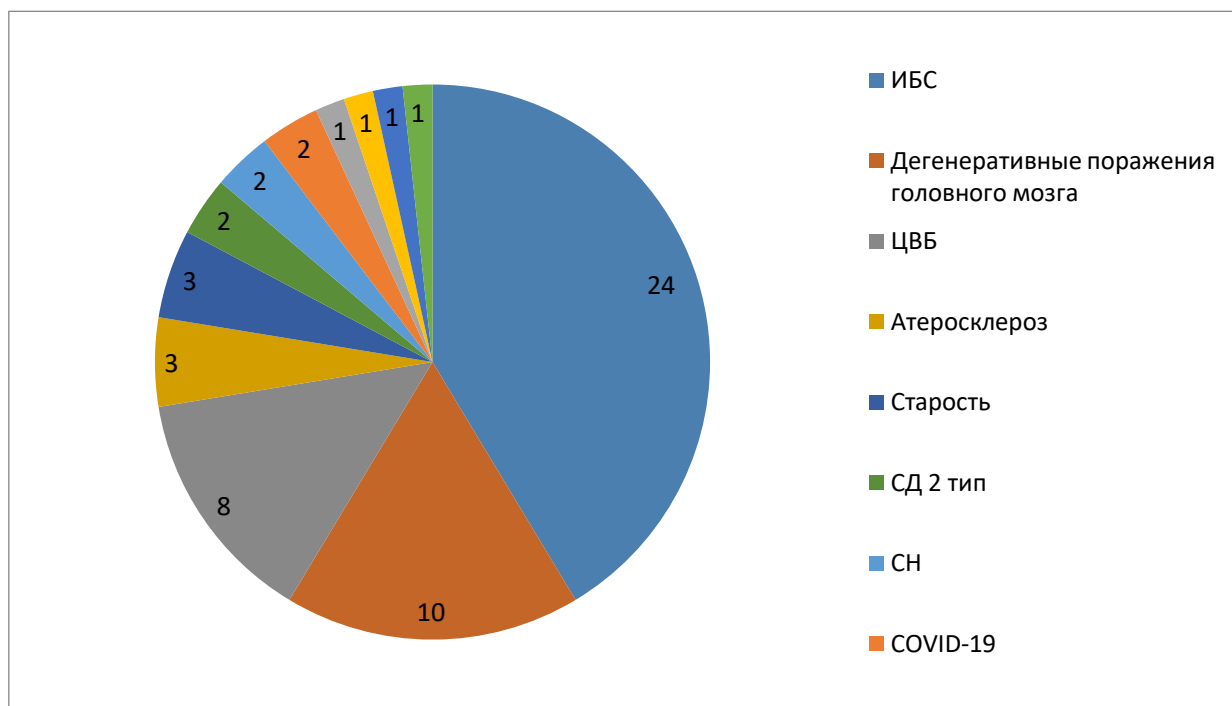


Рисунок 17. Причины смерти пациентов с ИМ после выписки из стационара

Сокращения: ИБС - ишемическая болезнь сердца; СД - сахарный диабет; СН - сердечная недостаточность; ЦВБ - цереброваскулярная болезнь.

Зависимость летального исхода от стратегии ведения, оцененная с помощью лонг-ранк критерия Мантеля - Кокса, была статистически незначимой ($p=0,24$). Медиана наступления смертельного исхода для пациентов, которым была выбрана стратегия ОМТ составила 295 дней, для пациентов с выбранным инвазивным подходом - 479 дней. Средняя продолжительность жизни после выписки из стационара для группы ОМТ составила $464 \pm 53,6$ дня, а для группы КАГ+ЧКВ - $609,6 \pm 27,7$ дня (рисунок 18).

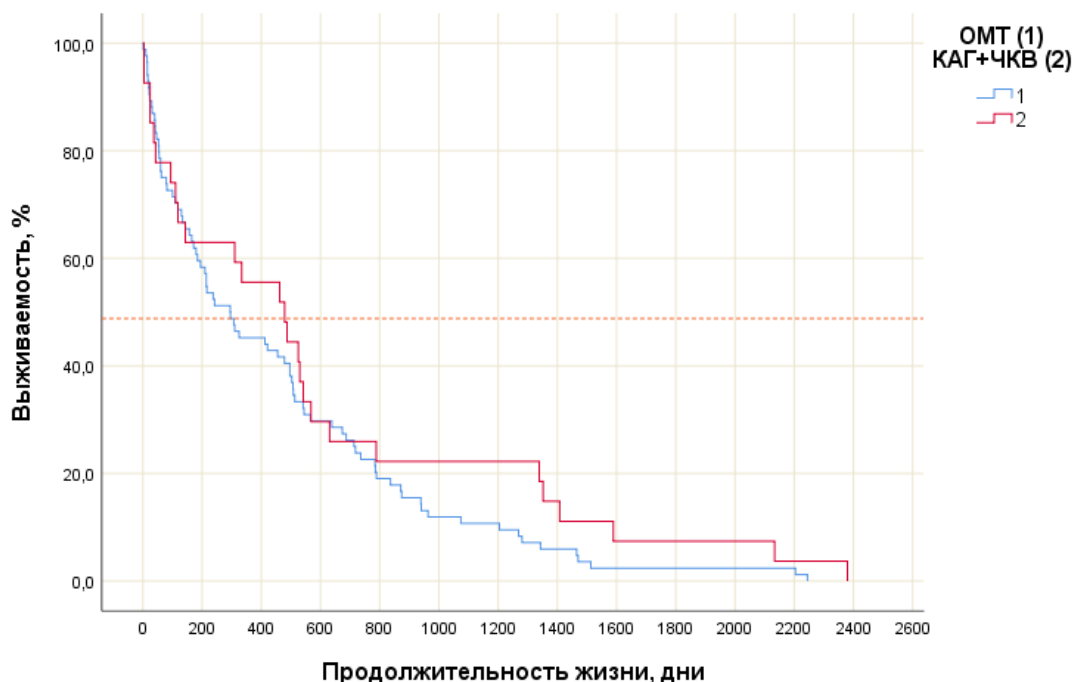


Рисунок 18. Кривые Каплана - Мейера, характеризующие выживаемость пациентов, в зависимости от выбранной стратегии ведения.

Таким образом, на основании данных ретроспективного этапа была сформулирована гипотеза «Определение МИХ-11 в момент поступления у пациентов 90 лет и старше с ИМ позволяет выделять группу больных с максимальной выгодой от использования инвазивной тактики», а так же разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ, которые послужили основанием для проведения проспективного этапа исследования.

3.2. Проспективная часть исследования (выбор тактики ведения на основании гериатрического статуса)

На основании гипотезы, сформированной по результатам ретроспективного этапа, было запланировано проведение проспективного исследования. За период 01.2021-12.2023 гг. в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» было госпитализировано 88 пациентов с диагнозом ИМ в возрасте 90 лет и старше. Медиана возраста пациентов составила 91,5 год (90; 93), женщин 72,7% (n=64). ИМпСТ был

диагностирован у 51,1% поступивших. Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в таблице 3.

Сравнительные данные пациентов ретроспективного и проспективных этапов по основным клиническим характеристикам представлена в таблице.

Таблица 24. Сравнение основных клиничко-анамнестических характеристик пациентов ретроспективного и проспективных этапов

Параметры	Ретроспективный этап n=183	Проспективный этап n=88	p	ОШ	95 % ДИ
ИМ в анамнезе, n (%)	62 (33,9)	25 (28,4)	0,40	0,77	0,44-1,35
ХСН в анамнезе, n (%)	64 (35)	29 (32,9)	0,79	0,91	0,53-1,57
ГБ, n (%)	178 (97,3)	86 (97,7)	1,00	1,21	0,23-6,35
Инсульт в анамнезе, n (%)	22 (12)	13 (14,8)	0,56	1,27	0,61-2,65
СД, n (%)	27 (14,8)	14 (15,9)	0,86	1,09	0,54-2,21
ФП, n (%)	56 (30,6)	27 (30,7)	1,0	1,00	0,57-1,74
ЗПА в анамнезе, n (%)	29 (15,8)	22 (25)	0,09	1,77	0,95-3,30
СКФ, n (%)	183 (100)	88 (100)	1,0	-	-
- С1, n (%)	4 (2,2)	1 (1,1)			
- С2, n (%)	19 (10,4)	52 (59,1)			
- С3, n (%)	106 (57,9)	31 (35,2)			
- С4, n (%)	44 (24,0)	4 (4,5)			
- С5, n (%)	10 (5,5)				

Сокращения: ГБ - гипертоническая болезнь; ЗПА - заболевание периферических артерий; ИМ - инфаркт миокарда; СД - сахарный диабет; ФП - фибрилляция предсердий; ХБП - хроническая болезнь почек, ХСН - хроническая сердечная недостаточность.

3.2.1 Догоспитальное ведение и ранний госпитальный этап

Медиана времени от ПМК до прибытия в стационар составила 80,0 (58; 115,5) мин. На этапе СМП нагрузочную дозу АСК 250-375 мг получило 77 (87,5%) пациентов, клопидогрела 300 мг - 34 (38,6%) больных, парентеральные антикоагулянты введены 70 (79,5%) пациентам. Внутривенное введение наркотического анальгетика морфина потребовалось 38 (43,2%) больным. В приемном отделении, после подтверждения ИМ, нагрузочная доза антитромбоцитарными препаратами (АСК и клопидогрелем) дана всем госпитализированным пациентам, не получившим данную терапию на этапе СМП.

Назначение основных групп препаратов, включающих антиагреганты, антикоагулянты, гиполипидемические и гипотензивные средства, диуретики и нитраты производилось с учетом клинического статуса больного и согласно действующим клиническим рекомендациям.

Средняя ЧСС на момент поступления составила 85,5 (2,5) уд/мин, медианное систолическое АД составило 126 (100; 140) мм.рт.ст. Каждый четвертый пациент поступал в состоянии ОЛ или КШ (рисунок 19).

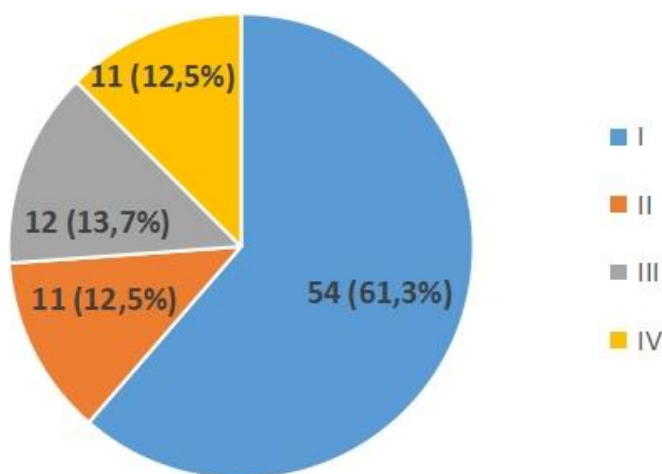


Рисунок 19. Тяжесть острой сердечной недостаточности при поступлении
Класс I: Отсутствуют признаки сердечной недостаточности.

Класс II: Наличие влажных хрипов в легких и/или третьего тона сердца, что свидетельствует о наличии слабовыраженной или умеренной сердечной недостаточности.

Класс III: Выраженный отек легких с влажными хрипами, распространяющимися выше углов лопаток.

