ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР КАРДИОЛОГИИ ИМЕНИ АК. Е.И. ЧАЗОВА» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ШЕСТОВА ИРИНА ИГОРЕВНА

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ НАРУШЕНИЙ СОКРАТИМОСТИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ПАЦИЕНТОВ, ПРОХОДИВШИХ СТАЦИОНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПО ПОВОДУ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1.20 – Кардиология

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Доктор медицинских наук
Проваторов Сергей Ильич

Москва – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 4
Глава 1. Обзор литературы ... 13
1.1. Сократительная функция ЛЖ в прогнозе после ОКС ... 13
1.2. Факторы, определяющие риск развития СН после ОКС ... 20
1.2.1. Клинико-демографические характеристики ... 20
1.2.2. Биохимические маркеры ... 24
1.3. Частота возникновения СН после ИМ ... 26
1.4. Выраженность снижения ФВ и ее связь с неблагоприятными исходами 31
1.5. Возможности медикаментозной терапии в улучшении прогноза ... 35
1.6. Заключение ... 38
Глава 2. Материалы и методы ... 39
2.1. Критерии включения и исключения ... 39
2.2. Дизайн исследования ... 39
2.3. Анализ медицинской документации и отдаленного прогноза ... 39
2.4. Анализ диспансерного наблюдения на амбулаторном этапе ... 41
2.5. Статистический анализ данных ... 41
Глава 3. Результаты ... 42
3.1. Характеристика пациентов ... 42
3.1.1. Клинико-демографическая характеристика ... 42
3.1.2. Данные лабораторных методов обследования ... 43
3.1.3. Ангиографические характеристики пациентов ... 44
3.2. Анализ динамики ФВ в различных клинических ситуациях ... 47
3.2.1. ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ... 47
3.2.2. Анализ динамики ФВ ЛЖ в зависимости от исходной величины ... 48
3.2.3. Анализ динамики ФВ у пациентов с различными фенотипами ОКС ... 51
3.2.4. Анализ динамики ФВ в зависимости от коронарного поражения и эндоваскулярного лечения ... 53
3.2.5. Анализ динамики ФВ в зависимости от диспансерного наблюдения ... 55
3.2.6. Анализ динамики ФВ при нарушении функции почек ... 57
3.3. Анализ летальности пациентов с различными значениями ФВ в отдаленном периоде после ОКС ... 58

Глава 4. Обсуждение результатов исследования 74
Заключение 83
Выводы 84
Практические рекомендации 86
Список сокращений 88
Список литературы 90

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы

Данные литературы свидетельствуют о том, что с широким внедрением в клиническую практику эндоваскулярных методик, совершенствованием логистики и оптимизацией медикаментозной терапии в значительной степени снизилась госпитальная летальность пациентов с острым коронарным синдромом (ОКС) [1, 2]. Однако отдаленная летальность остается высокой, причем наибольший риск неблагоприятного исхода отмечается в течение года после выписки из стационара [3]. Данные, полученные при наблюдении за пациентами, перенесшими ОКС в Тульской области, свидетельствуют о том, что в первые 2 года после выписки из стационара летальность может превысить 15% [4]

Описано множество предикторов неблагоприятного исхода в отдаленном периоде после ОКС, включая клинико-демографические характеристики, тяжесть поражения коронарного русла, непроведение эндоваскулярного вмешательства и в особенности нарушение сократительной функции левого желудочка (ЛЖ) [5].

Имеются многочисленные указания на связь снижения фракции выброса (ФВ) ЛЖ с летальными исходами. Общий тренд представляется следующим: чем более выражено снижение ФВ ЛЖ, тем хуже отдаленный прогноз [6-7]. Однако имеются и свидетельства того, что отдаленный прогноз при умеренно сниженной и сниженной ФВ ЛЖ может быть сопоставим [8].

В большинстве работ оценивалась прогностическая значимость ФВ ЛЖ, определенная в ходе госпитализации. Вместе с тем оптимизация медикаментозной терапии, особенно у пациентов с ФВ ЛЖ менее 40%, открыла возможности для улучшения сократительной функции ЛЖ. При этом данные, посвященные динамике ФВ ЛЖ в отдаленный период после ОКС и ее связи с неблагоприятными исходами, в литературе малочисленны.

Современные методы лечения ОКС позволяют существенно ограничить объем поражения миокарда и уменьшить предпосылки к формированию хронической сердечной недостаточности (ХСН) после выписки из стационара. При

этом существенное снижение госпитальной летальности на фоне активного использования реваскуляризации и оптимальной медикаментозной терапии ассоциируется с расширением популяции пациентов с ХСН за счет выживших в госпитальном периоде пациентов со значительным объемом поражения миокарда. Среди методов лечения, позволяющих существенно снизить объем поражения миокарда при ОКС, наиболее эффективным является реваскуляризации миокарда, выполненная в необходимые сроки. Данные крупных исследований подтверждают связь между объемом реваскуляризации в остром периоде ОКС и вероятностью последующего развития ХСН [9].

Если у пациентов, госпитализированных с инфарктом миокарда (ИМ), связь реваскуляризации в остром периоде со снижением вероятности прогрессирования ХСН в постинфарктном периоде может считаться доказанной, то у пациентов с нестабильной стенокардией (НС) влияние реваскуляризации на последующую динамику сократимости левого желудочка изучено в меньшей степени. Полученные нами ранее данные свидетельствуют о том, что отдаленная летальность после эпизода НС может быть сопоставима с таковой после ИМ [10]. Данные о распространенности нарушений сократимости ЛЖ и ее динамике у пациентов с НС в постгоспитальном периоде носят неполный характер, что говорит о необходимости дополнительных исследований.

Перенесенный ОКС может вносить существенный вклад в эпидемиологию ХСН. По данным серий исследований ЭПОХА, более 15% случаев ХСН в российской популяции связаны с перенесенным ИМ [11]. Сопоставление данных регистров пациентов с ХСН в различных регионах России говорит о существенных различиях как в заболеваемости ХСН, так и в соотношении пациентов с различной выраженностью нарушений сократимости ЛЖ. Такие различия между регионами могут быть связаны как с неполным охватом регистрами всех случаев ХСН, так и различными подходами к лечению ОКС, в частности, различной частотой проведения ЧКВ у пациентов с ОКС [12]. Проведение регистровых исследований, направленных на оценку динамики сократимости миокарда ЛЖ у пациентов,

перенесших ОКС, может уточнить наше понимание вклада перенесенного ОКС в распространенность ХСН в популяции, а также подходы к предотвращению развития ХСН на этапе стационарного лечения ОКС.

Цель исследования

Проанализировать распространенность, выраженность и влияние на отдаленный прогноз нарушений глобальной сократимости левого желудочка у пациентов, проходивших стационарное лечение по поводу острого коронарного синдрома.

Задачи исследования

1. Оценить частоту выявления и выраженность нарушений глобальной сократимости миокарда левого желудочка у пациентов, госпитализированных с острым коронарным синдромом.
2. Оценить выраженность нарушений глобальной сократимости миокарда левого желудочка и ее динамику у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, в течение года после госпитализации.
3. Оценить влияние диспансерного наблюдения и получения бесплатного лекарственного обеспечения на глобальную сократимость левого желудочка у пациентов, перенесших острый коронарный синдром.
4. Изучить влияние нарушения функции почек на динамику сократительной функции левого желудочка в отдаленном периоде после острого коронарного синдрома.
5. Изучить прогностическое значение нарушения сократимости левого желудочка и ее динамики в течение года у пациентов, перенесших острый коронарный синдром.

Научная новизна

Регистровое исследование, посвященное оценке изменений ФВ ЛЖ в долгосрочном периоде после перенесенного ОКС в реальной клинической

практике, с включением в выборку более 1600 пациентов в российской популяции представлено впервые.

Впервые подтверждено увеличение ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после перенесенного ОКС у пациентов, проходивших стационарное лечение по поводу нестабильной стенокардии.

В условиях реальной клинической практики продемонстрирована положительная связь между объемом выполняемой в госпитальном периоде ОКС реваскуляризации и увеличением ФВ ЛЖ в отдаленном периоде.

Впервые в российской популяции продемонстрирована зависимость между отсутствием увеличения ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после перенесенного ОКС и смертностью как от сердечно-сосудистых, так и от любых причин.

Впервые установлено, что у пациентов с нарушением функции почек отмечается гораздо меньшее увеличение ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после перенесенного ОКС в сравнении с пациентами с сохранной функцией почек.

Впервые продемонстрирована положительная связь между получением пациентом бесплатного лекарственного обеспечения (БЛО) и увеличением ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после перенесенного ОКС.

Практическая значимость

Результаты проведенного исследования позволяют объективно выделять категории наиболее высокого риска среди пациентов, перенесших ОКС, и формировать персонифицированный подход к диспансерному наблюдению (ДН) таких пациентов, учитывающий динамику ФВ ЛЖ после перенесенного события. Внедрение в практику полученных результатов позволит объективизировать контроль за качеством и эффективностью диспансерного наблюдения и не требует дополнительного обучения врачей, участвующих в реализации ДН (терапевты, кардиологи и врачи функциональной диагностики).

Для некоторых категорий пациентов, перенесших ОКС, полученные в ходе исследования результаты могут быть обоснованием к расширению обязательных мероприятий в ходе ДН: для пациентов, перенесших неполную реваскуляризацию в ходе стационарного лечения ОКС, обоснованным становится проведение этапной реваскуляризации, а у пациентов, страдающих нарушением функции почек представляется обоснованным привлечение специалистов смежных специальностей (врач нефролог) к диспансерному наблюдению.

Полученные результаты дают основания для рассмотрения вопроса об изменении действующей нормативной базы, регламентирующей получение пациентами БЛО в части отнесения к категории лиц, имеющих право на БЛО, пациентов с нестабильной стенокардией, у которых в госпитальном периоде отмечались нарушения общей сократимости ЛЖ.

Полученные данные могут послужить основой для проведения дополнительных исследований, посвященных оценке причин неблагоприятных исходов у пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) и нарушением сократительной функции ЛЖ различной степени выраженности.

Методология и методы исследования

Цель и задачи исследования были сформулированы, исходя из актуальной потребности в современной кардиологии — необходимости снижения смертности среди пациентов, перенесших ОКС. Для достижения поставленных задач проведено ретроспективное регистровое исследование, направленное на изучение влияния и выраженности нарушений глобальной сократимости миокарда ЛЖ у пациентов, перенесших ОКС, а также ее динамики в течение года. Включение в исследование пациентов, проходивших лечение в условиях регионального сосудистого центра (РСЦ), позволило обеспечить высокий методологический уровень обследования больных в медицинской организации 3-го уровня, а также проведение коронарной ангиографии и реваскуляризации у большинства пациентов. Последующее обследование пациентов выполнялось в поликлиниках по месту жительства, где осуществлялось ДН, а также на базе областного кардиологического диспансера. Сведения о результатах последующего лабораторного и инструментального обследования были получены из региональной медицинской информационной сети. Сведения о получении пациентами БЛО получены из регионального регистра пациентов, имеющих право на БЛО. Данные об умерших пациентах выгружены из региональной базы свидетельств о смерти. Собранные данные по 1607 пациентам были внесены в электронную базу данных в формате .xlsx, последующая статистическая обработка данных выполнялась в программных пакетах Statistica 10,0 (StatSoft, США) и MedCalc 22.026 (MedCalc Software Ltd, Belgium).

Методология сбора данных позволила обеспечить полный охват наблюдением и выявление неблагоприятных исходов у всей выборки пациентов, включенных в исследование. Размер выборки и применение современных методов статистической обработки данных позволили обеспечить достоверность полученных результатов.

Положения, выносимые на защиту

1. При любом типе ОКС (НС, ИМбпST, ИМпST) у 74.4% пациентов отмечается увеличение ФВ ЛЖ в отсроченном периоде. Пациенты, госпитализированные с НС, демонстрируют менее выраженное нарушение сократимости ЛЖ в госпитальном периоде в сравнении с пациентами, госпитализированными с ИМ, однако в отдаленном периоде достоверное увеличение ФВ ЛЖ отмечается при любом фенотипе ОКС.

2. Прирост ФВ ЛЖ в отсроченном периоде отмечается как у пациентов, которым была выполнена реваскуляризация миокарда, так и у пациентов, которым реваскуляризация не выполнялась. При этом пациенты, подвергшиеся реваскуляризации, демонстрируют более выраженный прирост ФВ ЛЖ в сравнении с пациентами, у которых реваскуляризация не выполнялась (7,3% против 4,0%)

3. У пациентов с ОКС и нарушением функции почек (СКФ <60 мл/мин/1,73м^2) прирост ФВ ЛЖ в отсроченном периоде значительно менее выражен, чем у пациентов с сохранной функцией почек (1,1% против 7,1%).

4. Сниженная ФВ ЛЖ как в госпитальном периоде ОКС, так и в отдаленном периоде сопряжена с повышенным риском смерти. Отсутствие повышения ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после ОКС также сопряжено с повышенной вероятностью смерти как от любых, так и от сердечно-сосудистых причин.

5. Пациенты, получающие БЛО после перенесенного ОКС, чаще демонстрируют увеличение ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после перенесенного ОКС (78,8% против 71,7%).

Внедрение результатов в практику

Результаты диссертационного исследования нашли свое применение в практике ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России и ГУЗ «Тульский областной клинический кардиологический диспансер».

Степень достоверности и апробация результатов

Корректность выводов исследования подтверждается сопоставимостью с данными первичной документации и использованием современных аналитических инструментов статистической обработки.

Результаты диссертационной работы представлены автором на отечественных конгрессах и конференциях:

Межрегиональный конгресс «Кардиологические этюды», г. Тула 29 апреля 2025 г, гор. Тула

Ежегодная всероссийская научно-практическая конференция «Кардиология на марше 2024», Москва 4-6 июня 2024 г.

Ежегодная всероссийская научно-практическая конференция «Кардиология на марше 2025», Москва 4-6 июня 2025 г.

Российский национальный конгресс кардиологов 26-28 сентября 2024 г.

Апробация диссертации состоялась на научной межотделенческой конференции НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦК им. Е.И. Чазова» Минздрава России 26 февраля 2025 года (протокол № 124).

Личный вклад автора

Непосредственное участие автора в выполнении исследования заключалось в составлении обзора научной литературы по проблематике диссертации, формировании концепции исследования, изучении медицинской документации больных, проходивших стационарное лечение в РСЦ. Соискателем был организован сбор данных, проведен статистический анализ результатов и их сравнение с опубликованными в международной литературе данными, подготовлены публикации по теме работы, написан диссертационный текст и сформулированы практические рекомендации.