Класс IV: Кардиогенный шок с низким артериальным давлением (систолическое давление ниже 90 мм рт. ст.) и признаками периферической вазоконстрикции (например, олигурия, цианоз, потливость).

В момент поступления у 27 (30,7%) пациентов на ЭКГ была зарегистрирована ФП, из них постоянную форму имели 12 (13,6 %) пациентов, пароксизмальную - 15 (17,0 %). АВ-блокада имелась у 5 больных (5,7 %): 2 степени - у 2 (2,2 %) и 3 степени - у 3 (3,5 %) пациентов, потребовавшая имплантации временного электрокардиостимулятора у одного больного (двое умерли в первые минуты госпитализации).

Элевация сегмента ST на ЭКГ не менее чем в двух смежных отведениях присутствовала у 39 пациентов (44,3%), из них по передней стенке - у 22 (25,0%), по задней стенке - у 33 (37,5%), боковой стенки - у 24 (27,3%), передне-боковой - у 4 (4,5%), неуточненная локализация - у 3 (3,4%). Впервые выявленная БЛНПГ диагностирована у 6 (6,8%) пациентов. Депрессия сегмента ST более 1 мм - у 20 (22,%) больных. Только изменения зубца T были зарегистрированы у 29 (33,0%) пациентов.

Медиана времени от возникновения болей до ПМК составила 135 (60; 248) мин. Более 12 часов с момента возникновения болей до вызова СМП у 23 пациентов (26,1%), включая пациентов, переведенных из других медицинских учреждений. Медиана времени от ПМК до поступления в ЧКВ-центр составила 80,0 (58; 115,5) мин. Медиана времени «дверь-баллон» составила 43,0 (22; 74) мин.

Для стратификации риска неблагоприятного исхода и выбора стратегии ведения у пациентов с ИМбпST кроме клинических и инструментальных данных использовалась шкала GRACE. Средний балл составил 201,8 (7,8).

В первые часы с момента госпитализации всем пациентам проводились рутинные лабораторные методы исследования. В течении последующих дней нахождения на стационарном лечении, пациентам определялся липидный спектр и печеночные трансаминазы (таблица 25).

Таблица 25. Результаты лабораторного обследования пациентов

Показатель	Значение, n=88
Гемоглобин, г/л, M(SD)	117,7 (2,7)
Креатинин, мкмоль/л, Me (Q1; Q3)	122,5(109; 148)
СКФ, мл/мин/1,73 м2, M(SD)	30,3 (1,6)
Глюкоза, ммоль/л, Me (Q1; Q3)	7,0 (5,5; 9,0)
АЛТ, У/л, Me (Q1; Q3)	17,8 (12,3; 30,6)
АСТ, У/л, Me (Q1; Q3)	28,7 (21,8; 38,8)
ОХ, ммоль/л, M(SD)	5,0 (0,2)
ХС ЛНП, ммоль/л, M(SD)	3,2 (0,2)
ХС ЛВП, ммоль/л, M(SD)	1,3 (0,05)
Триглицериды, ммоль/л, Me (Q1; Q3)	0,9 (0,7; 1,4)

Сокращения: АЛТ - аланинаминотрансфераза; АСТ - аспаратаминотрансфераза; ОХ - общий холестерин; ХС ЛВП - холестерин липопротеинов высокой плотности; ХС ЛНП - холестерин липопротеинов низкой плотности; СКФ - скорость клубочковой фильтрации.

3.2.2 Медикаментозная терапия на госпитальном этапе

Медикаментозную терапию на госпитальном этапе проанализирована у 61 (69,3%) больных из 88 госпитализированных. Не были включены в анализ 27 пациентов (30,7%) в связи со смертью в течение первых суток. В таблицах 26 и 27 представлены сведения о проводимой терапии.

Таблица 26. Антитромбоцитарная терапия в стационаре

Препарат	Значение, n=61
АСК, n (%)	55 (90,2)
Клопидогрел, n (%)	52 (85,2)
Тикагрелор	7 (11,5)
ДАТТ	
- АСК+клопидогрел, n (%)	47 (77,0)
- АСК+тикагрелол, n (%)	7 (11,5)

- АСК+клопидогрел+ОАК, n (%)	5 (8,2)
- Клопидогрел + ОАК, n (%)	2 (3,3)
ПОАК, n (%)	6 (9,8)
Варфарин, n (%)	1 (1,6)
НФГ, n (%)	7 (11,5)
НМГ, n (%)	28 (45,9)
Ривароксабан 2,5 мг, n (%)	9 (14,6)

Сокращения: АСК - ацетилсалициловая кислота; ДААТ - двойная антитромбоцитарная терапия; НМГ - низкомолекулярные гепарины; НФГ - нефракционированный гепарин; ОАК - оральные антикоагулянты; ПОАК – прямые оральные антикоагулянты.

По сравнению с ретроспективным этапом, тройная антитромбоцитарная терапия назначалась пациентам, которые имели показания для приема оральных антикоагулянтов (фибрилляция предсердий, тромбоз ЛЖ или ТЭЛА). Частота применения иной терапии в виде антиишемических, антигипертензивных, препаратов, а так же диуретиков, представлена в таблице 27.

Таблица 27. Сопутствующая медикаментозная терапия

Препарат	Значение, n=61
БАБ, n (%)	58 (95,1)
Статины, n (%)	57 (93,4)
иАПФ, n (%)	25 (41,0)
БРА, n (%)	18 (29,5)
БКК, n (%)	7 (11,5)
АМКР, n (%)	17 (27,9)
Диуретики (петлевые и тиазидные), n (%)	49 (80,3)
Нитраты, n (%)	13 (21,3)

Сокращения: АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторы кальциевых каналов; БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина; иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

3.2.3 «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше

В ходе проспективной части исследования всем пациентам исходно был рассчитан индекс хрупкости МИХ-11. Распределение пациентов в зависимости от числа полученных баллов представлено на рисунке 20.

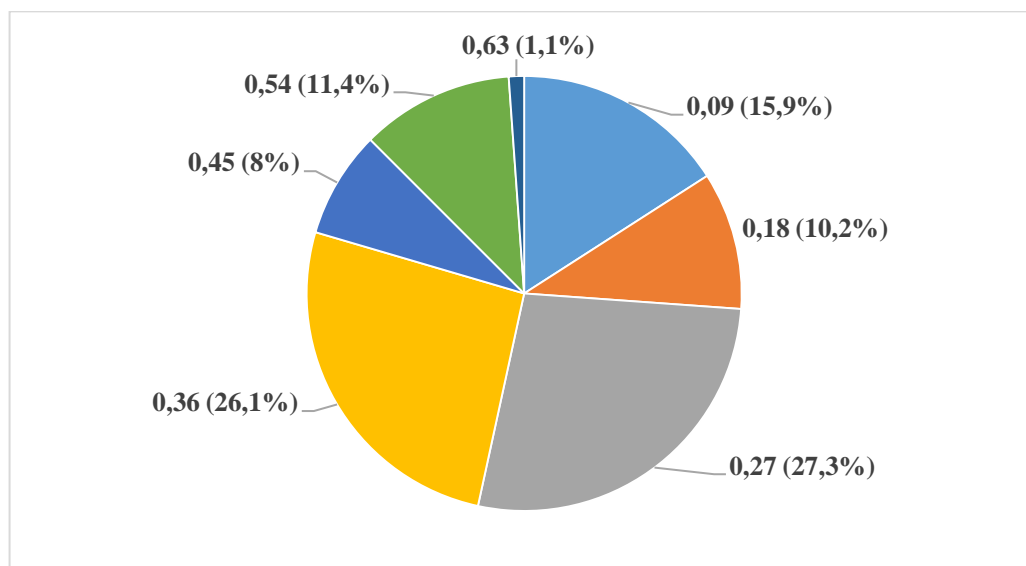


Рисунок 20. Распределение пациентов в зависимости от числа баллов по шкале МИХ-11

Интерпретация результатов: 0 пунктов - 0 баллов, 1 - 0,09 балл, 2 - 0,18 балла, 3 - 0,27 баллов, 4 - 0,36 баллов, 5 - 0,45 баллов, 6 - 0,64 балла, 7 и более - >0,73 балла.

На основании балла МИХ-11 и данных ретроспективного этапа исследования пациенты были разделены на четыре подгруппы: группа 1 (0-0,09), группа 2 (0,18-0,27), группа 3 (0,36-0,45) и группа 4 (0,54-0,63), как и в ретроспективной части исследования.

Таблица 28. Разделение пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше по группам в зависимости от значения МИХ (проспективный этап)

Группа, балл	n, пациентов (%)
Группа 1 (0-0,09)	14 (15,9)
Группа 2 (0,18-0,27)	33 (37,5)
Группа 3 (0,36-0,45)	30 (34,1)
Группа 4 (0,54-0,63)	11 (12,5)

3.2.4 Выбор тактики ведения на проспективном этапе

Решение о проведении реперфузионной терапии на проспективном этапе принималось коллегиально кардиологом, реаниматологом и врачом рентгенэндоваскулярным хирургом с учетом риска/пользы от лечения, а так же на основании количества баллов по МИХ-11 (рисунок 21). При наличии подписанного отказа от инвазивного лечения и/или противопоказаний, пациентам проводилась консервативная стратегия, в т.ч. ТЛТ (при наличии показаний).

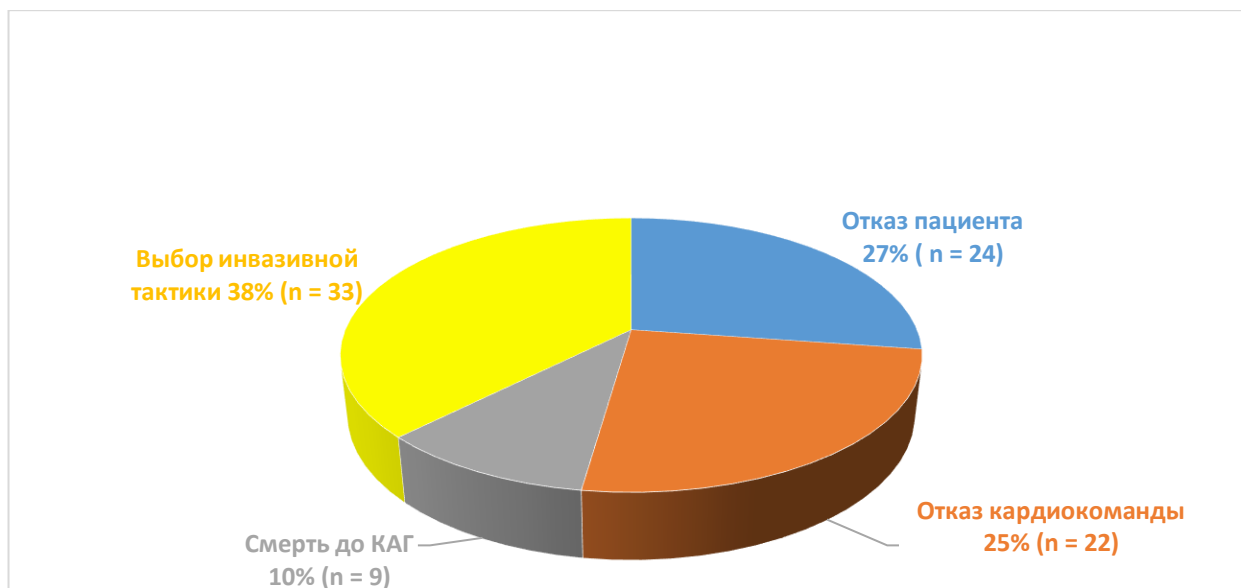


Рисунок 21. Выбор тактики ведения пациента на этапе поступления

У 55 пациентов КАГ не проведена по следующим причинам:

- Отказ пациента от инвазивного лечения (n=24);
- Смерть пациента на этапе приемного покоя (n=9);
- Решение кардиокоманды (n=22):
 - Тяжесть состояния (n=3);
 - Полиморбидность (n=6);
 - Длительность возникновения ИМ более 24 часов (n=11);
 - Терминальная ХБП (СКФ<15 мл/мин) (n=2);

3.2.4.1 Тромболитическая терапия

ТЛТ была проведена 7 (8,0%) пациентам с ИМпST. Медиана возраста 90,0 (90-90,5) лет, женщин 74%. Тромболизис проведен на этапе СМП у 4 пациентов, а в

условиях стационара у 3 пациентов. Причиной проведения ТЛТ в ЧКВ-центре явился отказ пациентов от инвазивной тактики ведения, изначально рекомендованной лечащим врачом.

В отличие от ретроспективного этапа, наиболее часто используемым тромболитическим препаратом была рекомбинантная стафилокиназа - 85,7%. Схемы ТЛТ – во всех случаях использовались полные дозировки тромболитических препаратов, рекомендованные компаниями производителями, снижение дозировки лечащим врачом или использование половинной дозы препарата не проводилось. У двух пациентов применили фармакоинвазивный подход, чего не наблюдалось среди пациентов ретроспективного этапа.

Эффективность ТЛТ. У 5 пациентов (71,4%) наблюдалось снижение элевации сегмента ST на 50% через 90 минут после выполнения реперфузии, что является критерием эффективности процедуры, однако в дальнейшем пациенты повторно отказались от инвазивной тактики. Интересно, что ни у одного пациента не было отмечено развития кровотечения по классификации BARC. Летальность в течение госпитализации у пациентов, получивших тромболитический препарат, составила 42,9% (3 пациента).

3.2.4.2 Особенности коронарной анатомии

Согласно решению кардиокоманды, основанному в т.ч. на оценке статуса пациента по шкале МИХ-11, инвазивный подход был рекомендован 33 пациентам (37,5%), из них у 16 (18,2%) проведено пЧКВ. Во всех случаях процедура выполнялась лучевым доступом. По результатам КАГ однососудистое поражение выявлено у 2 (6,1%) пациентов, двухсосудистое у - 9 (27,2%) и трехсосудистое- у 22 (66,7%) пациентов. Особенности коронарной анатомии представлены в таблице 29 и рисунке 22.

Таблица 29. Особенности коронарной анатомии у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше

Показатель	Значение (абс./%)
ПМЖВ	25 (75,8)
ПКА	24 (72,7)
ОА	17 (51,5)
ИМА	1 (3,0)
ВТК	1 (3,0)
Ствол ЛКА	7 (21,2)

Сокращения: ВТК - ветвь тупого края; ДА - диагональная артерия; ИМА - интрамедиарная артерия; ЛКА - левая коронарная артерия; ОА - огибающая артерия; ПКА - правая коронарная артерия; ПМЖВ - передняя межжелудочковая ветвь.

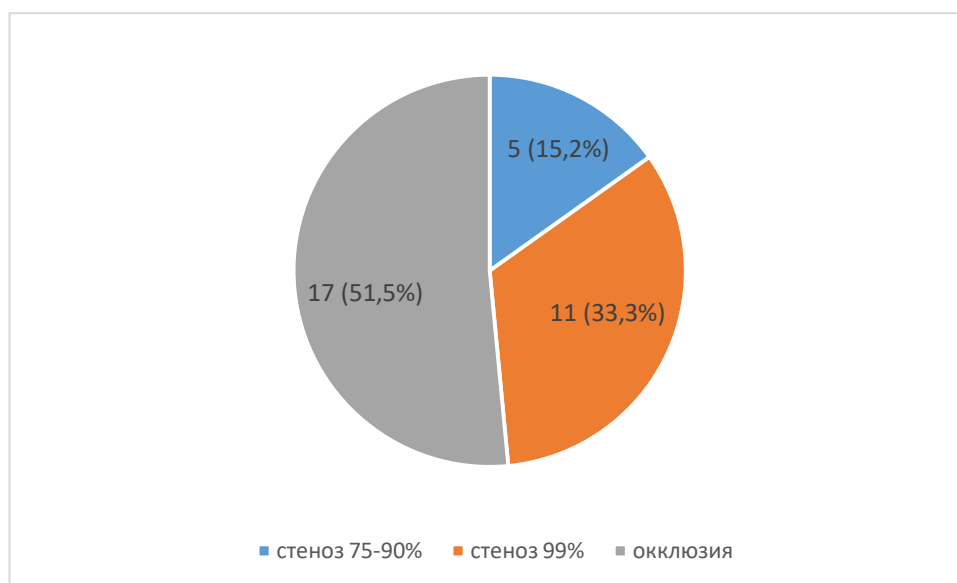


Рисунок 22. Степень поражения инфаркт-связанной артерии у пациентов проспективного этапа

ЧКВ не удалось выполнить по следующим причинам: у семерых пациентов имелось диффузное поражение коронарных артерий, еще у двоих стентирование технически было невозможно выполнить в виду дистального характера поражения, у шести больных присутствовало стволовое поражение, осложненное кальцинозом. Еще у двух пациентов имелось гемодинамически незначительное поражение (менее 75%) коронарного русла.

За исключением одного пациента, все остальные, согласно шкале МИХ-11, имели число баллов от 0 до 0,27, что соответствует 1 и 2 группам. В группе 1 (0-0,09 баллов) выполнено 14 КГ и 7 ЧКВ, в группе 2 (0,18-0,27 баллов) - 18 КГ и 10 ЧКВ, в группе 3 (0,36-0,45 баллов) - 1 КГ, а пациентам из группы 4 (0,54-0,63 баллов) проведение КГ не рекомендовалось (рисунок 23).

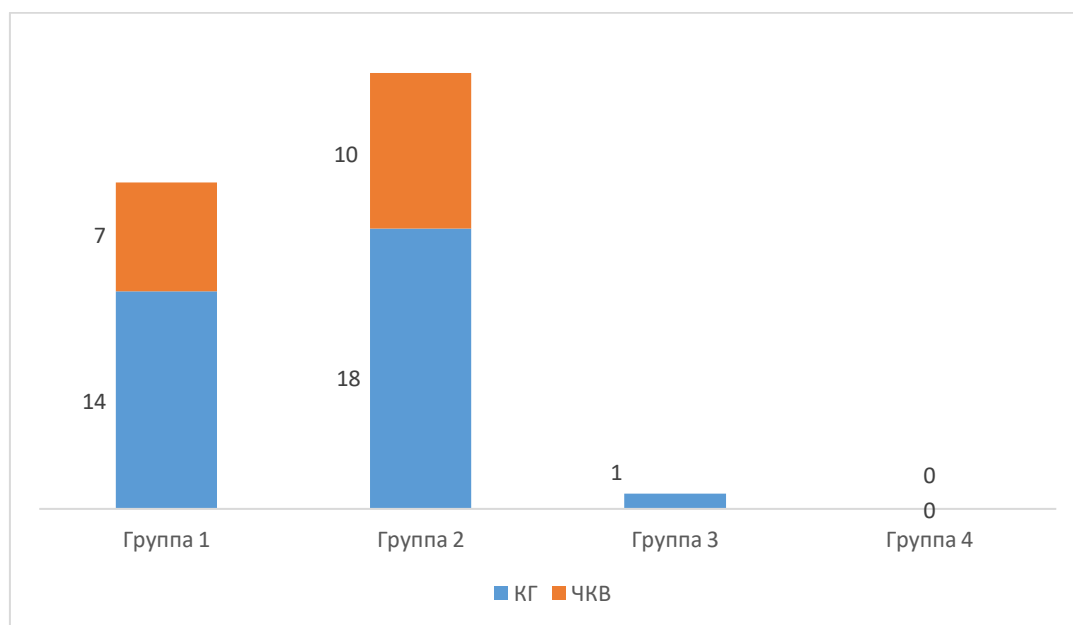


Рисунок 23. Количество инвазивных процедур в зависимости от балла по МИХ-11

3.2.5 Госпитальные осложнения

В таблице 30 представлены госпитальные осложнения у пациентов с диагнозом ИМ в возрастной группе старше 90 лет на проспективном этапе.

Таблица 30. Госпитальные осложнения у девяностолетних пациентов с ИМ на проспективном этапе

	Осложнения за период госпитализации			
	Летальность, n (%)	Отек легких, n (%)	Кардиогенный шок, n (%)	Механические осложнения, n (%)
Пациенты n=88	27 (30,7)	20 (22,7)	20 (22,7)	2 (2,3)

Увеличение значения МИХ-11 было связано с более высокими показателями внутригоспитальной летальности. Так, например, летальность в группе 1 - 2 пациента (14,3%), в группе 2 составила 27,3% (9 пациентов), в группе 3 - 30,0% (9 пациентов), в группе 4 умерло в течение госпитализации 7 пациентов (63,6%). При сравнении частоты летальных исходов в зависимости от группы по МИХ-11 были получены статистически значимые различия ($p=0,05$). Выявленные различия были обусловлены более высокой частотой летальных исходов в группе 4 по сравнению с 1 группой (таблица 31)

Таблица 31. Различия частоты развития осложнений в зависимости от баллов по МИХ в госпитальный период

Показатель	Группа 1 (n = 14)	Группа 2 (n = 33)	Группа 3 (n = 30)	Группа 4 (n=11)	p
Госпитальная летальность, n (%)	2 (14,3)	9 (27,3)	9 (30,0)	7 (63,6)	0,05 $p_{1-4}=0,01$
ОЛ, n (%)	1 (7,1)	3 (9,1)	2 (6,7)	1 (9,1)	0,37
КШ, n (%)	1 (7,1)	3 (9,1)	2 (6,7)	0 (0)	0,98
Механические осложнения, n (%)	0	0	2	0	0,27

Сокращения: КШ - кардиогенный шок; ОЛ - отек легких.

Отдельно была проанализирована группа пациентов с ИМпСТ на предмет развития госпитальных осложнений в зависимости от стратегии ведения (таблица 32). Статистически значимых различий по частоте госпитальной летальности, ОЛ, КШ и механическим осложнениям между группами получено не было.

Таблица 32. Госпитальные исходы у пациентов после ИМПСТ в зависимости от стратегии ведения

Госпитальные исходы	Консервативная стратегия (ОМТ) n=26	Инвазивная стратегия (КАГ+ЧКВ) n=19	p	ОШ; 95%ДИ
Смерть, n (%)	7 (26,9)	6 (31,6)	0,75	1,25; 0,34 - 4,59
ОЛ, n (%)	6 (23,1)	3 (15,8)	0,71	0,63; 0,14 - 2,9
КШ, n (%)	8 (30,8)	7 (36,8)	0,75	1,31; 0,38 - 4,58
Механические осложнения, n (%)	1 (3,9)	0 (0)	1,0	0,57; 0,44 - 0,74

Сокращения: КШ - кардиогенный шок; ОЛ - отек легких.

3.2.6 Отдаленный период

Всем пациентам, выписанным на амбулаторный этап лечения, рекомендована ОМТ, представленная в таблице 33.