Публикации

По теме диссертационной работы опубликовано 13 печатных работ: 7 научных статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных в перечне Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации, и 6 тезисов научных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа представлена на 107 листах машинописного текста, включает в себя введение, четыре главы, практические рекомендации и библиографический список из 119 российских и зарубежных источников. Материал дополнен 16 таблицами и 35 рисунками.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Сократительная функция ЛЖ в прогнозе после ОКС

Во многих исследованиях оценивалась отдаленная выживаемость пациентов после перенесенного ОКС и факторы, ассоциированные как с благоприятным, так и с неблагоприятным прогнозом. К факторам, ассоциированным с неблагоприятным прогнозом, относят возраст, осложненное течение инфаркта, многососудистое поражение коронарных артерий и непроведение реваскуляризации в острый период [13–15].

Прогноз-определяющими также являются клинико-демографические характеристики. Так, с более высоким риском летальности в отдаленном периоде ассоциированы ХБП, СД, инсульт, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и мультифокальный атеросклероз в анамнезе [16–18].

Роль демографических факторов во влиянии на отдаленных прогноз после индексного события неоднозначна. Некоторые работы продемонстрировали, что среди женщин выше процент госпитальной летальности, что может быть связано с более тяжелым соматическим статусом, предшествующим развитию ОКС, а также менее типичной клинической картиной, что создает определенные сложности в диагностике и маршрутизации пациентов женского пола [19]. При этом гендерных различий в отдаленной летальности не отмечено [20].

К факторам, ассоциированным с благоприятным прогнозом, относят проведенное эндоваскулярное лечение, соответствующую клиническим рекомендациям медикаментозную терапию, адекватное диспансерное наблюдение и высокую приверженность к лечению [21–23].

Данные литературы свидетельствуют о том, что ФВ ЛЖ является одним из значимых прогноз-определяющих факторов в отдаленном периоде после ОКС. В одну из зарубежных работ авторы включили 445 пациентов с индексным ОКС, ФВ у которых оценивали либо при помощи ЭхоКГ, либо при помощи вентрикулографии. Снижение ФВ ЛЖ на каждые 5% ассоциировалось с

повышением риска летального исхода и госпитализации по поводу СН в 1,26 раз в течение года наблюдения. Наивысший риск неблагоприятного исхода был у пациентов с ФВ ЛЖ <40%; он превосходил таковой у пациентов с ФВ ЛЖ >40% в 3,6 раз [24].

В Хабаровском регистре инфаркта миокарда (ИМ) отдаленная летальность в течение времени наблюдения (2,5 года) составила 15,4%. Авторы отдельно проанализировали, какие из факторов ассоциируются с неблагоприятным прогнозом в госпитальном и отсроченном периодах. Предикторами госпитальной и отдаленной летальности явились острая сердечная недостаточность (ОСН) класс Killip III+IV, возраст старше 75 лет, фибрилляция предсердий в анамнезе и отсутствие лечения β-адреноблокаторами на догоспитальном этапе. На отдаленном этапе факторами, ухудшающими прогноз, стали диабет, отсутствие адекватного контроля артериального давления (АД) на амбулаторном этапе, ФВ <40%, диуретическая терапия в рамках стационарного лечения, что свидетельствовало о возникновении СН, а также ХБП 3-4 стадий [25].

Значимость снижения ФВ в прогнозе после ОКС в значительной степени прослеживается у пациентов с сахарным диабетом. В исследовании Shin S. с соавт. (2020) был проанализирован отдаленный прогноз 4091 пациентов с СД после перенесенного ОКС, медиана времени наблюдения составила 25,6 месяцев. За это время у 8,4% произошла госпитализация по поводу СН или смерть в результате сердечно-сосудистой причины. У пациентов с гликированным гемоглобином ≥8% и ФВ <40% риск неблагоприятных событий был в 3 раза в выше в сравнении с больными с показателями <7% и ≥50%, соответственно (p<0,001) [26].

Прогностическую значимость снижения ФВ в прогнозе пациентов после ОКС оценивали в одной из отечественных работ, включившей 1000 пациентов, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST. Авторы модифицировали шкалу GRACE, которую традиционно используют для оценки отдаленного прогноза пациентов после ИМ. Шкала включила возраст, ЧСС при поступлении, ФВ <40%, переднюю локализацию ИМ, уровни СРБ и глюкозы. Шкала обладала высокой

прогностической ценностью: чувствительность в оценке риска неблагоприятных сердечно-сосудистых событий составила 72%, специфичность – 69% [27].

Значимым прогностическим фактором, определяющим риск как госпитальной, так и отсроченной летальности при ОКС, является развитие сердечной недостаточности в госпитальный период. В крупнейшем регистре SWEDEHEART (Swedish Web-System for Enhancement and Development of Evidence-Based Care in Heart Disease Evaluated According to Recommended Therapies) были проанализированы данные 199851 человека, госпитализированного с индексным ИМ в период с 1996 по 2008 гг.

Общий уровень госпитальной летальности за указанный период снизился. Как наглядно проиллюстрировано на рисунке 1, общий тренд за все годы – значимо более высокий уровень госпитальной летальности у пациентов, у которых во время стационарного лечения развилась СН. При этом частота возникновения СН в период госпитализации снизилась с 46% в 1996г до 28% в 2008г ($p<0,001$). Эта закономерность была наиболее выраженной среди перенесших ИМпST (с 50% до 28%) при сопоставлении с пациентами с ИМбпST (с 42% до 28%), что может быть связано с более активным внедрением в клиническую практику эндоваскулярных методик (рисунок 1).

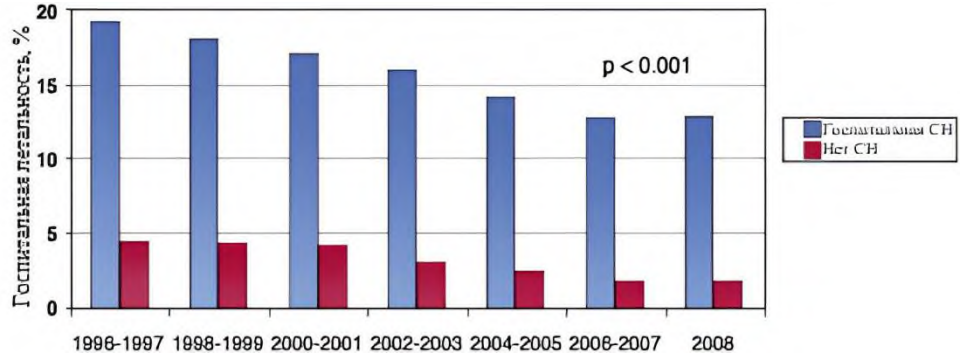


Рисунок 1. – Госпитальная летальность у пациентов в зависимости от СН в стационаре [28]

Среди больных, у которых во время стационарного лечения развилась СН, риск летального исхода снизился с 23% до 17% в течение 30 дней и с 36% до 31% в течение 1 года наблюдения ($p<0,001$). Отдаленная выживаемость на протяжении

13 лет наблюдения снижается с возрастом; на 10% выше у женщин в сравнении с мужчинами и вдвое ниже у пациентов с развившейся в стационаре СН (рисунок 2) [28].

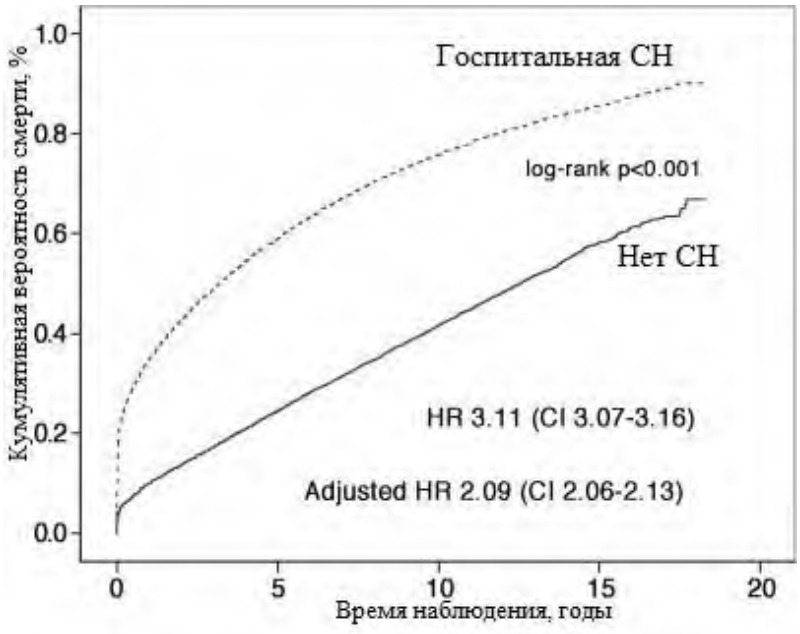


Рисунок 2. – Отдаленная летальность у пациентов в зависимости от СН во время стационарного лечения. Адаптировано из [28]

В менее масштабном исследовании Bermejo R. с соавт. (2018) также было продемонстрировано, что развитие сердечной недостаточности во время госпитализации по поводу индексного ИМ ассоциируется с неблагоприятным прогнозом независимо от сократительной функции ЛЖ. Авторы включили в работу 6208 пациентов, госпитализированных с ОКС в два стационара Испании. Среди включенных больных у 5064 во время стационарного лечения не было отмечено возникновения сердечной недостаточности; ФВ ЛЖ в этой когорте пациентов при этом составила <40% у 5,8%, 40-49% у 10,6% и ≥50% у 83,6% пациентов. У 1144 пациентов течение ИМ осложнилось развитием сердечной недостаточности, значения ФВ ЛЖ, в свою очередь, составили <40% у 34,6%, 40-49% у 21,9% и ≥50% у 43,5% пациентов.

Общий уровень госпитальной летальности составил 4,0%, он ожидаемо оказался выше среди тех, у кого развилась СН, составив 22,5% против 1,4% (p<0,001). При ранжировании госпитальной летальности в соответствии с ФВ ЛЖ

было постулировано, что она составила 1,75% в случае ≥50%, 5,44% в случае 40-49% и 17,6% в случае <40% (p<0,001).

В отдаленном периоде (медиана времени наблюдения 4,4 года) частота смерти от всех причин составила 22,5% и была выше среди пациентов, у которых во время госпитализации развилась СН, составив 50,4% против 17,6% (p<0,001). Среди пациентов, у которых не было отмечено СН во время стационарного лечения, наименьший риск смерти был у больных с сохраненной ФВ ЛЖ (15,4%); он нарастал обратно пропорционально снижению сократительной функции и составил 25,4% при ФВ 40-49% и 29,4% при ФВ <40%. Однако в когорте пациентов, у которых возникла СН со время стационарного лечения, значимых различий в риске отдаленной летальности не продемонстрировано (рисунки 3, 4) [29].

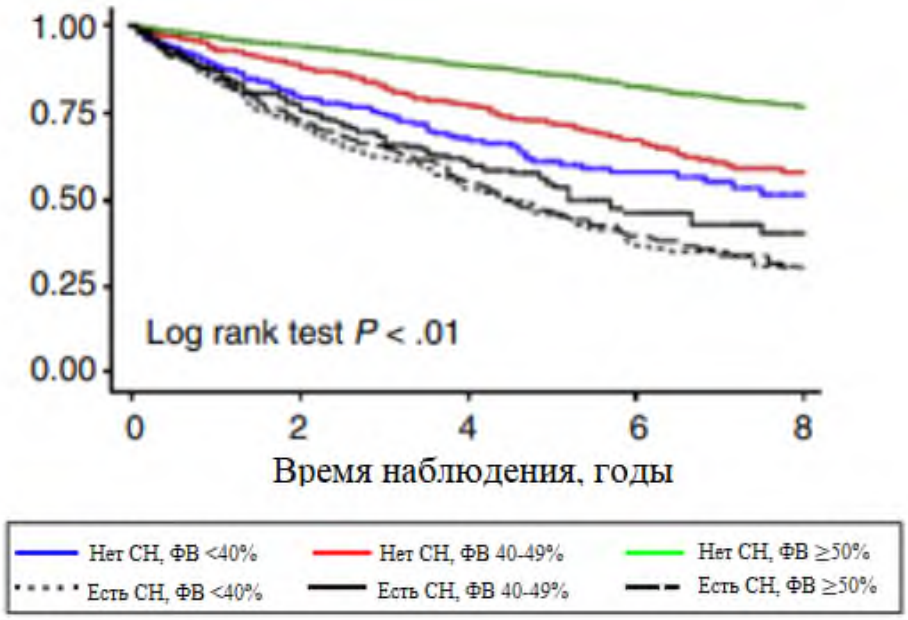


Рисунок 3. – Выживаемость в зависимости от наличия СН и значений ФВ в общей группе [29]

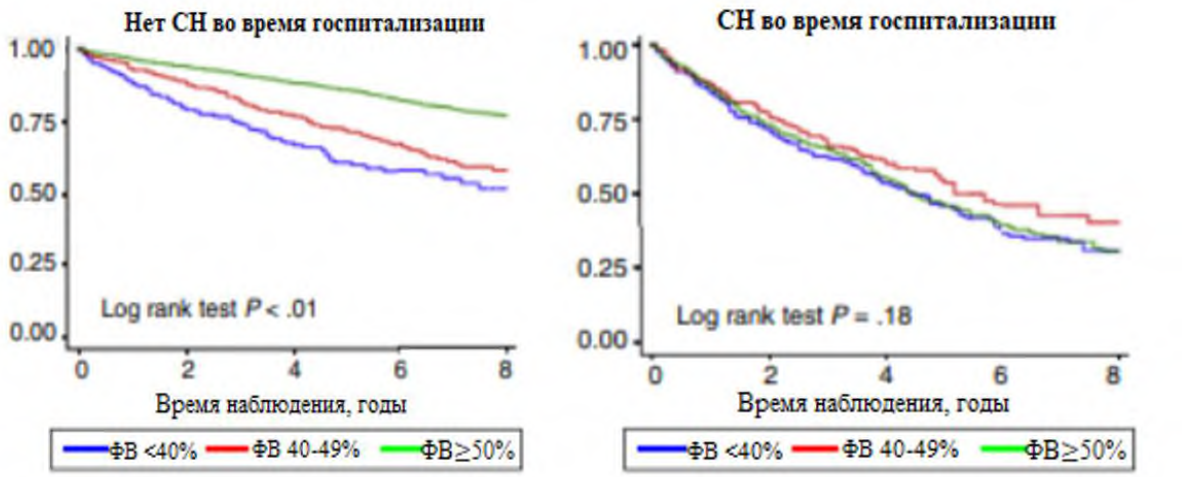


Рисунок 4. – Выживаемости в зависимости от ФВ ЛЖ среди больных с развившейся в стационаре СН и без нее [29]

В другое исследование, посвященное оценке возникновения СН как предиктора неблагоприятного госпитального исхода при ИМ, включили 1474 пациентов. Авторы сформировали три группы: пациенты, у которых во время стационарного лечения не развилась СН (85,2%; средний возраст 67±15 лет), у которых развилась СН при сохраненной ФВ ЛЖ (5,3%% средний возраст 76±14 лет, и у которых развилась СН на фоне систолической дисфункции – ФВ ЛЖ <50% (9,5%, средний возраст 76±14 лет). Уровень госпитальной летальности в сформированных группах составил 4,3%, 17,9% и 27,1%, соответственно (p<0,001). Авторы резюмируют, что у пациентов с сохраненной ФВ и развившейся СН прогноз лучше, чем у пациентов с СН и систолической дисфункцией, однако эта подгруппа больных характеризуется трехкратно повышенным риском неблагоприятного исхода в стационаре в сравнении с пациентами без СН [30].