Таблица 33. Медикаментозная терапия, назначенная при выписке

Препарат	Значение, n=61
АСК, n (%)	43 (70,5)
Клопидогрел, n (%)	55 (90,2)
Тикагрелор, n (%)	6 (9,8)
- АСК+клопидогрел, n (%)	33 (54,1)
- АСК+тикагрелор, n (%)	6 (9,8)
- АСК+клопидогрел+ОАК, n (%)	4 (6,6)
- Клопидогрел + ОАК, n (%)	5 (8,2)
Монотерапия клопидогрел, n (%)	13 (21,3)
ПОАК, n (%)	7 (11,5)
Варфарин, n (%)	2 (3,3)
Ривароксабан 2,5 мг, n (%)	9 (14,8)
БАБ, n (%)	55 (90,2)

иАПФ, n (%)	18 (29,5)
БРА, n (%)	17 (27,9)
БКК, n (%)	6 (9,8)
АМКР, n (%)	20 (32,8)
Диуретики (петлевые и тиазидные), n (%)	41 (67,2)
Нитраты, n (%)	18 (29,5)
Статины, n (%)	57 (93,4)

Сокращения: ААТ - антитромбоцитарная терапия; АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов; АСК - ацетилсалициловая кислота; БАБ - бетаадреноблокаторы; БКК - блокаторы кальциевых каналов; БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина; иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента; ПОАК - пероральные антикоагулянты.

В течение периода наблюдения (1 год после выписки из стационара) умерло 30 больных (34,1%). Больше 1 года прожил 31 (35,2%) пациент. Медиана продолжительности жизни составила 183 (27; 393) дня, min 3, max 1030. Число летальных исходов в течение госпитализации не отличалось в зависимости от типа ИМ ($p=0,82$) (таблица 34). Показатели госпитальной летальности в зависимости от стратегии ведения были выше в группе ОМТ 32,7% против 27,2% в группе инвазивного подхода ($p=0,64$) (таблица 35). Причины смерти после выписки из стационара представлены на рисунке 24.

Таблица 34. Показатели смертности в зависимости от типа ИМ

	ИМпST (n=45)	ИМбпST (n=43)	p	ОШ; 95 % ДИ
Летальность в стационаре, n (%)	13 (28,9)	14 (32,6)	0,82	1,12; 0,48 - 2,94
Смерть в течение 1 года после ИМ, n (%)	18 (40,0)	12 (27,9)	0,27	0,58; 0,24 - 1,42
Продолжительность жизни > 1 года, n (%)	14 (31,1)	17 (39,5)	0,50	1,45; 0,60 - 3,49

Таблица 35. Показатели смертности в зависимости от выбранной стратегии ведения

	ОМТ (n=55)	КАГ+ЧКВ (n=33)	p	ОШ; 95 % ДИ
Летальность в стационаре, n (%)	18 (32,7)	9 (27,2)	0,64	0,77; 0,30 - 2,0
Смерть в течение 1 года после ИМ, n (%)	18 (32,7)	12 (36,4)	0,82	1,18; 0,48 - 2,91
Продолжительность жизни > 1 года, n (%)	19 (34,6)	12 (36,4)	1,00	1,08; 0,44 - 2,67

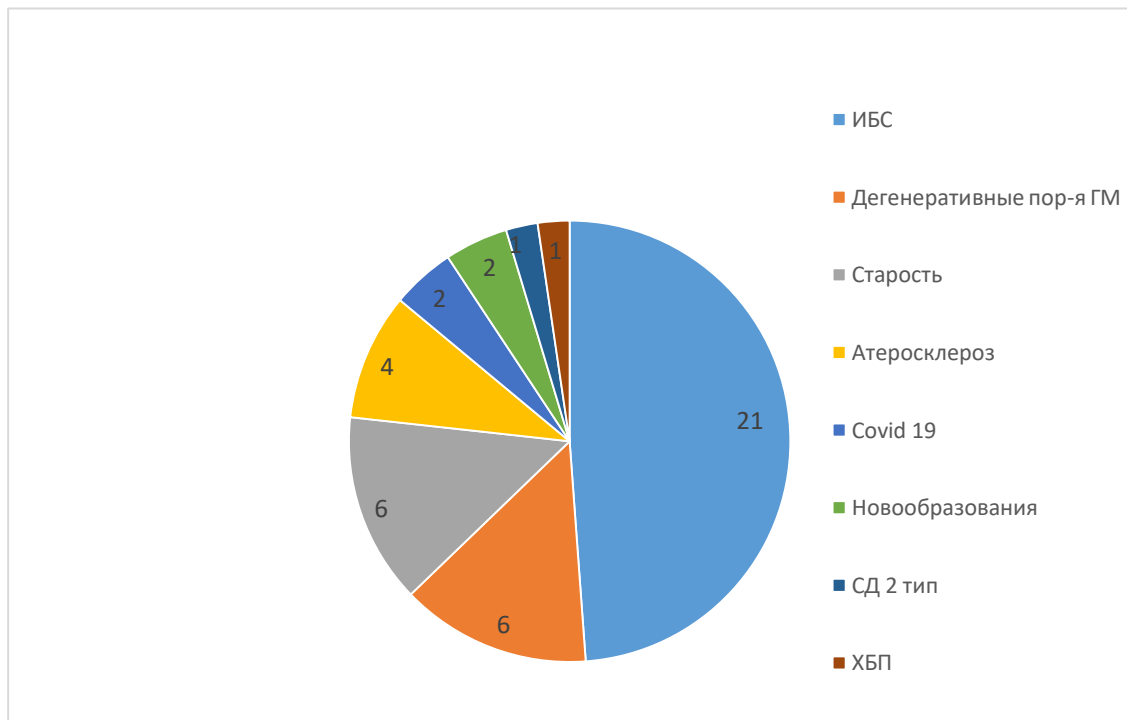


Рисунок 24. Причины смерти пациентов с ИМ после выписки из стационара.

Сокращения: ИБС - ишемическая болезнь сердца; СД - сахарный диабет; СН - сердечная недостаточность; ЦВБ - цереброваскулярная болезнь.

Зависимость летального исхода от стратегии ведения, оцененная с помощью лонг-ранк критерия Мантеля - Кокса, была статистически незначимой ($p=0,49$). Медиана наступления смертельного исхода для пациентов, которым была выбрана стратегия ОМТ составила 214 дня, для пациентов с выбранным инвазивным

подходом - 310 дней. Средняя продолжительность жизни после выписки из стационара для группы ОМТ составила 410,1 (43,8) дней, а для группы КАГ+ЧКВ - 477,2 (85,1) дней (рисунок 25).

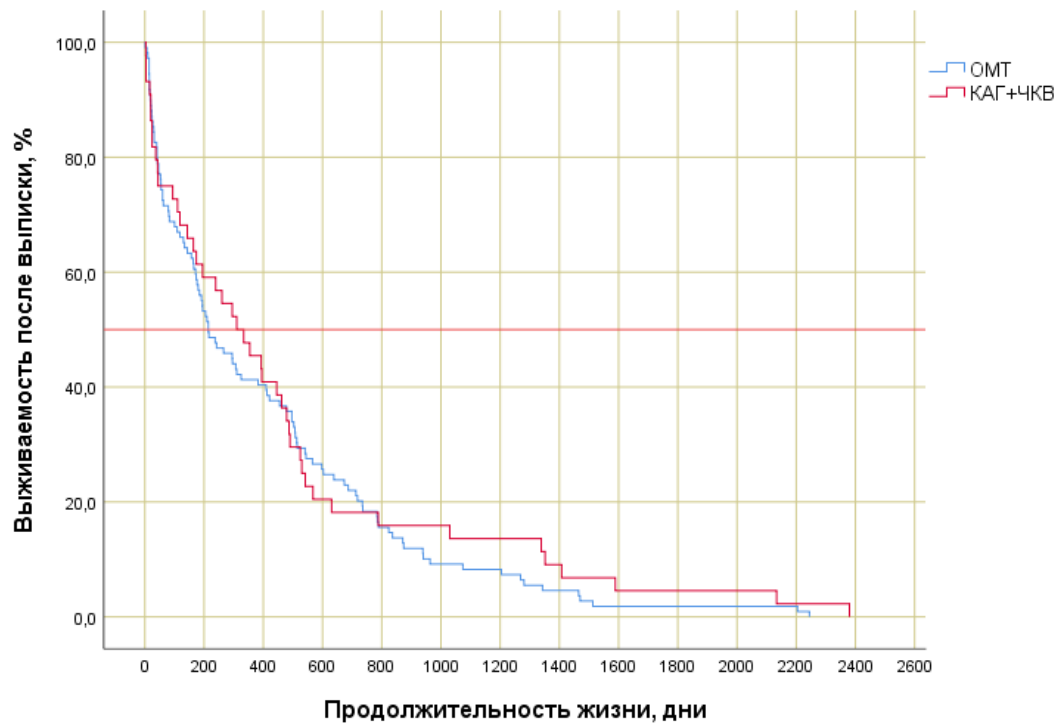


Рисунок 25. Кривые Каплана - Мейера, характеризующие выживаемость пациентов, в зависимости от выбранной стратегии ведения

Глава 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время наблюдается большой интерес к изучению подходов ведения пациентов старческого возраста и долгожителей с ИМ в связи с увеличением продолжительности жизни и численности пожилого населения. Однако на данный момент нет однозначной убежденности в преимуществе инвазивной стратегии ведения девяностолетних пациентов с ИМ (*данный фрагмент был опубликован Дуплякова П. Д. Стратегия ведения и исходы инфаркта миокарда у пациентов 90 лет и старше / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д. В. // Сибирское медицинское обозрение. – 2023. - (6). – С. 89 - 94*). Информация об эффективности и безопасности инвазивного лечения пациентов с ИМ старческого возраста, а особенно долгожителей, ограничена. Выбор оптимальной тактики ведения для очень пожилых пациентов все еще представляет собой предмет дискуссий. Несмотря на то, что лица старческого возраста редко включаются в РКИ, имеются данные, полученные по результатам регистровых исследований, о необходимости соблюдения рекомендованной терапии для снижения смертности от ИМ.

Клинические рекомендации по ведению пациентов с ОКС Европейского общества кардиологов 2023 года [10] и Российские клинические рекомендации «Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST» от 2024 года [8] призывают рассматривать пациентов пожилого и старческого возраста в качестве кандидатов для проведения реперфузионной терапии. Считается, что инвазивный подход способствует стабилизации клинических проявлений ишемии, оказывает значимое влияние на качество жизни, а также улучшает прогноз. В месте с тем, многочисленными регистрами показано, что в условиях реальной клинической практики, инвазивная тактика у пациентов старческого возраста выбирается реже, чем у более молодых больных [100, 101]. Как правило, это происходит вследствие наличия у пациентов ≥ 75 лет большого числа сопутствующих заболеваний и неоднозначного прогноза. Кроме того, отсутствие РКИ, проведенных среди пациентов данной возрастной когорты, не способствует однозначной приверженности врачей к выбору инвазивной тактики ведения (*данный фрагмент*

опубликован Дуплякова П.Д. Выбор оптимальной тактики ведения пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрастной группе старше 90 лет / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Хохлунов С.М., Дупляков Д.В. // Наука и инновации в медицине. - 2023. - Т. 8. - №1. - С. 29-33).

Количество работ, посвященных выбору тактики ведения пациентов 90 лет и старше с ИМ, крайне ограничено. Средний возраст пациентов старческого возраста в публикациях за последние 10-15 лет составляет 80 лет, что делает затруднительным экстраполирование результатов на популяцию 90 лет и старше.

В течение последних лет количество пациентов, которым выполнено ЧКВ, прогрессивно увеличивается, включая лиц старческого возраста. Результаты Швейцарского исследования AMISPlus [88], демонстрируют рост проведения пЧКВ при ИМпСТ с 2001 по 2014 гг. с 8,2% до 29,2% среди девяностолетних пациентов ($p=0,001$). Однако при этом госпитальная летальность не имела статистически значимых различий для девяностолетних пациентов - 26,5% в 2001-2004 гг. и 23% в 2009-2012 гг. ($p=0,43$). Подобные данные получили и ряд других авторов [79, 86]. В крупном мета-анализе, включившем 10 исследований суммарной численностью 575 пациентов показана возможность проведения ЧКВ у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше. Вместе с тем, за период наблюдения (от 6 до 29 мес, медиана 12 мес) риск смерти составил 31%, а больших сердечно-сосудистых событий - 37%, что значительно выше, чем для более молодой популяции. Результаты мета-анализа четырех французских регистров, проведенных в период с 1995 по 2010 гг. и включивших суммарно 3 389 пациентов в возрасте >75 лет (средний возраст 82 года), наглядно показывают снижение смертности от ИМ в течение первого года после госпитализации с 36,2% до 20% в связи с более широким использованием реперфузионной терапии. Аналогичная динамика наблюдалась в снижении летальности среди пациентов ≥ 85 лет: с 46,2% до 31,4%.

Госпитализация девяностолетних пациентов с ИМ в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова» неуклонно возрастает в течение анализируемого периода времени: с 2 пациентов в 2013 до 32 пациентов в 2023г. В том числе мы наблюдаем рост

выполнения инвазивного вмешательства: в 2019г - 31,2%, в 2020 г - 37,8%, в 2021г - 34,5%, в 2022г - 40,7%, в 2023г - 37,5%. Результаты, полученные в нашем исследовании (как в ретроспективной, так и проспективной части) показывают, что использование инвазивной стратегии у пациентов 90 лет и старше с ИМ значительно снижает госпитальную летальность по сравнению с группой консервативной тактики (с 35,3% до 18,5%) (*данный фрагмент опубликован Дуплякова П. Д. Анализ исходов у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрасте 90 лет и старше — опыт одного центра / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д.В. // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т.28, №4S. – P. 5706*).

Согласно проведенному нами анализу, отказ пациентов от инвазивного вмешательства, крайне распространен среди девяностолетних больных, госпитализированных с ИМ - 50% на ретроспективном этапе и 27% на проспективном. Наблюдаемая положительная динамика в первую очередь связана с накопленным опытом проведения реперфузионной терапии в ГБУЗ «СОККД им. В.П.Полякова». Отказ по решению кардиокоманды связан с тяжестью состояния, выраженностью симптомов, поздней госпитализацией, опасением за прогноз.

Выбор среди девяностолетних пациентов, тех, кому проведение реваскуляризации может принести пользу, представляет собой реальную клиническую проблему. Однозначно, необходимо проведение многоцентровых проспективных исследований, чтобы определить преимущества интервенционного или медикаментозного подхода в каждом конкретном случае.

Хорошо известно, что возраст является предиктором неблагоприятного исхода. К примеру, по данным регистра EUROTRANSFER, риск смерти, рецидива ИМ и всех неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов увеличивался с возрастом (3,8% для популяции <65 лет по сравнению с 20,4% для лиц >85 лет, $p < 0,0001$) [83].

Согласно данным регистра ISACS-TC ЧКВ значительно реже проводилось у лиц старше 75 лет по сравнению с более молодыми пациентами (62,1% против 78,9%, $p < 0,001$). Предикторами невыполнения КАГ служили женский пол, наличие сопутствующей патологии (заболевания желудочно-кишечного тракта,

злокачественные образования, хроническая обструктивная болезнь легких, анемия) и поздняя госпитализация [84].

Интересные данные получены в исследовании Petroni T. с соавторами, в которое вошло 145 пациентов с ИМпСТ в возрасте 90 лет и старше с проведенным ЧКВ. Авторы делают вывод о том, что не только возраст является предиктором неблагоприятного прогноза, но и женский пол. Двухлетняя выживаемость была значительно ниже у женщин по сравнению с мужчинами ($p < 0,05$). [87].

Клинико-anamнестическая характеристика пациентов, включенных в наше исследование, демонстрирует классический портрет с набором факторов риска и массой коморбидной патологии, предрасполагающей к развитию ИБС и ИМ. Из сопутствующих заболеваний следует отметить - ГБ (97,3%), ранее перенесенный ИМ - 33,9% и ХСН - 35%, ЗПА и ОНМК было у 15% и 12% пациентов, соответственно. Примечательно, что ни один внесенный в регистр пациент, не был курящим.

У пожилых пациентов крайне важно оценивать синдром СА, т.к. его наличие оказывает на прогноз катастрофическое влияние. В нашей работе мы впервые оценили возможность применения шкалы МИХ-11 у пациентов в возрасте 90 лет и старше с ИМ. Ранее данный инструмент применялся у больных, подвергшимся оперативным вмешательствам на органах брюшной полости, сосудах нижних конечностей и других операциях. Впервые на основании анализа базы данных национальной программы повышения качества хирургической помощи Американской коллегии хирургов, было продемонстрировано увеличение 30-дневной смертности по мере роста значения МИХ. При значении МИХ, равным 0 баллов, она составила 3,6%, а при значении МИХ 0,73 и выше – 51% ($p < 0,001$) [47]. При проведении многофакторного анализа в работе А. Tsiouris с соавт. обнаружено, что повышение МИХ более 0,27 баллов является независимым предиктором высокого риска смерти после выполненных хирургических вмешательств [51]. Схожее исследование Y. Imaoka с соавт. также демонстрирует связь между высоким баллом по МИХ с неблагоприятным прогнозом и высокой смертностью среди пациентов, подвергшихся оперативному вмешательству [48]. В крупном

клиническом исследовании с участием 4704 пациентов показано, что уровень МИХ может быть использован в качестве инструмента для скрининга пациентов с более высоким риском развития послеоперационных осложнений [49]. Среди пациентов, подвергшихся шунтированию сосудов нижних конечностей, частота встречаемости таких послеоперационных осложнений, как ИМ, инсульт, прогрессирующая почечная недостаточность и отторжение трансплантата, были значительно выше среди пациентов с высоким уровнем МИХ (0,54–0,63 баллов). Учитывая результаты приведенных работ [47, 49, 51, 52], индекс МИХ является одним из наиболее чувствительных инструментов для оценки неблагоприятного прогноза среди пациентов с хирургическим вмешательством *(данный фрагмент опубликован Дуплякова П.Д. Применение шкалы «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Дупляков Д.В. // Тромбоз гемостаз и реология. – 2025. - №3. – С. 64 – 70).*

В нашей работе значение индекса МИХ-11 вошло в прогностическую модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальном периоде ИМ. Так же было продемонстрировано, что при принятии решения о проведении КАГ у пациентов 90 лет и старше в группе МИХ с минимальным количеством баллов (0-0,09) не наблюдалось случаев госпитальной летальности *(данный фрагмент опубликован Дуплякова П.Д. Применение шкалы «Модифицированный индекс хрупкости» у пациентов с инфарктом миокарда 90 лет и старше / Дуплякова П.Д., Павлова Т.В., Дупляков Д.В. // Тромбоз гемостаз и реология. – 2025. - №3. – С. 64 – 70).*

Среди особенностей поражения коронарного русла наших пациентов, подвергшихся инвазивному вмешательству, следует отметить, что почти у каждого второго из них (46%) было обнаружено многососудистое поражение, что согласуется с данными регистра ISACS-TC [84] и работой под руководством Bromage D.I. [68].

При анализе ретроспективного этапа показатели госпитальной летальности в зависимости от стратегии ведения оказались выше в группе ОМТ - 36,3% против

10,8% в группе инвазивного подхода ($p=0,003$). Число больных, проживших больше года с момента развития ИМ, также оказалось больше в группе инвазивного подхода по сравнению с ОМТ - 54,0% и 32,2% соответственно. Продолжительность жизни больше 1 года выше в группе пациентов с ИМпСТ, так как среди них больший процент выполненных инвазивных вмешательств, по сравнению с группой ИМбпСТ. При ретроспективном анализе пациентов с ИМпСТ были получены преимущества инвазивного подхода в снижении частоты госпитальных осложнений по сравнению с консервативной тактикой - 17,4% и 48,1%, соответственно (*данный фрагмент опубликован Дуплякова П. Д. Анализ исходов у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в возрасте 90 лет и старше — опыт одного центра / Дуплякова П. Д., Павлова Т. В., Дупляков Д.В. // Российский кардиологический журнал. – 2023. - Т.28, №4S. – Р. 5706*). Так же не было выявлено преимуществ в отношении госпитальной летальности при ИМпСТ у пациентов с проведенной ТЛТ по сравнению с консервативным и инвазивным подходами. Анализ проспективного этапа не продемонстрировал существенной разницы между подходами в отношении снижения числа летальных исходов в течение госпитализации за счет меньшей выборки пациентов. Однако объединённые данные обоих этапов исследования продемонстрировали более низкие показатели госпитальной летальности в группе инвазивного подхода по сравнению с ОМТ - 18,5% и 35,3%, соответственно. Средняя продолжительность жизни после выписки из стационара для группы ОМТ составила 410,143,8 дней, а для группы КАГ+ЧКВ - $477,2 \pm 85,1$ дней.

Таким образом, полученные в нашем исследовании данные подтверждают возможность использования первичного ЧКВ в качестве стратегии лечения пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше. Определение МИХ-11 в момент поступления у пациентов 90 лет и старше с ИМ позволяет выделять группу больных с максимальной выгодой от использования инвазивной тактики. Разработанная прогностическая модель будет помогать определять вероятность развития летального исхода в госпитальный период ИМ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследовании изучены госпитальные и годовые исходы у пациентов старческого возраста с ИМ в зависимости от типа ИМ и стратегии ведения, и полученные результаты свидетельствуют о низкой частоте проведения КАГ у больных с ИМ в возрастной группе старше 90 лет. Согласно клиническим рекомендациям, пЧКВ остается оптимальным подходом к лечению ИМпСТ независимо от возраста. Однако клиницистам необходимо оценивать показания и противопоказания к инвазивному подходу индивидуально, с учетом особенностей пациента, его клинического состояния, гериатрического статуса и коморбидного фона.

На основании результатов нашего исследования, пЧКВ следует рассматривать в качестве основной тактики ведения у пациентов с ИМпСТ в возрастной группе старше 90 лет. Такое мнение высказывают и большинство других исследований, изучавших данную проблему. Наше исследование показывает, что использование инвазивной стратегии у пациентов 90 лет и старше с ИМ значительно снижает госпитальную летальность по сравнению с группой консервативной тактики, в т.ч. для группы инвазивного подхода характерно меньшее число случаев ОЛ и КШ, чем в группе сравнения.

В ходе проведенного исследования выявлены предикторы неблагоприятного исхода в течение госпитализации для пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет: возраст, МИХ-11, КШ, креатинин.

Новизной нашего исследования являлось использование шкалы МИХ-11 у пациентов, госпитализированных с ИМ в возрастной группе старше 90 лет. С помощью шкалы МИХ-11 можно определять группу пациентов с максимальной выгодой от инвазивного вмешательства.

Разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ. Полученная регрессионная модель является статистически значимой ($p < 0,001$). Исходя из значения коэффициента детерминации Найджелкерка, модель определяет 48% дисперсии вероятности развития летального исхода. Проведенный ROC – анализ показал, что при пороге

классификации равным 0,1 специфичность модели составила 73%, чувствительность – 81,8%, что говорит о хорошей прогностической способности построенной модели.

ВЫВОДЫ

1. Пациенты, госпитализированные с ИМпСТ и выбранным инвазивным подходом, имеют более низкие показатели госпитальной летальности по сравнению с группой консервативной терапии - 17,4% и 48,1%, соответственно ($p=0,009$).

2. Инвазивная стратегия, по данным ретроспективного этапа, у пациентов с ИМ (ИМпСТ и ИМбпСТ) имеет преимущества по сравнению с консервативным подходом в отношении снижения госпитальной летальности - в группе ОМТ 36,3% против 10,8% в группе инвазивного подхода ($p=0,003$). Инвазивный подход обеспечивает большее количество больных, проживших больше года с момента ИМ по сравнению с ОМТ - 54,0% и 32,2% соответственно ($p=0,02$).

3. ТЛТ у пациентов с ИМпСТ не является адекватной заменой инвазивному подходу, так как не имеет преимуществ в отношении снижения госпитальной летальности.

4. Определены предикторы неблагоприятного исхода в течение госпитализации для пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет на госпитальном этапе: возраст, МИХ-11, КШ, креатинин.

5. Разработана прогностическая модель для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ. Полученная регрессионная модель является статистически значимой ($p<0,001$). Исходя из значения коэффициента детерминации Найджелкерка, модель определяет 48 % дисперсии вероятности развития летального исхода. Проведенный ROC – анализ показал, что при пороге классификации равным 0,1 специфичность модели составила 73%, чувствительность – 81,8%, что говорит о хорошей прогностической способности построенной модели.

6. Включение в алгоритм ведения пациентов с ИМ в возрасте старше 90 лет шкалы МИХ-11 позволило увеличить частоту проведения КАГ до 38% по сравнению с 20% ретроспективного этапа. В том числе, применение шкалы МИХ-11 позволило снизить частоту отказов от вмешательства со стороны пациента с 50% до 27%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать практические рекомендации для врачей кардиологов, терапевтов и рентгенэндоваскулярных хирургов.

1. Инвазивная стратегия у пациентов с ИМ в возрасте 90 лет и старше, по объединенным данным ретроспективного и проспективного этапов, имеет преимущества в отношении снижения показателей госпитальной летальности по сравнению с группой ОМТ при условии оценки хрупкости.
2. Пациентам с ИМ в возрасте 90 лет и старше для диагностики СА целесообразно использовать шкалу МИХ-11.
3. Важно оценивать возраст, балл по МИХ-11, развитие КШ, уровень креатинина, которые были выявлены в качестве предикторов неблагоприятного исхода в течение госпитализации для пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет на госпитальном этапе в рамках проведенного исследования.
4. Для определения вероятности развития летального исхода в госпитальный период ИМ следует использовать прогностическую модель, которая включает следующие параметры: возраст, балл по МИХ-11, наличие КШ, уровень креатинина.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Исследование, проводившееся с целью определения оптимальной стратегии ведения пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет, открывает широкие перспективы для дальнейших научных изысканий в данном направлении. В связи с крайне гетерогенностью популяции лиц 90 лет и старше по наличию сопутствующих заболеваний и ментальных нарушений целесообразным следует считать персонализированный подход. Данный подход к лечению девяностолетних пациентов с ИМ позволит обозначить категории больных с максимальной выгодой от инвазивного вмешательства, сможет выделить фенотип пациентов с наиболее неблагоприятным вариантом течения постинфарктного периода, определить показания и сроки для дальнейшей реваскуляризации, что в конечном итоге, улучшит результаты лечения и качество жизни. Успешное лечение пациентов с ИМ старческого возраста требует развития мультидисциплинарного взаимодействия кардиологов и рентгенэндоваскулярных хирургов, а также специалистов смежных областей.

Ограничением данного исследования является относительно небольшой объем выборки и одноцентровой характер. В этой связи крайне актуальным представляется проведение проспективных многоцентровых исследований с длительным периодом наблюдения, результаты которых послужат основой для изменений действующих клинических исследований.

Реализация этих направлений позволит существенно улучшить результаты лечения пациентов с ИМ в возрастной группе старше 90 лет.

Список сокращений

АВ-блокада - атриовентрикулярная блокада
АД - артериальное давление
АКШ - аорто-коронарное шунтирование
АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов
АЛТ - аланинаминотрансфераза
АСК - ацетилсалициловая кислота
АСТ - аспартатаминотрансфераза
БАБ - бетаадреноблокаторы
БКК - блокаторы кальциевых каналов
БЛНПГ - блокада левой ножки пучка Гиса
БРА - блокаторы рецепторов ангиотензина
БСК - болезни системы кровообращения
ВОЗ - всемирная организация здравоохранения
ГБ - гипертоническая болезнь
ДААТ - двойная антитромбоцитарная терапия
ДИ - доверительный интервал
ЗПА - заболевание периферических артерий
иАПФ - ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС - ишемическая болезнь сердца
ИМ - инфаркт миокарда
ИМбпST - инфаркт миокарда без подъема сегмента ST
ИМпST - инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST
КА - коронарная артерия
КАГ - коронароангиография
КШ - кардиогенный шок
ЛЖ - левый желудочек
МИХ - модифицированный индекс хрупкости
НМГ - низкомолекулярные гепарины
НФГ - нефракционированный гепарин

ОКС - острый коронарный синдром
ОЛ - отек легких
ОМТ - оптимальная медикаментозная терапия
ОСН - острая сердечная недостаточность
ОПП - острое почечное повреждение
ОР - относительный риск
ОХ - общий холестерин
ОШ - отношение шансов
пЧКВ - первичное чрескожное коронарное вмешательство
ПОАК – прямые оральные антикоагулянты
РКИ - рандомизированное клиническое исследование
РФ - Российская Федерация
СА - старческая астения
СД - сахарный диабет
СКФ - скорость клубочковой фильтрации
СМП - скорая медицинская помощь
ССЗ - сердечно-сосудистые заболевания
ТЛТ - тромболитическая терапия
ФП - фибрилляция предсердий
ХБП - хроническая болезнь почек
ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь легких
ХС ЛВП - холестерин липопротеинов высокой плотности
ХС ЛНП - холестерин липопротеинов низкой плотности
ХСН - хроническая сердечная недостаточность;
ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство
ЧСС - частота сердечных сокращений
ЭКГ - электрокардиограмма

Список литературы

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Ageing 2017 [Электронный ресурс] / United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. – Режим доступа: https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Report.pdf (дата обращения: 19.03.2024).
2. Kontis V. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble/ Kontis V., Bennett J.E., Mathers C.D. [et. al] // *The Lancet*. – 2017. – 389 (10076). – P. 1323-1335.
3. Е.М. Андреев. Демографический ежегодник России. 2023 / Е.М. Андреев, Л.А. Вологирова, О.Д. Воробьева [и др.] // Статистический сборник Росстат. - М., 2023. – 256 с.
4. Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. - Москва. - URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения 22.06.2024)
5. Национальные проекты РФ: офиц. сайт. - Москва. - URL: <https://национальныепроекты.рф/new-projects/prodolzhitel'naya-i-aktivnaya-zhizn/> (дата обращения 14.03.2025)
6. Saunderson C.E. Acute coronary syndrome management in older adults: guidelines, temporal changes and challenges/ Saunderson C.E., Brogan R.A., Simms A.D. [et. al] // *Age and Ageing*. – 2014. – Vol. 43.- P. 450–455
7. Ya J. Vascular Ageing: Mechanisms, Risk Factors, and Treatment Strategies / Ya J., Bayraktutan U. // *Int. J. Mol. Sci.* – 2023. – Vol. 24, №14. – P. 11538.
8. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024 / Аверков О.В., Арутюнян Г.К., Дупляков Д.В. [и др.] // *Российский кардиологический журнал*. – 2025. – Т.30, № 3. – С. 6306.
9. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2024 / Аверков О.В., Арутюнян Г.К., Дупляков Д.В. [и др.] // *Российский кардиологический журнал*. – 2025. – Т.30, №5. – С. 6319.

10. Byrne R.A. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC) / Byrne R.A., Rossello X., Coughlan J.J. [et. al] // *European Heart Journal*. – 2023. - Vol. 13, № 1. — P. 55–161.
11. Arisha M.J. Percutaneous coronary intervention in the elderly: current updates and trends / Arisha M.J., Ibrahim D.A., Abouarab A.A. [et. al] // *Vessel Plus*. – 2018. – Vol.2. – P. 14.
12. Dyussenbayev A. Age periods of human life / Dyussenbayev A. // *Advances in Social Sciences Research Journal*. – 2017. – Vol. 4, №6.
13. *Здравоохранение в России. 2023: статистический сборник* / Росстат. - Москва, 2023. – С. 3-46.– 179 с.
14. Toleva O. Treatment choices in elderly patients with ST: elevation myocardial infarction—insights from the Vital Heart Response registry / Toleva O, Ibrahim Q, Brass N. [et al.] // *Open Heart J*. – 2015. – Vol. 2. – P. 000235.
15. Rajani R. Evolving trends in percutaneous coronary intervention / Rajani R., Lindblom M., Dixon G., Toleva O, Ibrahim Q, Brass N. et al. // *Br J Cardiol*. – 2011. - №18. – P. 73–76.
16. Fox K.A. Long-term outcome of a routine versus selective invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome a meta-analysis of individual patient data / Fox K.A., Clayton T.C., Damman P., Toleva O, Ibrahim Q, Brass N. [et al.] // *JAmCollCardiol*. – 2010. - №55.- P. 2435–2445.
17. Chang A.Y. Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017 / Chang A.Y., Skirbekk V.F., Tyrovolas S. [et al.] // *Lancet Public Health*. – 2019.- №4. – P. 159–67
18. Котовская Ю.В. Изучение долгожительства: современный статус проблемы и перспективы. Часть 1 / Котовская Ю.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К. [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. – 2017. – Т.16, №3. – С. 75-80.