Исследование Auffret V. с соавт. (2016) продемонстрировало, что среди 6282 пациентов, перенесших ИМпST и ЧКВ, СН развилась у 1328 (21,1%); из них 739 демонстрировали признаки СН уже на момент госпитализации, и у 589 больных она возникла во время пребывания в стационаре. Возникновение СН ассоциировалось со значительно более высоким уровнем госпитальной летальности: 19,9% против 0,8% у пациентов без СН (p<0,001). Риск неблагоприятного госпитального исхода увеличивался пропорционально

выраженности СН по Killip и был максимальным у пациентов с Killip=4 (24,1%). По данным многофакторного анализа СН во время стационарного лечения была сильнейшим независимым предиктором госпитального исхода независимо от времени ее возникновения (HR: 3,852, 95 CI: 2,303-6,442, p<0,001) [31].

Работа Zoni C. с соавт. (2024) позволила несколько расширить понимание причин высокой госпитальной летальности среди пациентов с развившейся СН при ИМ с подъемом сегмента ST. В работе, включившей 3174 пациентов, госпитализированных с ИМ в период с 2016 по 2020гг, СН Killip ≥2 развилась у 22,3% больных. Эти пациенты были старше, среди них преобладали женщины, а также чаще встречались сопутствующие заболевания, такие как артериальная гипертензия (АГ) и диабет. Кроме этого, таким пациентам с меньшей частотой проводилась реперфузионная терапия (87,6% против 92,6%, p<0,001).

Госпитальная летальность в этой когорте пациентов составила 28,4% против 3,0% среди тех, у кого не было отмечено возникновения СН (p<0,001). СН, возникшая во время госпитализации, практически в 5 раз увеличивала риск неблагоприятного исхода в стационаре (OR: 4,88, 95% CI: 3,33-7,18, p<0,001), тогда как реперфузионная терапия снижала этот риск на 43% (OR: 0,57, 95% CI: 0,34-0,95, p=0,03) [32].

Некоторые авторы предприняли попытку идентификации лабораторно-инструментальных предикторов развития СН у пациентов с ИМ в госпитальном периоде. В небольшое исследование включили 151 пациента с ИМ, из которых сформировали две группы: пациенты, у которых развилась СН во время стационарного лечения (n=45) и пациенты без СН (n=106). В группе 1 отмечались более высокие значения ЧСС, С-реактивного белка, АЛТ, индекса SYNTAX, D-димера, соотношения нейтрофилов к лейкоцитам в периферической крови, липопротеин-ассоциированной фосфолипазы А2 (Лп-ФЛА$_2$) и NT-proBNP. Логистическая регрессия продемонстрировала, что независимыми предикторами развития СН в госпитальный период являются ЧСС (p=0,034), СРБ (p=0,028), индекс SYNTAX (p=0,007), соотношение нейтрофилов к лейкоцитам (p=0,001), Лп-

$ФЛА_2$ (p=0,001) и NT-proBNP (p=0,002). Площадь под кривой AUCs для последних трех показателей составила 0,806, 0,849 и 0,780, соответственно [33].

В работе Sulo G. с соавт. (2017) также было продемонстрировано, что СН является предиктором как краткосрочных, так и долгосрочных неблагоприятных исходов при ИМ. Среди 69372 пациентов, включенных в работу (средний возраст 66,4±12,3 лет, 68,4% мужчин) авторы выделили две категории СН: развившаяся по время стационарного лечения (17,1%) и развившаяся в течение 1 года после выписки из стационара (5,4%). СН, развившаяся в стационаре, ассоциировалось с увеличением риска летального исхода в стационаре практически вдвое. Среди больных, у которых СН возникла после окончания стационарного лечения, риск смерти от всех причин при годичном наблюдении был выше в 6 раз, от сердечно-сосудистых – в 8 раз [34].

1.2. Факторы, определяющие риск развития СН после ОКС

1.2.1. Клинико-демографические характеристики

Факторы, ассоциирующиеся с повышением риска развития СН после перенесенного ОКС – в таблице 1.

Таблица 1. – Предикторы развития СН после перенесенного ИМ. Адаптировано из [35]

Предикторы развития СН	**Вклад в увеличение риска**
Возраст, увеличение на каждые 10 лет	20-50%
Женский пол	15-34%
Предшествующий индексному ИМ	21-89%
Гипертония	7-70%
Диабет	30-42%
СКФ, снижение на каждые 10 мл/мин/1,73м2	10%
ЧСС, увеличение на каждые 10 уд./мин.	7-23%
Фибрилляция предсердий	20-51%

У пациентов старшей возрастной группы (старше 75 лет) риск развития СН во время стационарного лечения втрое выше при сопоставлении с больными среднего возраста (25-54 года), для отдаленного периода риск возрастает до 6 раз [36]. Ряд исследований свидетельствует о том, что с увеличением возраста на каждые 10 лет риск развития СН в стационаре возрастает на 50%, а на амбулаторном этапе – на 20-50% [37, 38].

Данные о влиянии пола на развитие СН неоднозначны. В ряде исследований было продемонстрировано, что женский пол ассоциируется с увеличением риск СН в постинфарктном периоде, однако в других работах эту закономерность не подтвердили. В тех работах, где женский пол продемонстрировал влияние на частоту возникновения СН, риск варьировал от 15 до 34% [39, 40]. Более высокий риск развития СН у женщин можно объяснить несколькими факторами, в частности, более старшим возрастом на момент госпитализации с ИМ, более выраженной коморбидностью и низким функциональным статусом [41]. Другим объяснением может быть менее агрессивная тактика ведения в стационаре, в том числе меньшая частота проведения реваскуляризации [42].

Особенности поражения коронарных артерий также определяют риск возникновения СН в отсроченном периоде. Так, многососудистое поражение зачастую ассоциировано с более низкими значениями ФВ и увеличением риска неблагоприятных событий, включая госпиталищацию по поводу сердечной недостаточности, на 80% [43]. Эта когорта пациентов зачастую имеет более выраженную коморбидность, включая диабет и нарушение фильтрационной функции почек [44]. Кроме того, ИМ передней локализации также приводит к более обширному рубцовому поражению и, как следствие, более высокому риску развития СН [45, 46].

Данные литературы свидетельствуют о том, что риск развития СН при повторном ИМ увеличивается на 21-89% [47]. Риск развития СН при сопутствующей АГ в разных работах варьирует от 7 до 70%. Этому способствуют более выраженная нейрогуморальная активация и более частое ремоделирование миокарда, сопровождающее АГ [48]. Высокая ЧСС при поступлении также

показала свою прогностическую роль в возникновении СН после инфаркта. Риск увеличивался на 7-23% с нарастанием ЧСС на каждые 10 ударов [34].

Данные литературы свидетельствуют о том, что одним из факторов, определяющих возникновение СН в постинфарктном периоде, является фибрилляций предсердий. В исследование Luo J. с соавт. (2020) было включено 2075 пациентов (средний возраст 65,2±12,3 лет, 77,3% мужчины), перенесших ИМ в 2014-2018гг, из которых у 228 (11,0%) в остром периоде ИМ впервые возникла фибрилляция предсердий (ФП). Ее независимыми предикторами послужили возраст, ОСН Killip II-IV, нарушение фильтрационной функции почек, снижение ФВ, высокая ЧСС и увеличение объема левого предсердия.

В течение времени наблюдения, составившего 2,7 лет, по поводу СН было госпитализировано 18,4% пациентов с ФП и 2,8% пациентов с синусовым ритмом. После учета всех основных факторов риска авторы пришли к заключению, что сама по себе впервые возникшая ФП при ИМ в 3,14 раз увеличивает риск госпитализации по поводу СН ($p<0,001$). Риск госпитализации ожидаемо возрастал при персистирующей форме ФП в сравнении с пароксизмальной. Кроме того, у пациентов с впервые возникшей ФП при инфаркте риск смерти от всех и сердечно-сосудистых причин в отдаленном периоде оказался втрое выше ($p<0,001$) [49].

В другой работе авторы постулировали, что впервые возникшая при стационарном лечении по поводу инфаркта ФП ассоциирована с повышением риска смерти лишь у пациентов с ХСНнФВ, при этом риск госпитализации в отдаленном периоде повышается независимо от сократительной функции ЛЖ. В исследование было включено 1413 пациентов с постинфарктной ХСН, среди них 743 больных с ФВ ≥ 50%, 342 – с ФВ 40-49% и 328 – ФВ <40%. В этой когорте пациентов ФП развилась у 14,2%, примечательно, что риск ее возникновения увеличивался обратно пропорционально снижению ФВ и составил 18,9% при ФВ <40%, 13,7% при ФВ 40-49% и 12,2% при ФВ ≥50%, соответственно ($p=0,006$).

За время наблюдения, составившего 28,5 месяцев, умерло 192 пациента: 70 с ХСН со сниженной ФВ, 35 – с умеренно сниженной и 87 с сохраненной ФВ; 195 пациентов были госпитализированы в связи с СН: 79, 37 и 79 пациентов,

соответственно. Впервые возникшая при инфаркте ФП ассоциировалась с нарастанием риска смерти от всех причин в 1,8 раз в сравнении с синусовым ритмом у пациентов с ФВ <40%, тогда как для остальных градаций ФВ эта закономерность не оказалась статистически значимой. При этом риск госпитализаций по поводу СН в этой когорте пациентов возрастал у всех подтипов ХСН с наибольшей выраженностью при ХСН с умеренно сниженной ФВ (HR: 5,08, 95% CI: 2,29-11,25) и сохраненной ФВ (HR: 2,83, 95% CI: 1,64-4,90) [50].

В литературе имеются указания на то, что у пациентов с диабетом риск возникновения СН после инфаркта выше на 60-70% в сравнении с лицами без нарушений углеводного обмена [51]. Показано, что даже при сопоставимых объемах поражения миокарда, сходных систолической функции и поражении коронарного русла ремоделирование миокарда у больных с диабетом развивается чаще. Это можно объяснить более высокой частотой микрососудистой дисфункции и нарушения диастолической функции [52]. Примечательно, что риск возникновения СН сопоставим у больных с уже диагностированным до госпитализации диабетом и пациентов, у которых нарушение углеводного обмена выявили при стационарном лечении по поводу ИМ [53].

Примечательно, что у пациентов со сниженной ФВ ЛЖ после ОКС сахарный диабет в значительной степени ухудшает прогноз. В одно из зарубежных исследований включили 2231 пациентов, среди которых 496 (22,2%) имели диабет в анамнезе, треть из них – на инсулине. Пациенты с диабетом были старше, среди них преобладали женщины, также они чаще имели ожирение, предшествующий индексному ИМ и АГ в анамнезе. Кроме того, эта когорта пациентов характеризовалась более высокой долей пациентов с ОСН Killip II ≥2, более высокими значениями САД, пульсового давления, ЧСС и более низкими значениями ФВ ЛЖ. В течение времени наблюдения (медиана 3,5 года) умерло 31,3% с диабетом и 20,1% пациентов без диабета (p<0,001). Кроме того, частота как минимум одного нефатального неблагоприятного сердечно-сосудистого события составила 50% при диабете и 32,3% без него (p<0,001). Примечательно, что лечение инсулином ассоциировалось с более высоким риском смерти и нефатальных

событий в сравнении с терапией пероральными сахароснижающими препаратами, составив 41,1% и 58,3% против 26,2% и 45,7%, соответственно (p<0,001 в первом случае и 0,008 во втором) [54].

Нарушение функции почек также предрасполагает к развитию СН у пациентов после перенесенного инфаркта; по данным некоторых работ, риск возрастает вдвое [55]. Это можно объяснить несколькими факторами: так, у пациентов к ХБП зачастую отмечается более выраженное прогрессирование атеросклероза и более тяжелое поражение коронарных артерий. Течение ИМ также имеет определенные клинические особенности: так, у больных с ХБП зачастую отмечается атипичный болевой синдром, а реваскуляризация из-за опасений нефротоксичности рентген-контрастных препаратов проводится реже. Совокупность этих факторов определяет более высокий риск снижения сократительной функции ЛЖ после индексного события [56].

Кроме того, имеются указания на то, что пациенты с ХБП зачастую не получают медикаментозной терапии в соответствии с клиническими рекомендациями, что может быть объяснено ошибочной трактовкой противопоказаний к определенным классам лекарственных препаратов со стороны почек [57].

1.2.2. Биохимические маркеры

Данные литературы свидетельствуют о том, что уровень сердечного тропонина, измеренного в течение 47-72 часов после начала симптомов ИМ, ассоциирован с объемом ишемического поражения миокарда по данные МРТ [58]. Аналогичные данные получены и для КФК и ее МВ-фракции: их высокие уровни ассоциированы с размером инфаркта по данным ОФЭКТ [59]. В некоторых работах продемонстрировано, что оба эти биомаркера ассоциированы с развитием неблагоприятных событий в отсроченном периоде, включая СН [60].

Помимо маркеров некроза миокарда, уровень натрийуретических пептидов (НУП) также ассоциирован с размером инфаркта и дисфункцией миокарда [61]. Помимо абсолютной величины повышения его уровня, динамика показателя также

связана с неблагоприятными событиями. У некоторых больных после ИМ отмечается монофазное повышение уровня НУП с максимальным значением через 16 часов после госпитализации. У других динамика показателя носит другой характер: нарастание концентрации двухфазное со вторым пиком на 5 день стационарного лечения. Такие пациенты демонстрируют более высокий риск развития ремоделирования ЛЖ и СН [62].