19. Анисимов В.Н. Молекулярные и физиологические механизмы старения / Анисимов В.Н. – СПб.: Наука, 2003. – 467 с.
20. Hospers G.P. Relation between blood pressure and mortality risk in an older population: role of chronological and biological age / Hospers G.P., Smulders Y.M., Maier A.B. [et al.] // *Journal of Internal Medicine*. – 2015. – Vol. 277, №4. – P. 488-497.
21. Ильницкий А.Н. Взаимодействие геронтологических школ в современном мире: фокус на обеспечение индивидуальной и возрастной жизнеспособности / Ильницкий А.Н., Горелик С.Г., Жириков А.В. [и др.] // *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе*. – 2020. - №1. – С. 86-94.
22. Goldman D.P. Substantial health and economic returns from delayed aging may warrant a new focus for medical research / Goldman D.P., Cutler D., Rowe J.W. [et al.] // *Health Aff (Millwood)*. – 2013. -Vol. 32, №10. – P.1698-705.
23. Ziemann S.J. Mechanisms, pathophysiology, and therapy of arterial stiffness / Ziemann S.J., Melenovsky V., Kass D.A. // *ArteriosclerThrombVasc Biol*. – 2005. - №25. - P. 932-943.
24. Chirinos J.A. Large-artery stiffness in health and disease: JACC state-of-the-art review / Chirinos J.A., Segers P., Hughes T. [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2019. - №74. – P. 1237–1263.
25. Singam N.S.V. Cardiac changes associated with vascular aging/ Singam N.S.V., Fine C., Fleg J.L. // *ClinCardiol*. - 2020. - №43. – P. 92–98.
26. Ungvari Z. Mechanisms of Vascular Aging. A Geroscience Perspective: JACC Focus Seminar / Ungvari Z., Tarantini S., Sorond F. [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2020. - Mar 3. – Vol. 75, №8. – P. 931-941.
27. Delp M.D. Ageing diminishes endothelium-dependent vasodilatation and tetrahydrobiopterin content in rat skeletal muscle arterioles / Delp M.D., Behnke B.J., Spier S.A. // *J Physiol*. – 2008. - №586. - P. 1161-1168.
28. Walker A.E. Greater impairments in cerebral artery compared with skeletal muscle feed artery endothelial function in a mouse model of increased large artery

- stiffness / Walker A.E., Henson G.D., Reihl K.D. [et al.] // *J Physiol.* – 2015. - Apr 15. – Vol. 593, №8. – P. 1931-1943.
29. Quaglia L.A. C-reactive protein is independently associated with coronary atherosclerosis burden among octogenarians / Quaglia L.A., Freitas W., Soares A.A. [et al.] // *Aging Clin Exp Res.* – 2014. – Vol. 26, №1. – P. 19-23.
30. Ungvari Z. Mechanisms of vascular aging / Ungvari Z., Tarantini S., Donato A.J. [et al.] // *Circ Res.* – 2018. - №123. - P. 849-867.
31. Sahyoun N.R. Trends in causes of death among the elderly / Sahyoun N.R., Lentzner H., Hoyert D. // *Aging Trends.* – 2001. - №1. – P. 1–10.
32. Skolnick A.H. Characteristics, Management, and Outcomes of 5,557 Patients Age ≥ 90 Years With Acute Coronary Syndromes: Results From the CRUSADE Initiative / Skolnick A.H., Alexander K.P., Chen A.Y. [et al.] // *Journal of the American College of Cardiology.* – 2007. – Vol. 49, №17. – P. 1790–1797.
33. Sinclair H. Engaging older patients in cardiovascular research: observational analysis of the ICON-1 study / Sinclair H., Batty J.A., Qiu W. [et al.] // *Open Heart.* – 2016. – Vol. 3. – P. 000436.
34. Округин С.А. Возрастно-гендерные и клинико-anamнестические особенности атипичных клинических форм острого инфаркта миокарда / Округин С.А., Гарганеева А.А., Кужелева Е.А. [и др.] // *Российский медицинский журнал.* – 2017. – №2. – С. 79-83.
35. Collard R.M. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review / Collard R.M., Boter H., Schoevers R.A. [et al.] // *J AmGeriatrSoc.* – 2012. – Vol. 60, №8. – P. 1487-1492.
36. Chang A.Y. Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017 / Chang A.Y., Skirbekk V.F., Tyrovolas S. // *Lancet Public Health.* – 2019. – Vol. 4, №3. – P. 159-167.
37. Siriwardhana D.D. Prevalence of frailty and prefrailty among community-dwelling older adults in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis / Siriwardhana D.D., Hardoon S., Rait G. [et al.] // *BMJ Open.* – 2018. – Vol. 8. – P. 018195.

38. Ricci B. Impact of the age of frailty on outcomes after percutaneous coronary intervention in acute coronary syndromes / Ricci B., Cenko E., Vasiljevic Z. // *JAmCollCardiol.* – 2018. – Vol. 71, suppl 11. – P. 30752–6.
39. Damluji A.A. Frailty as an effect measure modifier in older adults with acute myocardial infarction / Damluji A.A., Bandeen-Roche K., Forman D. [et al.] // *JAmCollCardiol.* – 2019. – Vol. 73, suppl 1. – P. 30629.
40. Damluji A.A. Frailty among older adults with acute myocardial infarction and outcomes from percutaneous coronary interventions / Damluji A.A., Huang J., Bandeen-Roche K. [et al.] // *J Am Heart Assoc.* – 2019. - Vol. 8. – P. 013686.
41. Ekerstad N. Clinical frailty scale classes are independently associated with 6-month mortality for patients after acute myocardial infarction / Ekerstad N., Javadzadeh D., Alexander K.P. [et al.] // *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* – 2022. – Vol.11. – P. 89–98.
42. Kiely D.K. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study / Kiely D.K., Cupples L.A., Lipsitz L.A. // *J Am Geriatr Soc.* – 2009. – Vol. 57. – P. 1532Y1539
43. Leung J.M. Brief report: preoperative frailty in older surgical patients is associated with early postoperative delirium / Leung J.M., Tsai T.L., Sands L.P. // *AnesthAnalg.* – 2011. – Vol. 112. – P. 1199Y1201.
44. Madhavan Mahesh V. Coronary artery disease in patients ≥ 80 years of age / Madhavan Mahesh V., Gersh Bernard J., Alexander Karen P. [et al.] // *JAmCollCardiol.* – 2018. – Vol.71. – P. 2015–2040.
45. Christensen D.M. Frailty, Treatments, and Outcomes in Older Patients With Myocardial Infarction: A Nationwide Registry-Based Study / Christensen D.M., Strange J.E., Falkentoft A.C. [et al.] // *J Am Heart Assoc.* – 2023. - Jul 18. – Vol. 12, №14. – P. 030561.
46. Lee D.H. Frail patients are at increased risk for mortality and prolonged institutional care after cardiac surgery / Lee D.H., Buth K.J., Martin B.J. // *Circulation.* – 2010. – Vol.121. – P. 973–978.

47. Farhat J.S. Are the frail destined to fail? Frailty index as predictor of surgical morbidity and mortality in the elderly / Farhat J.S., Velanovich V., Falvo A.J. [et al.] // *J Trauma Acute Care Surg.* – 2012. - Vol. 72, №6. – P. 1526-30.
48. Imaoka Y. Modified frailty index predicts postoperative outcomes of spontaneous intracerebral hemorrhage / Imaoka Y., Kawano T., Hashiguchi A. // *Clin Neurol Neurosurg.* – 2018. - Vol. 175. – P. 137-143.
49. Ali T.Z. Modified Frailty Index Can Be Used to Predict Adverse Outcomes and Mortality after Lower Extremity Bypass Surgery / Ali T.Z., Lehman E.B., Aziz F. // *Ann Vasc Surg.* – 2018. – Vol. 46. – P. 168-177.
50. Hirpara D.H. Frailty assessment prior to thoracic surgery for lung or esophageal cancer: a feasibility study / Hirpara D.H., Kidane B., Rogalla P. [et al.] // *Support Care Cancer.* – 2018. – Vol. 27, №4. – P. 1535-1540.
51. Tsiouris A. A modified frailty index to assess morbidity and mortality after lobectomy / Tsiouris A., Hammoud Z.T., Velanovich V. [et al.] // *J Surg Res.* – 2013. – Vol. 183. – P. 40-46.
52. Dunne M.J. Frailty assessment in thoracic surgery / Dunne M.J., Abah U., Scarci M. // *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* – 2014. – Vol. 18, №5. – P. 667-670.
53. Коморбидная патология в клинической практике. Клинические рекомендации / Оганов Р.Г., Денисов И.Н., Симаненков В.И. [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2017. – Т.16, №6. – С. 5-56.
54. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения / Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г. [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2019. – Т.18, №1. – P. 5-66.
55. Nguyen H. Prevalence of multimorbidity in community settings: A systematic review and meta-analysis of observational studies / Nguyen H., Manolova G., Daskalopoulou C. [et al.] // *J Comorb.* – 2019. – Vol. 9. – P. 2235042X19870934.
56. Chowdhury S.R. Global and regional prevalence of multimorbidity in the adult population in community settings: a systematic review and meta-analysis / Chowdhury S.R., Chandra Das D., Sunna T.C. [et al.] // *EClinicalMedicine.* – 2023. - Feb 16. – Vol. 57. – Art. 101860.

57. Makovski T.T. Multimorbidity and quality of life: Systematic literature review and meta-analysis / Makovski T.T., Schmitz S., Zeegers M.P. [et al.] // *Ageing Res Rev.* – 2019. – Vol. 53. – P. e100903.
58. Nunes B.P. Multimorbidity and mortality in older adults: A systematic review and meta-analysis / Nunes B.P., Flores T.R., Mielke G.I. [et al.] // *Arch Gerontol Geriatr.* – 2016. – Vol.67. – P.130-8.
59. Barnett K. Epidemiology of multimorbidity and implications for health care, research, and medical education: a cross-sectional study / Barnett K., Mercer S.W., Norbury M. // *Lancet.* – 2012. – Vol.380, №9836. – P. 37-43.
60. Ткачева О.Н. Лечение артериальной гипертонии у пациентов 80 лет и старше и пациентов со старческой астенией / Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Котовская Ю.В. [и др.] // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2017. – Т.16, №1. – С. 8-21.
61. O'Sullivan E.D. Renal Aging: Causes and Consequences / O'Sullivan E.D., Hughes J., Ferenbach D.A. // *J Am Soc Nephrol.* – 2017. – Vol. 28, № 2 (Feb.). — P. 407–420.
62. Vandenberghe W. Acute kidney injury in cardiorenal syndrome type 1 patients: a systematic review and meta-analysis / Vandenberghe W., Gevaert S., Kellum J.A. [et al.] // *Cardiorenal Med.* – 2016. – Vol. 6. – P. 116–128.
63. Harada C.N. Normal Cognitive Aging / Harada C.N., Love M.C.N., Triebel K. // *Clin Geriatr Med.* – 2013. – Vol. 29, №4. – P. 737-752.
64. Деменция: приоритет общественного здравоохранения [доклад, перевод] / Международная организация по проблемам болезни Альцгеймера, Всемирная организация здравоохранения. — Geneva: Всемирная организация здравоохранения, 2013. — VII, 101 с. ил., цв. ил., портр.; 30. — ISBN 978-92-4-456445-5.
65. De Luca L. Contemporary trends and age-specific sex differences in management and outcome for patients with ST-segment elevation myocardial infarction / De Luca L., Marini M., Gonzini L. [et al.] // *J Am Heart Assoc.* – 2016. – Vol.5. – P. e004202.