В некоторых работах показано, что выраженность провоспалительного статуса также влияет на прогноз после ИМ. Так, продемонстрировано, что концентрация С-реактивного белка предопределяет риск неблагоприятных событий, включая СН [63]. Другим маркером системного воспалительного процесса служит соотношение нейтрофилов к лейкоцитам в периферической крови: в мета-анализе 14 исследований этот показатель также коррелировал с риском сердечно-сосудистых событий, включая СН [64].

В других исследованиях оценивали прогностическую значимость провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин (ИЛ)-6 и ИЛ-32. В работе, включившей 4939 пациентов с ИМ, ИЛ-6 явился независимым предиктором сердечно-сосудистых событий и СН [65]. ИЛ-32, у которого относительно недавно были описаны провоспалительные свойства, способствует высвобождению других цитокинов, в том числе ФНО-α, ИЛ-1β, ИЛ-6, ИЛ-8 и ИЛ-18. Прогностические свойства ИЛ-32 в увеличении риска смерти ввиду сердечно-сосудистых причин и СН продемонстрированы в небольшой работе Xuan W. с соавт. (2017), вобравшей 100 пациентов [66].

Помимо ХБП самой по себе, с повышенным риском неблагоприятного исхода ассоциируется скорость клубочковой фильтрации (СКФ) также является предиктором неблагоприятного исхода у пациентов после ИМ. При анализе литературы было отмечено, что риск развития СН нарастает обратно пропорционально снижению СКФ и достигает 90% у больных с выраженным нарушением фильтрационной функции почек [67]. В другой работе снижение СКФ на каждые 10 мл/мин/1,73м^2 ассоциировалось с увеличением риска СН на 10% [68].

Другим биомаркером служит почечного повреждения служит цистатин С. В одном из исследований этот показатель прогнозировал повышенный риск госпитализаций по поводу СН независимо от других биомаркеров, включая СКФ [69]. Однако определение цистатина С в рутинной клинической практике в России ограничено.

В литературе также есть данные о том, что среди биомаркеров с риском СН после инфаркта ассоциируются ST2, галектин-3, матриксные метталопротеиназы и кластерин [35]. Однако работы, направленные на оценку вклада этих показателей в прогноз больных после ИМ с точки зрения развития у них СН носят скорее фундаментальный характер; их использование в реальной клинической практике ограничено.

1.3. Частота возникновения СН после ИМ

В крупном шведском регистре, объединившем 175216 пациентов возраста 35-84 лет, перенесших ИМ в период с 1993 по 2004г, была оценена частота возникновения СН в течение 3 лет после индексного события. Частота ее увеличивалась с возрастом и составила 14,4% среди пациентов 35-64 лет и 31,5% среди пациентов 65-84 лет. С повышением риском СН ассоциировались ОНМК в анамнезе (37%), сахарный диабет (76%) и фибрилляция предсердий (80%). Кроме того, клапанная патология приводила к повышению риска СН более, чем вдвое. Риск развития СН у женщин был на 6% выше, чем у мужчин [70].

В крупном американском исследовании оценивали динамику развития СН у пациентов, перенесших ИМ, в период с 2000 по 2015 гг. Среди 109717 пациентов, включенных в работу, частота госпитализаций по поводу СН после индексного события снизилась с 3,48% до 1,4% в течение 1 года наблюдения и с 7,21% до 1,5% в течение 5 лет наблюдения. С низким риском госпитализаций ассоциировались молодой возраст, мужской пол и проведенная реваскуляризация, тогда как с высоким – АГ, диабет, ХБП, заболевания легких в анамнезе. Примечательно, что объем поражения миокарда не коррелировал с риском госпитализаций: он оказался сходным при субэндокардиальном и трансмуральном поражении [55].

В другое исследование авторы включили 3682 пациентов с ИМ с подъемом ST, перенесших чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). Риск госпитализации поводу СН в течение 1 года наблюдения составил 4,4%; к этому предрасполагали возраст, предшествующий индексному ИМ, развитие СН во время стационарного лечения, систолическая дисфункция ЛЖ, передняя локализация ИМ, время «первый контакт с медперсоналом-баллон» >3 часов и неназначение статинов при выписке из стационара. Среди пациентов, госпитализированных в течение 1 года в связи с развитием СН, на протяжении следующих пяти лет наблюдения риск смерти составил 36,3% и последующих госпитализаций по поводу СН – на 40,4%. Для пациентов, которые не были госпитализированы по поводы СН на протяжении года после индексного события, эти показатели составили 10,1% и 4,3%, соответственно ($p<0,001$ для обоих показателей) [71].

В исследование Docherty K. с соавт. (2023), имевшее целью оценить частоту возникновения СН у пациентов в постинфарктном периоде, было включено 175672 пациента без предшествующего анамнеза СН, перенесших ИМ в период с 1992 по 2015гг в Шотландии. Медиана времени наблюдения составила 6,7 лет; за этот период 21445 (12,2%) пациентов были впервые госпитализированы по поводу СН. Частота госпитализаций в течение первого года после индексного события снизилась с 59,3% в 1991г до 31,3% в 2015г, что свидетельствует об определенных успехах в профилактике развития СН в постинфарктном периоде [72].

В недавнем крупном исследовании Filippo O. с соавт. (2023) оценивалась частота возникновения СН в отдаленном периоде после ИМ с проведенным ЧКВ в острую фазу. В работу авторы не включали пациентов с верифицированной ранее СН и снижением ФВ ЛЖ. В течение 2,9±1,8 лет наблюдения среди 14699 пациентов 12,7% были госпитализированы в связи с СН. С повышенным риском госпитализаций по данным регрессионного анализа ассоциировались возраст, сахарный диабет, ХБП, ИМ в анамнезе, фибрилляция предсердий, заболевания легких, риск по шкале GRACE при индексном ИМ ≥141, заболевания периферических артерий, кардиогенный шок при поступлении и ФВ ЛЖ ≤40%. И

напротив, со снижением риска госпитализации по поводу СН ассоциировалась полная реваскуляризация. В свою очередь, госпитализация по поводу СН ассоциировалась с более высоким риском смерти от сердечно-сосудистых и от всех причин [9].

Роль полной реваскуляризации в частоте возникновения СН после перенесенного ОКС более подробно проанализирована на той же когорте пациентов. У 5054 из них по данным ангиографии было выявлено многососудистое поражение коронарных артерий, при этом 29,2% была проведена полная реваскуляризация. В течение 5 лет наблюдения полная реваскуляризация ассоциировалась со снижением риска первой госпитализации по поводу СН на 33%, сердечно-сосудистой смерти на 44% и смерти от всех причин на 26% [73].

В недавней работе Lenselink C с соавт. (2024) была проанализирована частота возникновения СН и ее фенотип у пациентов, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST. Авторы заключили, что среди 1172 пациентов, включенных в исследование (средний возраст 64±12 лет), в течение 3,7 лет наблюдения постинфарктная СН развилась у 10,9% больных, причем доминировала ХСН со сниженной ФВ (ХСНнФВ) – 52,1%, тогда как ХСН с умеренной сниженной и сохраненной ФВ (ХСНсФВ) встречались реже – 29,4% и 18,5% пациентов, соответственно.

Авторы также проанализировали предикторы возникновения фенотипов ХСН. Так, с развитием ХСНнФВ ассоциировались мужской пол (p=0,009), выслушиваемые аускультативно во время госпитализации влажные хрипы (p=0,001), высокий уровень калия (p=0,012) и нейтрофилов (p=0,001) и исходно сниженная ФВ (p<0,001). Предикторами развития ХСНсФВ были женский пол (p=0,029), существующее исходно нарушение фильтрационной функции почек (p=0,003) и увеличение объема левого предсердия (p=0,033) [74].

Изменение процентного состава различных фенотипов ХСН после перенесенного ИМ наглядно демонстрируют данные масштабного регистра SWEDEHEART, включившего 91360 пациентов, перенесших ИМ в период с 1998 по 2010 гг. ФВ ЛЖ в исследовании оценивали при помощи ЭхоКГ или вентрикулографии. За указанный период значительно возросла частота ХСНсФВ –

с 18% до 31%. И напротив, доля пациентов со сниженной ФВ, определяемой на момент проведения исследования как ≤49%, уменьшилась с 47% до 26%. Примечательно, что снизилась с 20% до 16% также доля пациентов со сниженной ФВ, но без развившейся при этом СН; для сохраненной ФВ этот показатель возрос с 25% до 50%. Формирование СН ухудшало прогноз пациентов: отдаленная летальность у таких пациентов была выше независимо от ФВ ЛЖ. Независимыми предикторами ХСНнФВ в исследовании оказались возраст, женский пол, диабет, гипертония, фибрилляция предсердий и ХБП в анамнезе [75].

Полученные данные несколько противоречат другим работам, свидетельствующим о том, что после ОКС развивается ХСН преимущественно с сохраненной ФВ ЛЖ. Kamon D. С соавт. (2021) включили в исследование 798 пациентов (средний возраст 66,5±11,7 лет), перенесших ИМ и эндоваскулярное вмешательство в острый период. Среднее значение ФВ ЛЖ при выписке составило 58,9±10,2%. За время наблюдения, составившее в среднем 4,9 лет, 10,2% были госпитализированы в связи с сердечной недостаточностью. При детальном анализе сократительной функции ЛЖ было установлено, что у 41% пациентов выявлялась ХСН с сохраненной ФВ, у 27% – с умеренно сниженной и у 32% – со сниженной [76].

В другом исследовании, включившем 6216 пациентов, были получены аналогичные данные: через 1,5 года после индексного ИМ процентный состав различных значений ФВ распределился следующим образом: у 63% пациентов была зарегистрирована сохраненная ФВ, у 21% – умеренно сниженная, у 16% – сниженная. Авторы продемонстрировали, что у пациентов со сниженной и умеренной сниженной ФВ риск смерти от всех причин выше в сравнении с пациентами с сохраненной сократительной функцией ЛЖ. Кроме того, риск госпитализаций по поводу декомпенсации СН был выше среди пациентов с ФВ <40% [77].

Данные литературы свидетельствуют о том, что на фоне рубцового поражения миокарда после ОКС у женщин чаще развивается ХСН. Wang X с соавт. (2023) включили в исследование 5661 пациента (24% женщин, 76% мужчин),

перенесших ИМ, который осложнился нарушением сократительной функции ЛЖ (ФВ ≤40%). При анализе клинико-демографических характеристик было отмечено, что женщины были старше (средний возраст 67,8±10,9 против 62,5±11,4 лет) и имели более тяжелый соматический статус (бóльшая частота диабета, АГ, ОНМК, ИМ и коронарных реваскуляризаций в анамнезе).

Гендерных различий в риска общей и сердечно-сосудистой летальности в исследовании не продемонстрировано. Однако следует отметить, что женщины характеризовались более высокой частотой госпитализаций по поводу ХСН при сопоставлении с лицами мужского пола, в том числе, более высоким риском первой госпитализации (p=0,02) [78].

Указанная закономерность прослеживается и в многоцентровом ретроспективном регистре CORALYS. В работу включено 14699 пациентов, перенесших ОКС и ЧКВ; 31% были женского пола, 69% – мужского. Как и в других работах, женщины были старше, чаще имели гипертонию и диабет в анамнезе. Авторы отмечают, что среди женщин отмечается более высокий по сравнению с мужчинами риск сердечно-сосудистой смерти и госпитализации по поводу СН.

У обоих полов независимыми предикторами СН явились диабет, онкологическое заболевание в анамнезе, ХБП, ФП и снижение ФВ ЛЖ. У мужчин ими дополнительно стали хроническая обструктивная болезнь легких, лечение диуретиками в стационаре; у женщин – предшествующий индексному ИМ и отсутствие терапии иАПФ/сартанами [79].

В некоторых исследованиях авторы предпринимали попытку оценки вероятности возникновения СН после выписки из стационара после ОКС. Одной из этих шкал стала шкала QRS (Selvester), состоящая из 32 пунктов и оценивающая продолжительность зубцов Q и R, амплитуду зубцов R и S, соотношение амплитуд R/Q и R/S, а также зазубренность зубца R на ЭКГ. В небольшое исследование было включено 100 пациентов, выписавшихся после ИМ с подъемом сегмента ST. Критерием исключения были блокады ножек пучка Гиса и артифициальный ритм. В течение 3 месяцев наблюдения 6 пациентов умерли и 16 были госпитализированы в связи с СН.

У пациентов с баллом по шкале QRS ≥3 (n=38) отмечался более высокий риск неблагоприятных событий в сравнении с больными, имеющими <3 баллов (44,7% против 8,2%, соответственно, p<0,001). У всех пациентов с летальными исходами балл по шкале QRS был ≥3. Авторы отмечают, что низкий балл по данной шкале имеет высокую отрицательную прогностическую ценность (91,9%), и ее можно использовать для оценки краткосрочных исходов, включая летальность и госпитализацию по поводу СН [80].

В других работах предпринималась попытка стратификации риска при помощи вышеуказанной шкалы у пациентов с ИМ без подъема сегмента ST, перенесших ЧКВ. Yontar O. с соавт. (2021) включили в исследование 143 пациента, у которых при помощи шкалы QRS оценивали риск отдаленности летальности в течение 1 года. Пациенты с высоким баллом по шкале (>4) были старше, у них отмечались более низкие значения ФВ и холестерина-ЛВП, а также более высокие баллы по шкалам TIMI, GRACE и SYNTAX.

По данным регрессионного анализа балл по шкале QRS >4 был независимым предиктором летального исхода и неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, включая госпитализацию по поводу СН в течение 1 года наблюдения (HR: 3,335, 95% CI: 1,306-8,503, p=0,012). Также предиктором неблагоприятного исхода стало снижение ФВ (HR: 0,926, 95% CI: 0,883-0,971, p=0,002) [81].

Следует обратить внимание, что, несмотря на довольно высокую прогностическую ценность шкалы QRS, продемонстрированную в вышеуказанных работах, оба эти исследования характеризовались малой выборкой, кроме того, период наблюдения составил 3 и 12 месяцев, чего может быть недостаточно для оценки прогноза у пациентов после ИМ.

1.4. Выраженность снижения ФВ и ее связь с неблагоприятными исходами

Выделение ФВ 40-49% как отдельной категории (ХСН с умеренно сниженной ФВ) привело к появлению большого количества работ, имевших целью оценку выживаемости и неблагоприятных событий у этих больных. В одной из

работ, включившей 1270 пациентов, перенесших ИМ и ЧКВ в острый период, авторы анализировали связь снижения ФВ ЛЖ с неблагоприятными событиями во время стационарного лечения. Наибольший риск возникновения острой СН и госпитальной летальности отмечался в подгруппе пациентов с ФВ ЛЖ <40%, наименьший – среди пациентов с сохраненной ФВ ЛЖ. Авторы подчеркивают, что клинические характеристики пациентов с сохраненной и умеренно сниженной ФВ ЛЖ зачастую схожи, однако у последних прогноз значительно хуже [82].

По данным литературы, прогноз пациентов с умеренной сниженной и сниженной ФВ ЛЖ может быть сопоставим. В работе Furtado R. с соавт. (2023) прогноз пациентов с различными значениями ФВ после ОКС был проанализирован в течение более длительного времени – 10 лет. В ретроспективное исследование включили 3200 пациентов, у которых оценивали риск наступления конечной точки в виде смерти от всех причин. У 1952 пациентов отмечалась сохраненная ФВ, у 375 – умеренно сниженная, у 873 – сниженная ФВ ЛЖ. В указанных подгруппах пациентов летальность в отдаленном периоде составила 24,8%, 33,5% и 41,3%, соответственно. Примечательно, что ФВ ЛЖ <40% и 40-49% ассоциировались с более высоким риском смерти в сравнении с ФВ ≥50% ($p<0,001$ и 0,019, соответственно), при этом сниженная ФВ не ассоциировалась с более высоким риском смерти в сравнении с умеренной сниженной ($p=0,095$) (рисунок 5) [8].

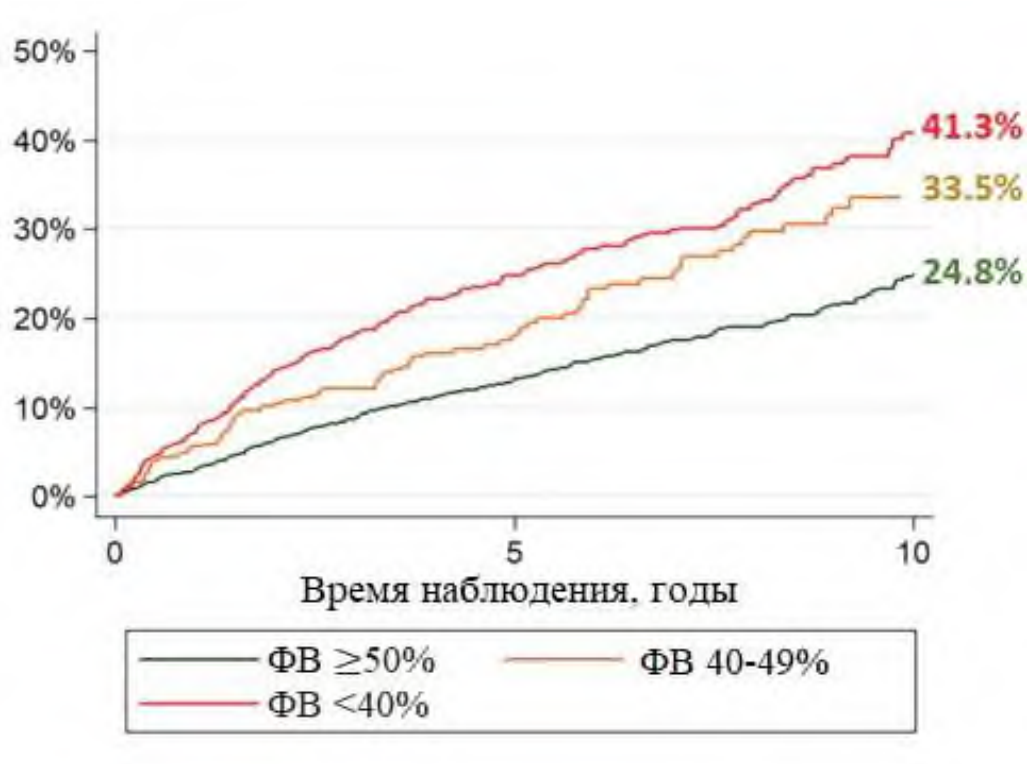


Рисунок 5. – Кривые выживаемости в отдаленном периоде у пациентов в зависимости от ФВ ЛЖ. Адаптировано из [8]

Любопытные данные предоставили Kim H с соавт. (2024), проанализировавшие взаимосвязь нарушений сократительной функции ЛЖ различной выраженности с отдаленным прогнозом у 18668 пациентов, перенесших ОКС. В процентном соотношении среди больных, включенных в исследование, доминировали пациенты с сохраненной ФВ ЛЖ: 2548 имели ФВ ЛЖ ≤40%, 4266 – 41-49%, 11854 – ≥50%. Смерть ввиду сердечно-сосудистых причин за время наблюдения в 37,9 месяцев произошла у 22,3%, 10,3% и 7,3% пациентов, соответственно ($p<0,001$).

В исследовании авторы сделали особый фокус на пациентов с умеренно сниженной ФВ ЛЖ. В этой когорте пациентов с неблагоприятным прогнозом ассоциировались возраст старше 65 лет, АГ, ОНМК в анамнезе, тяжелая почечная недостаточность, ОСН по Killip во время индексной госпитализации ≥3. Наличие >2 из этих предикторов выделяло пациентов с умеренной сниженной ФВ ЛЖ с высоким риском неблагоприятного исхода, сопоставимого с таковым при сниженной ФВ ЛЖ. И напротив, данная подгруппа пациентов с ХСН при

принадлежности к категории низкого риска имела более низкую вероятность летального исхода, чем больные с ХСНсФВ [83].

В исследовании, включившем 10785 пациентов после ОКС, у 1194 была ХСНнФВ, у 2717 – умеренно сниженная ФВ, у 6874 – сохраненная ФВ ЛЖ. Смерть от всех причин в общей группе пациентов в течение времени наблюдения в 2 года составила 6,5%. Риск летального исхода увеличивался обратно пропорционально снижению сократительной функции ЛЖ и составил 19,1% при ФВ <40%, 6,7% при ФВ 40-49% и 4,3% при ФВ ≥50% (p<0,001). Частота комбинированной конечной точки, включившей смерть от всех причин, ИМ и госпитализации по поводу СН, составила 29,5%, 11,8% и 7,9%, соответственно (p<0,001) [7].

В одно из ретроспективных исследований авторы включили 2086 больных с ОКСпST и ЧКВ, госпитализированных период с 2007 по 2016 гг. Процентный состав ФВ, проанализированной в течение 3 суток с момента поступления, распределился следующим образом: 48% имели сохраненную ФВ, 41% – умеренно сниженную и 10% – сниженную. Подгруппы пациентов с сохраненной и умеренно сниженной ФВ ЛЖ имели схожие клинико-демографические характеристики и 30-дневную летальность: 1% и 2%, соответственно (p=0,17). Однако отдаленная летальность при умеренно сниженной ФВ была выше, составив 9,8% против 7,2% (p<0,01) [84].

Интересные результаты предоставили Alkhalil M с соавт. (2020), проанализировавшие связь ФВ ЛЖ не только с неблагоприятными событиями, являющимися общепринятыми конечными точками в исследованиях, но и с бременем желудочковых тахиаритмий. В исследование включили 533 пациентов, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST. Первичная комбинированная конечная точка включала смерть, госпитализацию по поводу СН и устойчивые пароксизмы желудочковой тахикардии, потребовавшие госпитализации или имплантации кардиовертера-дефибриллятора. Риск достижения конечной точки увеличивался обратно пропорционально ФВ ЛЖ и составил 8% при сохраненной ФВ, 17% при умеренно сниженной ФВ и 30% при сниженной ФВ (p<0,001) [85].

Вышеуказанные закономерности также нашли свое отражение в зарубежной работе, включившей 1260 пациентов, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST и ЧКВ. Симптомы и признаки СН в госпитальном периоде были отмечены у 41% больных со сниженной ФВ, 3% больных с умеренной сниженной ФВ и у 0,8% больных с сохраненной ФВ (p=0,05). На протяжении времени наблюдения, составившего 34,4±15,4 месяца, летальность составила 8,3% в общей группе больных; 17,9% при ФВ <40%, 4,3% при ФВ 40-49% и 3,5% при ФВ ≥50%. Для госпитализаций по поводу СН этот показатель составил 10,3%, 20,4%, 9,1% и 1,9%, соответственно [5].

В одном из небольших исследований авторы предположили, что снижение ФВ ЛЖ после перенесенного ИМ может быть ассоциировано с когнитивной дисфункцией, поскольку в литературы есть указания на то, что одной из ее причин может быть церебральная гипоперфузия [86]. Авторы включили в работу 82 пациента, которых в зависимости от сократительной функции ЛЖ разделили на две группы: ФВ <40% и ≥40%. Связь между снижением ФВ ЛЖ и когнитивной дисфункцией оказалась статически не значимой (p=0,088), однако к когнитивному дефициту предполагал возраст (p=0,004), причем риск увеличивался с каждым годом в 1,16 раз.

Примечательно, что риск депрессии после ИМ в 3,5 раза выше был у пациентов женского пола [87]. Помимо этого, в ряде других работ показано, что когнитивная функция в более выраженной степени снижена у пациентов с сохраненной ФВ ЛЖ после ИМ [88].

1.5. Возможности медикаментозной терапии в улучшении прогноза

Выделение различных фенотипов ХСН в зависимости от сократительной функции ЛЖ позволило идентифицировать пациентов, которые могут получить максимальную пользу от различных препаратов для патогенетического лечения. На настоящий момент для лечения ХСНнФВ с наивысшими уровнями доказательности рекомендуется «квадротерапия», заменившая тройную нейрогуморальную блокаду и включающая иАПФ/БРА/АРНИ, β-

адреноблокаторы, антагонисты минералкортикоидных рецепторов (АМКР) и ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГЛТ-2) [89].

Возможности терапии оказались столь значительны, что Американские эксперты в рекомендациях по ХСН от 2022г выделили отдельную категорию – ХСН с улучшенной ФВ ЛЖ (ХСНуФВ), которую используют для обозначения пациентов с исходно сниженной ФВ ЛЖ, у которых в настоящее время ФВ ЛЖ >40% [90].

В исследование Zamora E. с соавт. (2022) было включено 1040 пациентов с ХСН с ФВ ЛЖ ≤40% (средний возраст 65,2±11,7 лет, 75,9% мужчин). Авторы оценивали динамику ФВ и качество жизни в соответствии с Миннесотским опросником в течение года оптимальной медикаментозной терапии. Исходное значение ФВ составило 28,5%±7,3, средний балл по опроснику – 30,2±19,5. По истечении времени наблюдения ФВ возросла до 38,0%±12,2, а балл по опроснику – до 17,4±16,0.

Авторы отдельно провели анализ, у каких пациентов ФВ можно считать улучшенной – критерием считали прирост ФВ ≥10% с достижением абсолютного значения >40%. Среди включенных пациентов улучшенная ФВ была зафиксирована у 361 (34,7%), именно у этой категории пациентов отмечался наибольший прирост в количестве баллов по Миннесотскому опроснику [91].

В недавней работе Kim K. с соавт. (2024) оценивали отдаленный прогноз пациентов со сниженной ФВ ЛЖ, которую в зависимости от эффективности лечения классифицировали как улучшенную в соответствии с критериями, приведенными выше. У 191 пациента по истечении медианного времени наблюдения в 4,5 года выявлялась улучшенная ФВ, тогда как у 256 больных сократительная функция ЛЖ не соответствовала критериям. С улучшением ФВ ЛЖ ассоциировались более низкие значения МВ-КФК при ИМ и размеров полости ЛЖ, а также назначение иАПФ/сартанов и β-адреноблокаторов. Подгруппа больных с улучшенной ФВ демонстрировала снижение риска смерти от всех причин на 62% (HR: 0,377, 95% CI: 0,234-0,609, p<0,001). Аналогичная закономерность выявлена

для смерти ввиду сердечно-сосудистых причин и госпитализаций ввиду сердечной недостаточности [92].

иНГЛТ-2 совершили своего рода революцию в лечении ХСН. Предназначавшиеся исходно для лечения диабета, препараты этой группы в серии работ продемонстрировали плейотропные эффекты в отношении сердечно-сосудистой системы и почек, включая снижение веса, АД, уровня мочевой кислоты и уменьшение выраженности микроальбуминурии [93].

Ряд крупных исследований позволили иНГЛТ-2 стать первыми препаратами, которые влияют на прогноз у пациентов с сохраненной и умеренно сниженной ФВ ЛЖ. Так, в исследование DELIVER было включено 6263 пациента, средний возраст составил 62 года, средняя ФВ – 54%. У 25% пациентов был III–IV ф. к. по NYHA, 42% имели в анамнезе ФП, 44% – СД. Медиана наблюдения составила 2,3 года. У пациентов с симптомной СН с умеренно сниженной и сохраненной ФВ дапаглифлозин по сравнению с плацебо был эффективен в снижении первичной конечной точки: госпитализация по поводу ухудшения симптомов ХСН и смерть ввиду сердечно-сосудистых причин [94].

Объединенный анализ данных 11 007 пациентов, включенных в исследования DAPA-HF и DELIVER, демонстрирует достоверное снижение всех неблагоприятных событий на фоне терапии дапаглифлозином независимо от сократительной функции ЛЖ [95].

В мета-анализе, вобравшем более 20 тыс. больных, эту группа препаратов включившем 21 947 пациентов, иНГЛТ-2 снижали риск неблагоприятных исходов, включая летальность от сердечно-сосудистых и всех причин, а также риск госпитализаций по поводу СН. Эти эффекты отметили как для пациентов с умеренно сниженной ФВ, так и для пациентов с сохраненной ФВ во всех пяти исследованиях [96].

Другой многообещающей группой препаратов, эффективность которых уже доказали в лечении пациентов со стабильной ИБС и на настоящий момент исследуют при ХСН, являются агонисты рецепторов глюканоподобного пептида-1 (аГПП-1). В пилотном исследовании, включившем 12 пациентов с ХСН с III-IV

ф.к. по NYHA без диабета, 5-недельные инфузии аГПП-1 значительно улучшали ФВ ЛЖ и дистанцию в тесте 6-минутной ходьбы в сравнении со стандартной терапией, включавшей блокаторы РААС, β-адреноблокаторы, спиронолактон, петлевые диуретики и дигоксин [97].

Однако в дальнейших плацебо-контролируемых исследованиях эту закономерность не подтвердили [98]. Недавний мета-анализ четырех исследований, оценивавших эффективность инфузии аГПП-1 у пациентов с ХСНнФВ, показал, что ФВ ЛЖ увеличилась на 4,4% в сравнении с плацебо. При этом уровень НУП значимо не изменялся [99].