66. O'Neill D.E. Cardiovascular care of older adult / O'Neill D.E., Forman D.E. // *BMJ*. – 2021. – Vol. 374. – P. 1593.
67. Tegn N. After Eighty study investigators. Invasive versus conservative strategy in patients aged 80 years or older with non-ST-elevation myocardial infarction or unstable angina pectoris (After Eighty study): an open-label randomised controlled trial / Tegn N., Abdelnoor M., Aaberge L. [et al.] // *Lancet*. – 2016. - Mar 12. – Vol. 387, №10023. – P. 1057-1065.
68. Bromage D.I. Outcome of 1051 Octogenarian Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention: Observational Cohort From the London Heart Attack Group / Bromage D.I., Jones D.A., Rathod K.S. [et al.] // *J Am Heart Assoc*. – 2016. - Jun 27. – Vol. 5, №67 – P. 003027.
69. J. Butany. Cardiovascular Pathology (Fourth Edition) / J. Butany, M.L. Buja. // Academic Press. - San Diego 2016. - P. 57-83.
70. Madhavan M.V. Genereux Coronary artery calcification: pathogenesis and prognostic implications / Madhavan M.V., Tarigopula M., Mintz G.S. [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2014. - №6. - P. 1703-1714.
71. Polonsky T.S. Coronary artery calcium score and risk classification for coronary heart disease prediction / Polonsky T.S., McClelland R.L., Jorgensen N.W. [et al.] // *JAMA*. – 2010. - Apr 28. – Vol. 303, №16. – P. 1610-6.
72. Kuller L.H. Subclinical Cardiovascular Disease and Death, Dementia, and Coronary Heart Disease in Patients 80+ Years / Kuller L.H., Lopez O.L., Mackey R.H. [et al.] // *J Am Coll Cardiol*. – 2016. - Mar 8. – Vol. 67, №9. – P. 1013-1022.
73. Naber C.K. Biolimus-a9 polymer-free coated stent in high bleeding risk patients with acute coronary syndrome: a Leaders Free ACS sub-study / Naber C.K., Urban P., Ong P.J. // *European Heart Journal*. – 2017. - №38. – P. 961–969.
74. Varenne O. Drug-eluting stents in elderly patients with coronary artery disease (SENIOR): a randomised single-blind trial / Varenne O., Cook S., Sideris G. [et al.] // *Lancet*. – 2018. – Vol. 391. – P. 41–50.

75. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization / F. J. Neumann, M. SousaUva, A. Ahlsson [et al.]; ESC Scientific Document Group // *Eur. Heart J* . — 2019. — Vol. 40, № 2 (7 Jan.). — P. 87–165.
76. Damluji A.A. American Heart Association Cardiovascular Disease in Older Populations Committee of the Council on Clinical Cardiology and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; and Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health. Management of Acute Coronary Syndrome in the Older Adult Population: A Scientific Statement From the American Heart Association / Damluji A.A., Forman D.E., Wang T.Y. [et al.] // *Circulation*. – 2023. - Jan 17. – Vol. 147, №3. – P. e32-e62.
77. de Boer M.J. Reperfusion therapy in elderly patients with acute myocardial infarction: a randomized comparison of primary angioplasty and thrombolytic therapy / Ottervanger J.P., van't Hof A.W.J., Hoorntje J.C. [et al.] Zwolle Myocardial Infarction Study Group. // *J Am Coll Cardiol*. – 2002. - №39. – P. 1723–1728.
78. Bueno H. Primary angioplasty vs. fibrinolysis in very old patients with acute myocardial infarction: TRIANA (TRatamiento del Infarto Agudo de miocardio eN Ancianos) randomized trial and pooled analysis with previous studies / Bueno H., Betriu A., Heras M., Alonso J.J. [et al.]; TRIANA Investigators. // *Eur Heart J*. – 2011. – Vol. 32, №1. – P. 51-60.
79. Puymirat E. Changes in One-Year Mortality in Elderly Patients Admitted with Acute Myocardial Infarction in Relation with Early Management / Puymirat E., Aissaoui N., Cayla G. [et al.] FAST-MI investigators. // *Am J Med*. – 2017. – May. - Vol. 130, №5. – P. 555-563.
80. Guimarães P.O. Usefulness of Antithrombotic Therapy in Patients With Atrial Fibrillation and Acute Myocardial Infarction / Guimarães P.O., Zakrotsky P., Goyal A. [et al.] // *Am J Cardiol*. – 2019. - Jan 1. - Vol. 123, №1. – P. 12-18.
81. De Luca L. A decade of changes in clinical characteristics and management of elderly patients with non-ST elevation myocardial infarction admitted in Italian cardiac care units / De Luca L., Olivari Z., Bolognese L. [et al.] // *Open Heart*. – 2014. - Dec 13. – Vol. 1, №1. – P. e000148.

82. Forman D.E. Comparison of outcomes in patients aged <75, 75 to 84, and \geq 85 years with ST-elevation myocardial infarction (from the ACTION Registry-GWTG) / Forman D.E., Chen A.Y., Wiviott S.D. [et al.] // *Am J Cardiol.* – 2010. - Nov 15. – Vol. 106, №10. – P. 1382-8.
83. Dziewierz A. Age-related differences in treatment strategies and clinical outcomes in unselected cohort of patients with ST-segment elevation myocardial infarction transferred for primary angioplasty / Dziewierz A., Siudak Z., Rakowski T. [et al.] // *J Thromb Thrombolysis.* – 2012. – Vol. 34. - P. 214–221.
84. Călmăc L. Factors associated with use of percutaneous coronary intervention among elderly patients presenting with ST segment elevation acute myocardial infarction (STEMI): results from the ISACS-TC registry / Călmăc L., Bătăilă V., Ricci B. [et al.] // *Int J Cardiol.* – 2016. – Vol. 217, P. S21–S26.
85. Pek P.P. Comparison of epidemiology, treatments and outcomes of ST segment elevation myocardial infarction between young and elderly patients / Pek P.P., Zheng H., Ho A.F.W. [et al.] // *Emerg Med J.* – 2018. – Vol. 35, №5. – P. 289-296.
86. Presutti D.G. Percutaneous coronary intervention in nonagenarian / Presutti D.G., D'Ascenzo F., Omedè P. [et al.] // *Journal of Cardiovascular Medicine.* – 2013. – Vol. 14, №11. – P. 773–779.
87. Petroni T. Primary percutaneous coronary intervention for ST elevation myocardial infarction in nonagenarians / Petroni T., Zaman A., Georges J.L. [et al.] // *Heart.* – 2016. - Oct 15. – Vol. 102, №20. – P. 1648-54.
88. Schoenenberger A.W. Temporal trends in the treatment and outcomes of elderly patients with acute coronary syndrome / Schoenenberger A.W., Radovanovic D., Windecker S. [et al.] // *Eur Heart J.* – 2016. - Apr 21. – Vol. 37, №16. – P. 1304-11.
89. Goel K. Temporal Trends and Outcomes of Percutaneous Coronary Interventions in Nonagenarians / Goel K., Gupta T., Gulati R. [et al.] // *JACC: Cardiovascular Interventions.* – 2018. – Vol. 11, №18. – P. 1872–1882.
90. Phan D.Q. Revascularization Versus Medical Therapy in Patients Aged 80 Years and Older with Acute Myocardial Infarction / Phan D.Q., Rostomian A.H., Schweis F. [et al.] // *J Am Geriatr Soc.* – 2020. – Vol. 68, №11. – P. 2525-2533.

91. Cepas-Guillén P.L. Outcomes of Nonagenarians With Acute Coronary Syndrome / Cepas-Guillén P.L., Echarte-Morales J., Caldentey G. [et al.] // Journal of the American Medical Directors Association. – 2022. – Vol. 23, №1. – P. 81-86.
92. ГОСТ Р 52379-2005 Национальный стандарт Российской Федерации. Надлежащая клиническая практика. Издание. - М.: Стандартинформ, 2007. - 39 с.
93. Хельсинкская декларация Всемирной медицинской ассоциации: Этические принципы проведения медицинских исследований с участием человека в качестве субъекта: принята в г. Хельсинки в июне 1964 года на 18-ой Генеральной Ассамблее ВМА [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 18.04.2020)
94. Fourth universal definition of myocardial infarction. Selected messages from the European Society of Cardiology document and lessons learned from the new guidelines on ST-segment elevation myocardial infarction and non-ST-segment elevation-acute coronary syndrome / Domienik-Karłowicz J., Kupczyńska K., Michalski B. [et al.] // *Cardiol J.* – 2021. – Vol. 28, №2. – P. 195-201.
95. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ. / ВНОК 2007 // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2007. – Т. 6, №8. - Приложение 1.
96. Российское кардиологическое общество (РКО). Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. // Российский кардиологический журнал. – 2020. – Т. 25, №11. – P. 4103.
97. Острый коронарный синдром без подъема сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020 / Барбараш О.Л., Дупляков Д.В., Затейщиков Д.А. [и др.] // Российский кардиологический журнал. – 2021. -Т. 26, №4. – P. 4449.
98. Рекомендации по лечению острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ / ВНОК 2006 // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – Т. 8, №5. - Приложение 1.

99. Georges J.L. Use and limitations of invasive coronary strategy in nonagerians / Georges J.L., Jerbi B., Gibault-Genty G. [et al.] // *Ann Cardiol Angeiol (Paris)*. – 2013. - Nov. – Vol. 62, №5. – P. 301-7.
100. Alexander K.P. Acute coronary care in the elderly, part II: ST-segment-elevation myocardial infarction: A scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology: In collaboration with the Society of Geriatric Cardiology / Alexander K.P., Newby L.K., Armstrong P.W. [et al.] // *Circulation*. – 2007. – Vol. 115. – P. 2570–2589.
101. Kunniardy P. Invasive versus conservative management in patients aged ≥ 85 years presenting with non-ST-elevation myocardial infarction / Kunniardy P., Koshy A.N., Meehan G. [et al.] // *Intern Med J*. – 2022. – Vol. 52, №7. – P. 1167-1173.

Приложения

Приложение 1. Шкала GRACE

Фактор риска	Число баллов
Возраст (годы)	
≤ 30	0
30–39	8
40–49	25
50–59	41
60–69	58
70–79	75
80–89	91
≥ 90	100
ЧСС (уд/мин)	
≤ 50	0
50–69	3
70–89	9
90–109	15
110–149	24
150–199	38
≥ 200	46
Систолическое АД (мм рт. ст.)	
≤ 80	58
80–99	53
100–119	43
120–139	34
140–159	24
160–199	10
≥ 200	0
Класс по Киллип	
I	0
II	20
III	39
IV	59
Уровень креатинина в крови (мг/дл)	
0–0,39	1
0,40–0,79	4
0,80–1,19	7
1,20–1,59	10
1,60–1,99	13
2,0–3,99	21
≥ 4,0	28
Другие факторы	
Остановка сердца при поступлении	39
Смещения сегмента ST, инверсия зубца T	28
Повышенный уровень маркеров некроза миокарда в крови*	14

Риск смерти в стационаре:

Низкий (<1%) - сумма баллов ≤108

Умеренный (1-3%) - сумма баллов 109-140

Высокий (>3%) - сумма баллов ≥140

Приложение 2. Шкала **BARC**

1. **Тип 0** — отсутствие всяких признаков кровотечения.
2. **Тип 1** — несущественные кровотечения, не требующие дополнительного обследования, госпитализации или лечебных мероприятий.
3. **Тип 2 (малые)** — любые явные признаки кровотечения, не удовлетворяющие критериям типов 3–5 или соответствующие критериям: не требующие хирургического вмешательства или сопровождения медработником, приводящие к госпитализации или требующие повышенного ухода, требующие обследования.
4. **Тип 3 (большие):**
 - **Тип 3а** — явное кровотечение со снижением уровня гемоглобина более чем на 5 г/дл (при условии снижения уровня гемоглобина вследствие кровотечения), трансфузия, выполненная при выраженном кровотечении.
 - **Тип 3б** — очевидное кровотечение со снижением уровня гемоглобина ≥ 5 г/дл, гемоперикард с тампонадой сердца, кровотечение, требующее хирургического или чрескожного вмешательства (исключая носовые, кожные, геморроидальные, десневые кровотечения).
5. **Тип 5** — фатальное кровотечение.