В исследованиях LEADER, SUSTAIN-6, ELIXA не было разницы в частоте госпитализаций по поводу ХСН. Ее выявили только в исследовании Harmony, где частота госпитализаций по поводу ХСН снизилась на 29% [100].

В 2023 году опубликовали результаты исследования, в котором семаглутид изучали у пациентов с ХСН как с сохраненной, так и умеренно сниженной ФВ и ожирением. Пациенты, получавшие лечение семаглутидом, отметили улучшение качества жизни — уменьшение выраженности симптомов (отеки, одышка), улучшение толерантности к физическим нагрузками. Наиболее выраженный эффект был у пациентов с сохраненной ФВ [101].

1.6. Заключение

Таким образом, сократительная функция ЛЖ является одним из важнейших прогноз-определяющих факторов у пациентов, перенесших ОКС. Это касается как стационарного этапа лечения, так и отдаленного периода. В связи с этим представляется актуальной оценка ФВ ЛЖ в динамике после индексного события, влияние на нее реперфузионной терапии и медикаментозного лечения в стационаре, а также роль ФВ ЛЖ в прогнозе после индексного события.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Критерии включения и исключения

В когорту исследования вошли пациенты, выписанные после стационарного лечения по поводу ОКС (МКБ I20.0, I21, I22) за 2019–2020 гг. Не включались больные без окончательного подтверждения ОКС (код при выписке не совпадал с указанными) и лица с невозможностью отслеживания дальнейшего лечения в амбулаторных условиях.

2.2. Дизайн исследования

Всего проанализированы данные 1607 пациентов (средний возраст 63,8±12,1 года; 64,9% мужчины), выписавшихся из РСЦ ГУЗ ТО «Тульская областная клиническая больница» в интервале 01.01.2019–31.12.2020 гг с диагнозами: «острый ИМ» (I21), «повторный ИМ» (I22) и «нестабильная стенокардия» (I20.0). Динамика ФВ ЛЖ изучалась в течение 12 месяцев после индексного события с детализированной категоризацией по исходной ФВ, типу амбулаторного ведения, фенотипу ОКС и профилю сопутствующих заболеваний. Длительность наблюдения за пациентами составила — 42,3 [32,5; 48,4] месяца.

2.3. Анализ медицинской документации и отдаленного прогноза

У пациентов, проходивших стационарное лечение в связи с ОКС, были проанализированы данные выписных эпикризов: клинико-демографические характеристики – пол, возраст; статус курения, наличие или отсутствие соматических заболеваний, влияющих на прогноз: диабет, ХБП со снижением СКФ <60 мл/мин/1,73м^2, инсульт, ХОБЛ и онкологические заболевания в анамнезе. Отдельно были проанализированы данные лабораторно-инструментальных методов обследования, включая показатели общего анализа крови, уровни холестерина и ЛНП, креатинина и глюкозы.

В исследовании анализировались данные ЭКГ, ЭхоКГ (ФВ ЛЖ, выраженность легочной гипертензии), рентгенографии ОГК – наличие венозного застоя. В зависимости от выраженности нарушений ФВ ЛЖ пациенты разделялись

на группы с низкой ФВ ЛЖ (40% и менее), с умеренно сниженной ФВ ЛЖ (от 41% до 49%) и с сохраненной ФВ ЛЖ (50% и более) в соответствии с клиническими рекомендациями Российского кардиологического общества по Хронической сердечной недостаточности 2024 г [102]. Отдельная часть работы была посвящена особенностям эндоваскулярного обследования и лечения: сроки проведения КАГ и тяжесть поражения коронарного русла, особенности ЧКВ – факт проведения вмешательства, полнота реваскуляризации.

Для оценки состояния коронарного русла использовали балльную оценку: 0 – отсутствие гемодинамически значимого поражения (стенозирование менее 50%), 1 – гемодинамически значимое поражение (стенозирование 50% и более). Тяжесть поражения коронарного русла оценивали отдельно для каждой из магистральных коронарных артерий.

Данные о летальных исходах оценивали на основании региональной базы свидетельств о смерти. Отдельно выделяли смерть от всех причин и от сердечно-сосудистых причин.

Эхокардиографическое исследование выполнялось по стандартной методике трансторакального доступа врачами отделения функциональной диагностики; фракция выброса левого желудочка рассчитывалась биплановым методом дисков по Simpson. Электрокардиография регистрировалась в 12 стандартных отведениях в покое. Лабораторные исследования (общий анализ крови, биохимический анализ крови с определением уровней холестерина, ЛНП, креатинина и глюкозы) выполнялись на автоматических анализаторах клинико-диагностической лаборатории учреждения по стандартным сертифицированным методикам. Коронароангиография выполнялась по стандартной методике Judkins с визуальной и/или количественной оценкой степени стенозирования коронарных артерий.

2.4. Анализ диспансерного наблюдения на амбулаторном этапе

После выписки по окончании стационарного лечения по поводу ОКС анализировались данные о последующем амбулаторном наблюдении, которые получали из региональной медицинской информационной системы (РМИС) путем автоматизированного формирования списков пациентов. Критерием факта диспансерного наблюдения считалось наличие заполненной формы 030/у «Контрольная карта диспансерного наблюдения». Анализировались факт постановки на диспансерное наблюдение, врач, осуществляющий наблюдение (кардиолог или терапевт), а также факт получения БЛО.

2.5. Статистический анализ данных

Для проверки соответствия данных нормальному закону использовался критерий Шапиро-Уилка. В случае соответствия распределения данных нормальному закону данные представляли как среднее ± стандартное отклонение, в случае несоответствия – как медиана (25й - 75й процентили). Качественные признаки указывали как количество случаев в группе и процентное соотношение к общему количеству пациентов в указанной группе.

При нормальном распределении данных для попарных сравнений групп использовали t-критерий Стьюдента, при распределении, отличном от нормального – критерий Манна-Уитни. Для оценки показателей в динамике применяли критерий Уилкоксона. Для сопоставления групп по качественным признакам (пол, статус курения, подтипы ОКС) использовали критерий Хи-квадрат. Отдалённую летальность оценивали методом Каплана–Мейера. Различия между кривыми выживаемости оценивали с помощью лог-рангового критерия с предоставлением результирующего уровня значимости на графиках. Степень различий риска оценивали по отношениям рисков с 95% доверительными интервалами, рассчитанным в модуле анализа выживаемости.

Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для статистической обработки данных использовали программу Statistica 10,0, MedCalc 22.014.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ

3.1. Характеристика пациентов

3.1.1. Клинико-демографическая характеристика

Основные данные о клинико-демографических особенностях больных, включенных в работу, – в таблице 2.

Таблица 2. – Клинико-демографическая характеристика пациентов.

Параметр	**Значение**
Возраст, лет	63,8±12,1
Мужчины, n (%)	1043 (64,9%)
Курение, n (%)	541 (33,7%)
ИМТ, кг/м2	29±5,5
ЧСС при поступлении, уд./мин.	75,8±15,2
САД при поступлении, мм рт. ст.	134,8±20,7
Фенотип ОКС	НС – 505 (31,4%) ИМпST – 816 (50,8%) ИМбпST – 286 (17,8%)
ФП, n (%)	227 (14,1%)
СД, n (%)	415 (25,8%)
ХБП С3а и более, n (%)	181 (11,3%)
ОНМК в анамнезе, n (%)	125 (7,8%)
ХОБЛ, n (%)	55 (3,4%)
Онкологическое заболевание, n (%)	27 (1,68%)

Данные опубликованы в статье «Щинова А. М. и др. Динамика фракции выброса и отдаленные исходы у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, с различной функцией почек / А. М. Щинова, А. В. Потехина, И. И. Шестова, Ю. А. Долгушева, Ю. Е. Ефремова, А. К. Осокина, С. И. Проваторов // Кардиологический вестник. — 2025. — Т. 20, № 4-2. — С. 59–66.» [103]

Возраст пациентов, включенных в исследование, варьировал от 27 до 98 лет и в среднем составил 63,8±12,1 лет. Среди них преобладали пациенты мужского пола, доля которых составила 64,9%. Треть пациентов на момент госпитализации имели курение в анамнезе. Большинство пациентов имели избыточный вес или ожирение – ИМТ составил в среднем 29 кг/м^2. У некоторых пациентов при первичном осмотре отмечалась синусовая тахикардия, среднее значение ЧСС было 75,8±15,2 уд./мин.

Значения САД имели широкую вариабельность (минимально 50, максимально 240 мм рт. ст.), часть больных поступали в стационар в состоянии кардиогенного шока на фоне обширного поражения миокарда, ряд больных поступали с гипертоническим кризом.

Процентный состав различных типов ОКС распределился следующим образом: большинство больных перенесли ИМ с подъемом сегмента ST (50,8%), треть (31,4%) больных были выписаны с нестабильной стенокардий и меньшинство (17,8%) перенесли ИМ без подъема сегмента ST.

Таблица 2 наглядно иллюстрирует, что самым распространенным сопутствующим заболеванием оказался сахарный диабет, выявляемый более, чем у четверти пациентов. Различные формы ФП в анамнезе были у 14,1% пациентов. Также в изучаемой когорте пациентов часто встречалось нарушение фильтрационной функции почек: СКФ <60 мл/мин/1,73м^2 в сумме была отмечена у 11,3%. Менее распространенной сопутствующей патологией явились ОНМК (7,8% больных), ХОБЛ (3,4%) и онкологическое заболевание в анамнезе (1,68%).

3.1.2. Данные лабораторных методов обследования

Основные данные лабораторных методов обследования изучаемой когорты пациентов представлены в таблице 3.

Таблица 3. – Результаты лабораторных методов обследования.

Параметр	**Значение**
Гемоглобин, г/л	139±20,1
Лейкоциты, *109/л	10±3,75
Тромбоциты, *109/л	230±68,1
ОХС, ммоль/л	5,4±1,56
ХС ЛНП, ммоль/л	3,4±2,8
Глюкоза, ммоль/л	6,8±4,2
Креатинин, мкмоль/л	84,2±29,3

Данные опубликованы в статье «Щинова А. М. и др. Динамика фракции выброса и отдаленные исходы у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, с различной функцией почек / А. М. Щинова, А. В. Потехина, И. И. Шестова, Ю. А. Долгушева, Ю. Е. Ефремова, А. К. Осокина, С. И. Проваторов // Кардиологический вестник. — 2025. — Т. 20, № 4-2. — С. 59–66.» [103]

Среднее значение содержания гемоглобина в крови составило 139±20,1 г/л. Уровень ХС ЛНП у большинства пациентов в период госпитализации находился вне целевого диапазона, и составил 3,4±2,8 ммоль/л. Уровень ХС ЛНП 1,4 ммоль/л и ниже отмечался на момент госпитализации у 112 пациентов (7,0 % от включенных в исследование).

3.1.3. Ангиографические характеристики пациентов

Данные об охвате эндоваскулярным обследованием были получены из выписных эпикризов у 1522 пациентов, среди них 1516 пациентам (99,6%) была проведена КАГ, 6 пациентам (0,39%) КАГ не проводилась. Из них более, чем четверть больных была подвергнута КАГ в отсроченном периоде – позднее 24 часов после начала ангинозного приступа.

У 9,8% пациентов, госпитализированных с ОКС, гемодинамически значимого поражения коронарных артерий не выявлено. Среди пациентов со значимым коронарным атеросклерозом доминировало односсудистое поражение (без учета изолированного стеноза ствола ЛКА), доля которого составила 40,3%; изолированное поражение ствола ЛКА выявлено у 8,3%. Двухсосудистое поражение зарегистрировано у 24,8% больных, трехсосудистое — у 16,8%.

Эндоваскулярные вмешательства выполнены у 89,3% пациентов с ангиографически подтверждённым стенозом коронарных артерий; полная реваскуляризация достигнута у 72% больных с выявленным стенозирующим коронарным поражением (таблица 4).

Таблица 4. – Объем поражения коронарного русла и проведение реваскуляризации.

Параметр	**Значение**
Проведена КАГ, n (%)	1516 (99,6%)
Отсроченная КАГ, n (%) от всех КАГ	391 (25,8%)
Коронарное поражение	149 (9,8%) – нет значимого поражения 1367 (90,2%) – есть значимое поражение: 611 (40,3%) – односсудистое 376 (24,8%) – двухсосудистое 254 (16,8%) – трехсосудистое 126 (8,3%) – стенозирование ствола ЛКА
Стентирование коронарных артерий, n (%) от количества пациентов с выявленным значимым поражением коронарных артерий	1221 (89,3%)
Полная реваскуляризация, n (%) от количества больных с выявленным значимым поражением коронарных артерий	985 (72%)

Данные опубликованы в статье «Щинова А. М. и др. Динамика фракции выброса и отдаленные исходы у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, с различной функцией почек / А. М. Щинова, А. В. Потехина, И. И. Шестова, Ю. А. Долгушева, Ю. Е. Ефремова, А. К. Осокина, С. И. Проваторов // Кардиологический вестник. — 2025. — Т. 20, № 4-2. — С. 59–66.» [103]

3.2. Анализ динамики ФВ в различных клинических ситуациях

3.2.1. ФВ ЛЖ в госпитальном периоде

У большинства пациентов, госпитализированных с ОКС, в период стационарного лечения отмечались нарушения глобальной сократимости ЛЖ. В общей группе пациентов, ФВ ЛЖ в госпитальном периоде составила 48,3 [45,9; 52] %. Сниженная ФВ ЛЖ (≤40 %) отмечена у 6,0% пациентов, умеренно сниженная ФВ ЛЖ (41-49%) - у 56,4% и сохраненная ФВ ЛЖ (≥50%) - у 37,6%. Нарушения легочной гемодинамики по данным рентгенографии органов грудной клетки зарегистрированы в ходе госпитализации у 8,34% пациентов.

У пациентов, госпитализированных с НС, ФВ ЛЖ составила 52,9 [48; 63] %. Среди этой группы пациентов большинство (65,9%) имели сохранённую ФВ ЛЖ. Сниженная ФВ ЛЖ отмечена у 5% пациентов, умеренно сниженная ФВ ЛЖ - у 29,1%.

У пациентов, госпитализированных с ИМ, ФВ ЛЖ составила 47,5 [45,2; 49,8] % и была достоверно ниже, чем у пациентов с НС ($p<0,001$).

У пациентов с ИМпST в госпитальном периоде ФВ ЛЖ составила 47,5 [45,2; 49,4] %. Только 22,4% пациентов в этой группе имели сохраненную ФВ ЛЖ, у большинства (70,8%) ФВ ЛЖ была в диапазоне 41-49%, при этом 6,7% пациентов имели сниженную ФВ ЛЖ.

У пациентов с ИМбпST чаще, чем в группе ИМпST, отмечалась сохраненная ФВ ЛЖ (30,8% против 22,4%, $p=0,02$) и реже – умеренно сниженная ФВ ЛЖ (63,3% против 70,8%, $p=0,02$). Сниженная ФВ ЛЖ отмечалась у 5,9% пациентов в этой группе.

Сведения по количеству пациентов с различным уровнем ФВ ЛЖ в госпитальном периоде у пациентов с ОКС представлены в таблице 5.

Таблица 5. ФВ ЛЖ у пациентов с различными вариантами ОКС в госпитальном периоде.

ФВ ЛЖ	Категория пациентов					p
	Все пациенты	НС	ИМ общая группа	ИМбпST	ИМпST	
Весь диапазон ФВ	48,3 [45,9; 52]	52,9 [48; 63]	47,5 [45,2;49,8]	47,5 [45,2; 50,4]	47,5 [45; 49,4]	<0,001* 0,01#
ФВ < 41%	97 (6,0%)	25 (5,0%)	72 (6,5%)	17 (5,9%)	55 (6,7%)	н.д.
ФВ 41-49%	906 (56,4%)	147 (29,1%)	759 (68,9%)	181 (63,3%)	578 (70,8%)	<0,001* 0,02#
ФВ 50% и более	604 (37,6%)	333 (65,9%)	271 (24,6%)	88 (30,8%)	183 (22,4%)	<0,001* 0,02#

* - значимость различий между группами пациентов с НС и с ИМ

- значимость различий между группами пациентов с ИМбпST и с ИМпST

3.2.2. Динамика ФВ ЛЖ в течение года после перенесенного ОКС

Данные о фракции выброса при дальнейшем наблюдении после выписки из стационара были получены у 716 пациентов. В указанной выборке пациентов ФВ ЛЖ в ходе госпитализации с ОКС составила 48% [45,9; 50,9] (здесь и далее исходное значение ФВ ЛЖ приводится для тех пациентов, у которых в дальнейшем прослежена динамика ФВ), тогда как на протяжении последующего года – 57% [49,8; 63], прирост составил 6,94% [0; 13,9], $p<0,001$ (рисунок 6). При этом ФВ $\leq$40% отмечалась у 40 (5,6%) больных, ФВ 41-49% – у 140 (19,5%) и ФВ $\geq$50% – у 536 (74,9%). Таким образом, у большинства пациентов, перенесших ОКС, в течение последующего года наблюдения отмечалась сохраненная ФВ ЛЖ.

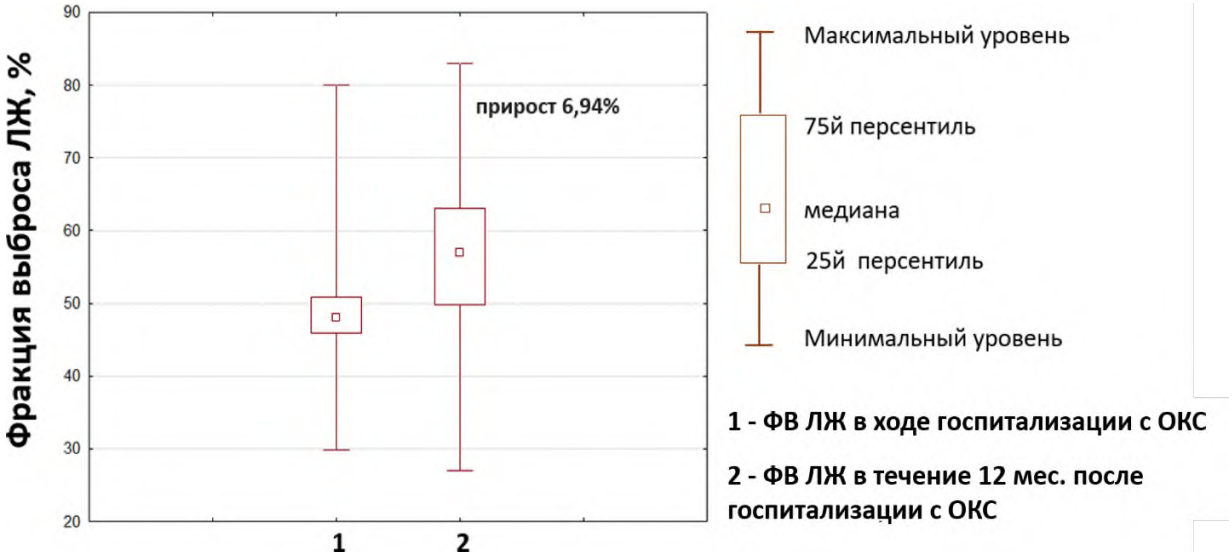


Рисунок 6. – Динамика ФВ ЛЖ в общей группе пациентов.

Примечательно, что наиболее выраженной динамика ФВ была у пациентов с исходно сниженной ФВ ЛЖ. В этой подгруппе пациентов исходное значение ФВ ЛЖ составило 37,4% [35,2; 39], прирост на 10,2% [0,4; 21,8] привел к нарастанию ФВ ЛЖ до 46% [37; 58] ($p<0,001$) (рисунок 7).

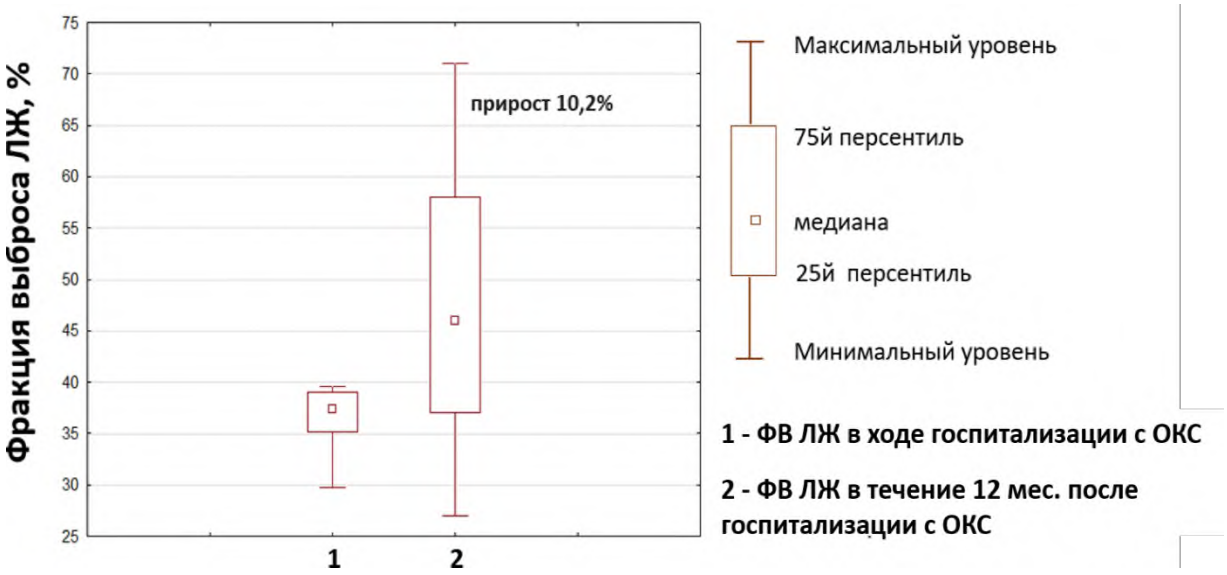


Рисунок 7. – Динамика ФВ у пациентов с исходно сниженной ФВ ЛЖ

У пациентов с исходно умеренно сниженной ФВ ЛЖ значение ФВ ЛЖ при выписке из стационара составило 47% [45,2; 38,1], в динамике через год наблюдения – 55% [48; 61], прирост составил 8,9% [2; 14,9] ($p<0,001$) (рисунок 8).

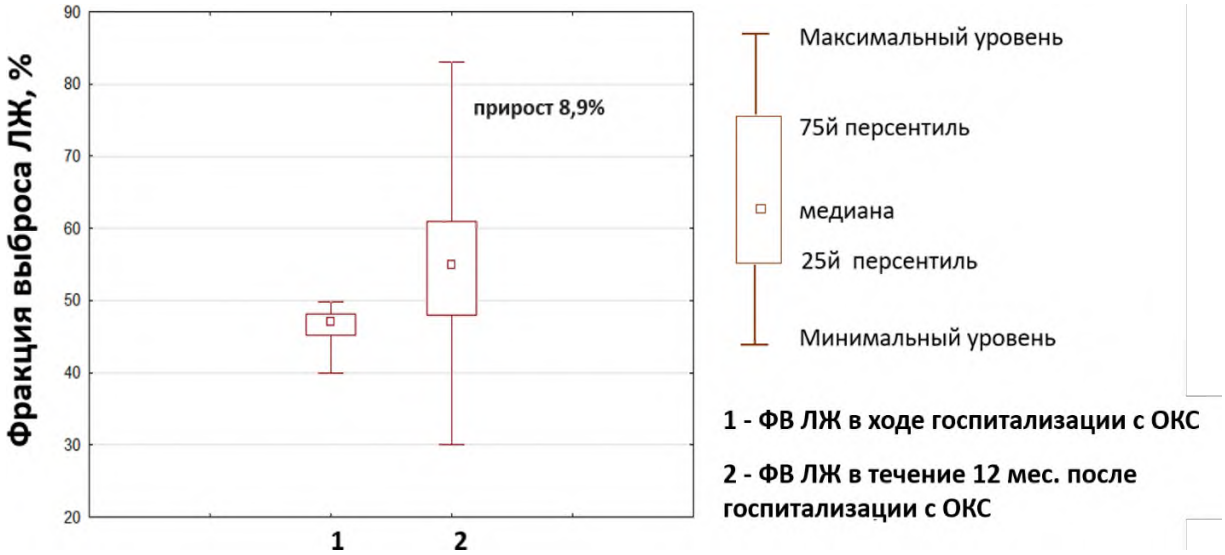


Рисунок 8. – Динамика ФВ у пациентов с исходно умеренно сниженной ФВ.

У пациентов с сохраненной сократительной функцией ЛЖ, в свою очередь, при выписке ФВ ЛЖ составила 53% [51; 61], через год наблюдения – 61% [54; 66], прирост оказался наименее выраженным в сравнении с вышеуказанными подгруппами – медиана составила 3,15% [-3; 10,3] ($p<0,001$) (рисунок 9).

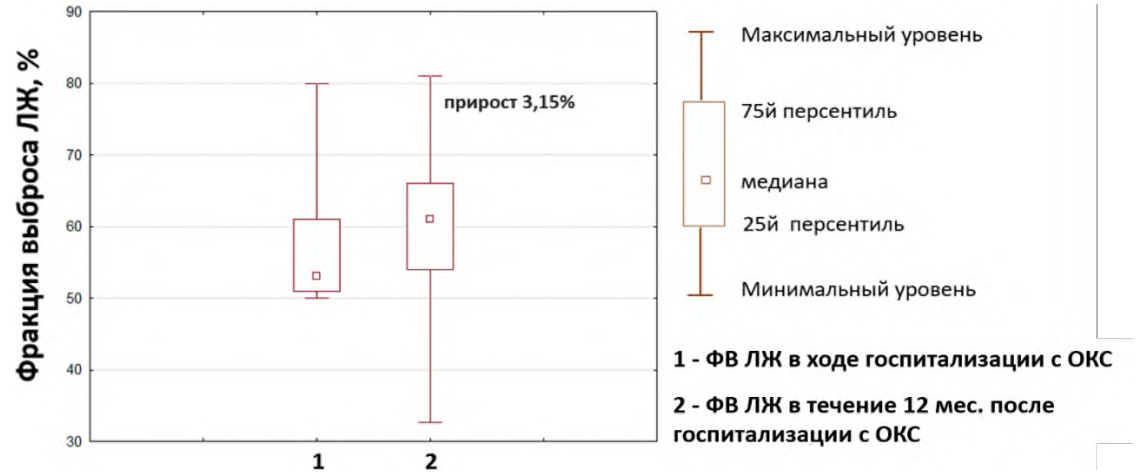


Рисунок 9. – Динамика ФВ у пациентов с исходно сохраненной ФВ.

3.2.3. Анализ динамики ФВ ЛЖ у пациентов с различными фенотипами ОКС

В ходе работы была проанализирована динамика ФВ ЛЖ у пациентов с различными фенотипами ОКС – НС, ИМ с подъемом и без подъема сегмента ST. У пациентов, перенесших эпизод НС, исходные значения ФВ ЛЖ составили 52% [47,95; 62] и превышали таковые у пациентов как в общей группе ИМ, так и при разбивке на группы ИМ с подъемом и без подъема сегмента ST.

Во всех указанных группах пациентов с высокой степенью достоверности ФВ увеличилась, прирост составил 3,3% [-3,25; 11,3] у больных с НС, 7,45% [1,25; 14] у больных в общей группе ИМ, 7,7% [1,1; 14] у пациентов с ИМпST и 6% [-1; 13,5] у пациентов с ИМбпST. Результаты представлены в таблице 6, а также на рисунках 10-13.

Таблица 6. – Динамика ФВ ЛЖ у пациентов с различными фенотипами ОКС.

Фенотип ОКС	**ФВ исходно**	**ФВ 1 год**	**p**
НС	52% [47,95; 62]	60% [52,5; 66,6]	<0,001
ИМ, общая группа	47,5% [45,2; 49,7]	56% [49; 62]	<0,001
ИМпST	47,5% [45,2; 49,1]	55% [49; 61,5]	<0,001
ИМбпST	49% [46; 54,9]	58% [50,6; 64]	<0,001

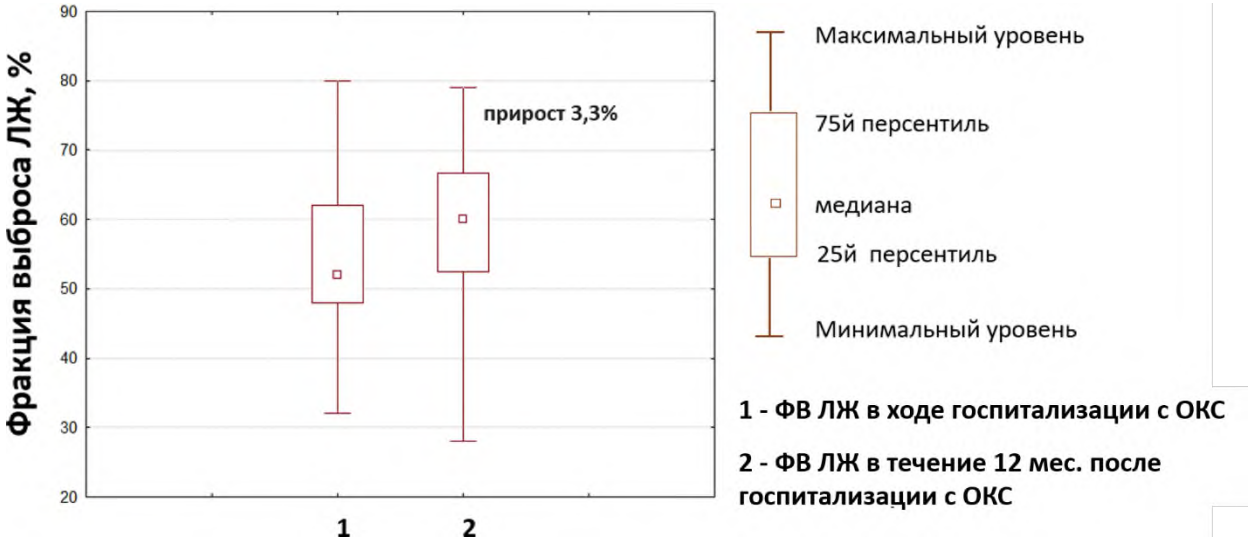


Рисунок 10. – Динамика ФВ ЛЖ у пациентов с нестабильной стенокардией.

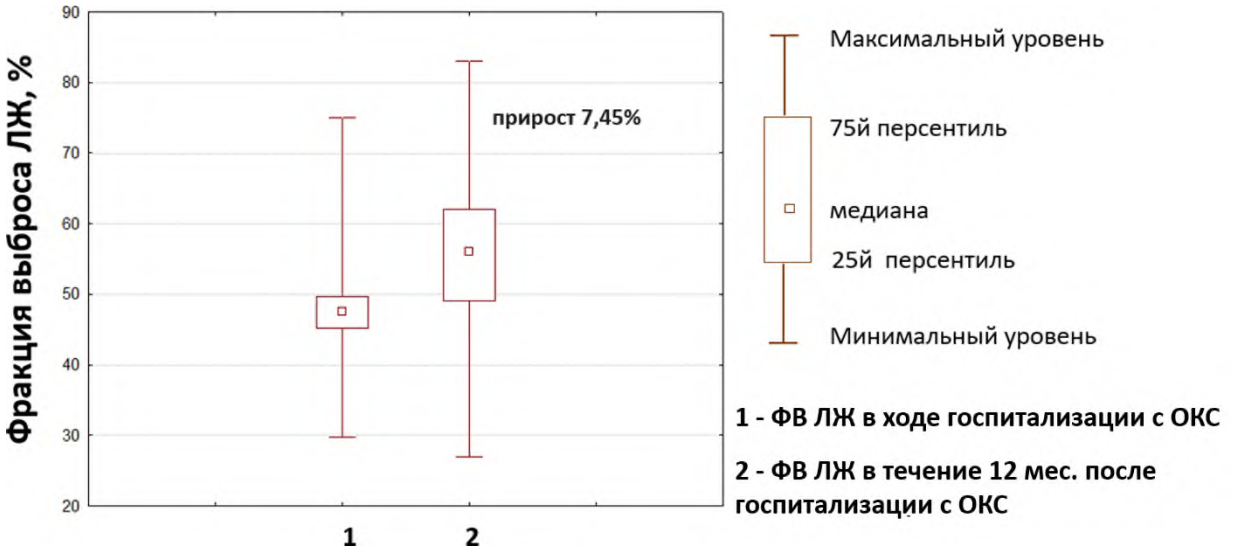


Рисунок 11. – Динамика ФВ ЛЖ у пациентов с инфарктом миокарда.

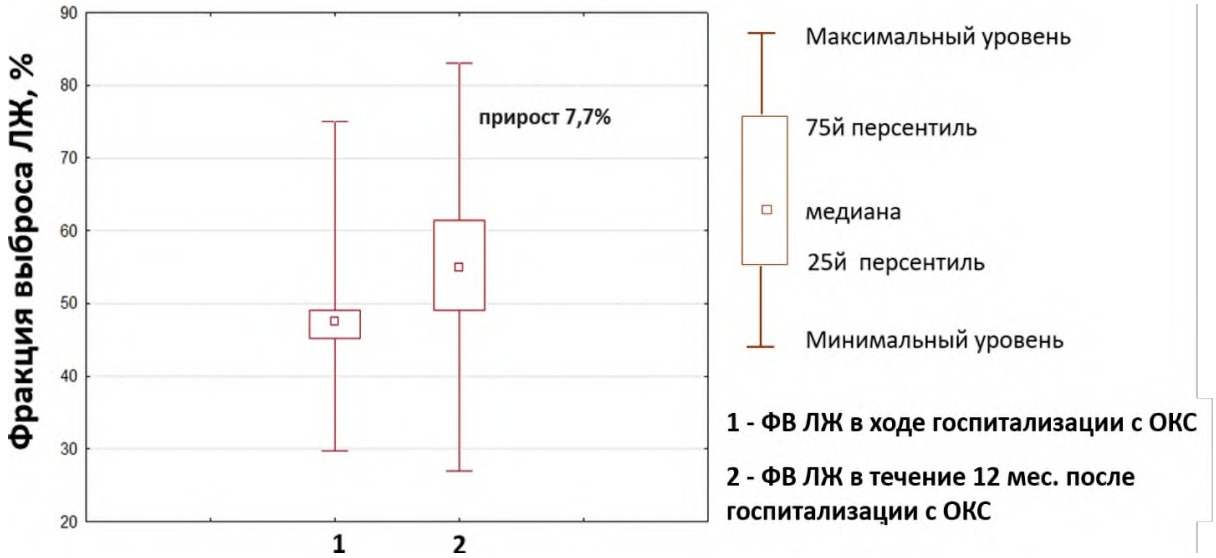


Рисунок 12. – Динамика ФВЛЖ у пациентов с ИМпST.

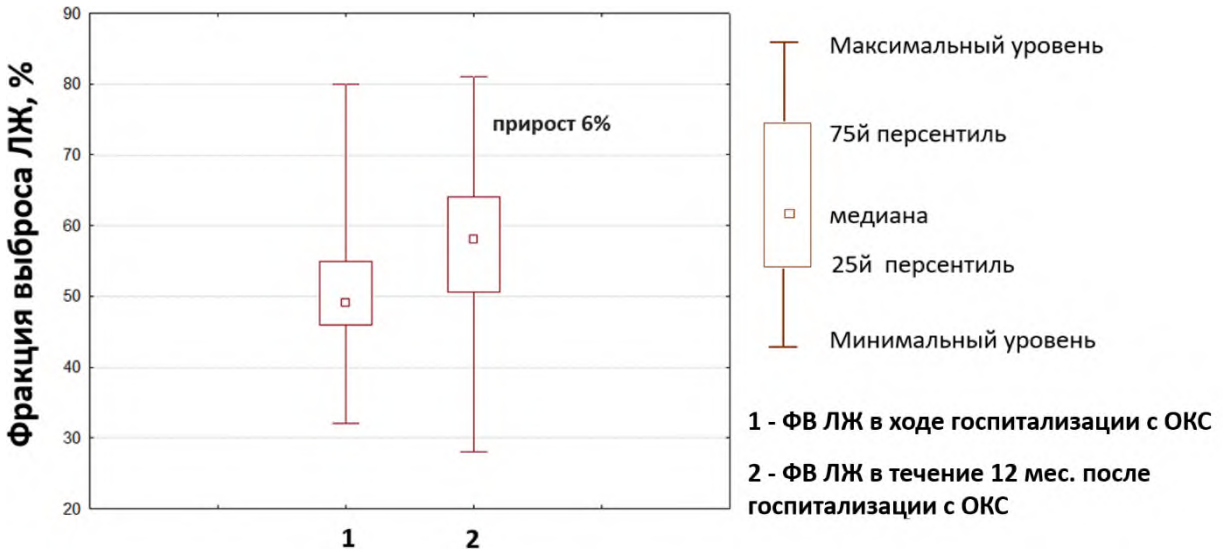


Рисунок 13. – Динамика ФВ ЛЖ у пациентов с ИМбпST.

3.2.4. Анализ динамики ФВ ЛЖ в зависимости от коронарного поражения и проведенного эндоваскулярного лечения

При анализе динамики ФВ ЛЖ у пациентов с различными типами коронарного поражения были получены следующие результаты. У больных с отсутствием гемодинамически значимого поражения магистральных коронарных артерий по данным КАГ исходные значения ФВ были выше в сравнении с больными, имеющими поражение как минимум одной из коронарных артерий, и составили 52% [49; 58].

В динамике через год в этой подгруппе больных отмечалось нарастание ФВ до 63% [55; 68], прирост составил 6,95% [0,35; 14,5] (<0,001). Исходные значения ФВ у пациентов с одно-, двух-, трех-сосудистым поражением (без вовлечения ствола ЛКА), а также у пациентов с поражением ствола ЛКА оказались сходными и варьировали в диапазоне 47-48%. У всех пациентов с ангиографически измененным коронарным руслом также отмечалось улучшение сократительной функции ЛЖ, прирост составил 7,1% [-0,2; 14], 7,4% [1,3; 14,7], 5,5% [0; 12] и 4% [-2; 11,85], соответственно. Следовательно, наименьший прирост ФВ был в подгруппе больных со стволовым поражением, однако различия между группами не достигли статистической значимости, p=0,58 (таблица 7).

Таблица 7. – Динамика ФВ ЛЖ у пациентов с различными видами коронарного поражения.

Коронарное поражение	**ФВ исходно**	**ФВ 1 год**	**p**
Отсутствие значимого стенозирования	52% [49; 58]	63% [55; 68]	<0,001
Однососудистое поражение	48% [45,9; 50,1]	56% [49; 63]	<0,001
Двухсосудистое поражение	48% [45,9; 50,5]	57% [50; 63]	<0,001
Трехсосудистое поражение	47,5% [44; 1]	56% [49; 61]	<0,001
Поражение ствола ЛКА	47% [45,9; 50]	55% [47; 60,5]	<0,001

Также была проанализирована динамика ФВ в отдаленном периоде у пациентов в зависимости от факта и объема проведенной реваскуляризации. В подгруппе пациентов, которым проведено эндоваскулярное лечение, отмечался более выраженный прирост ФВ в сравнении с теми, кому оно не проводилось. Значения ФВ составили 48% [45,9; 50,1] исходно и 57% [49,1; 63] через год (прирост 7,3% [0,2; 14], p<0,001), а также 50% [46,8; 57,1] исходно и 56,5% [50; 66] через год (прирост 4% [-1; 11], p<0,001), соответственно (рисунок 14), при межгрупповом сравнении p=0,01.

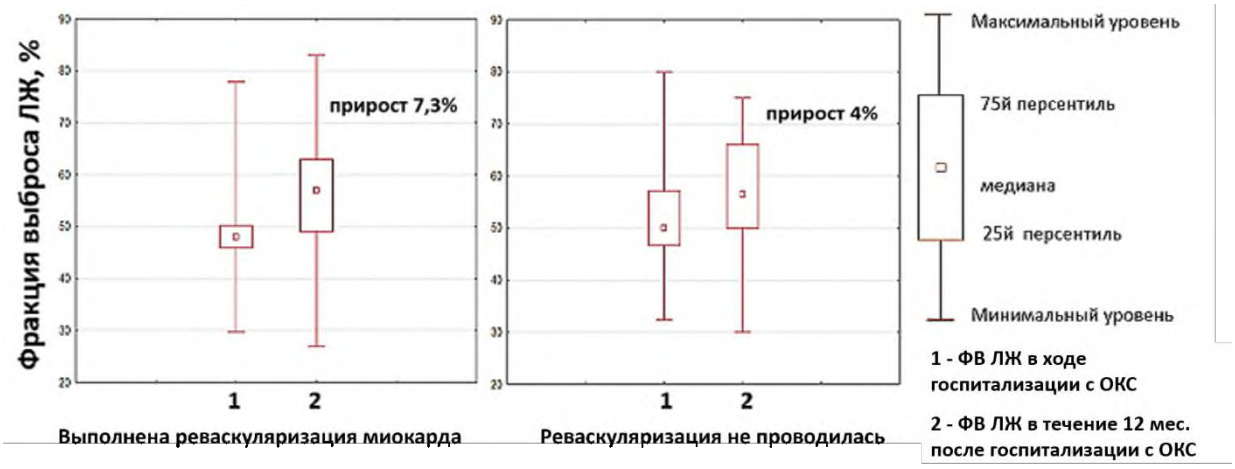


Рисунок 14. – Динамика ФВ у пациентов с проведенной реваскуляризацией миокарда и у пациентов, которым реваскуляризация не выполнялась.

Пациенты, которым была выполнена полная реваскуляризация миокарда, демонстрировали более выраженное увеличение ФВ ЛЖ после выписки из стационара в сравнении с пациентами, у которых в ходе госпитального лечения ОКС была выполнена неполная реваскуляризация. В подгруппе больных, подвергнутых полной реваскуляризации, ФВ ЛЖ в госпитальном периоде составила 48% [45,9; 50,95], при дальнейшем наблюдении– 57% [49,6; 64] (прирост 7,15% [-0,1; 15,05], $p<0,001$), в то время как среди тех, кому не была проведена полная реваскуляризация значения ФВ ЛЖ составили 48% [45,9; 50,9] и 56% [49,9; 62] (прирост 6,5% [0,15; 13], $p<0,001$), соответственно, $p<0,01$ для межгрупповых сравнений.

3.2.5. Анализ динамики ФВ ЛЖ в зависимости от диспансерного наблюдения

Среди 716 пациентов, в отношении которых были получены данные о динамике ФВ ЛЖ в течение года после перенесенного ОКС, 626 состояли на диспансерном наблюдении и 90 не состояли на ДН. Отмечена тенденция к более частому увеличению ФВ ЛЖ в отсроченном периоде после перенесенного ОКС у пациентов, состоявших на ДН, однако, различия не достигли порога статистической значимости: увеличение ФВ ЛЖ в ходе наблюдения после ОКС

было отмечено у 61 (67,7%) пациента, не состоявшего на ДН, и у 472 (75,4%) пациентов, состоявших на ДН, отсутствие увеличения ФВ ЛЖ – среди 29 (32,3%) и 154 (24,6%) больных, соответственно (p=0,058) (рисунок 15).

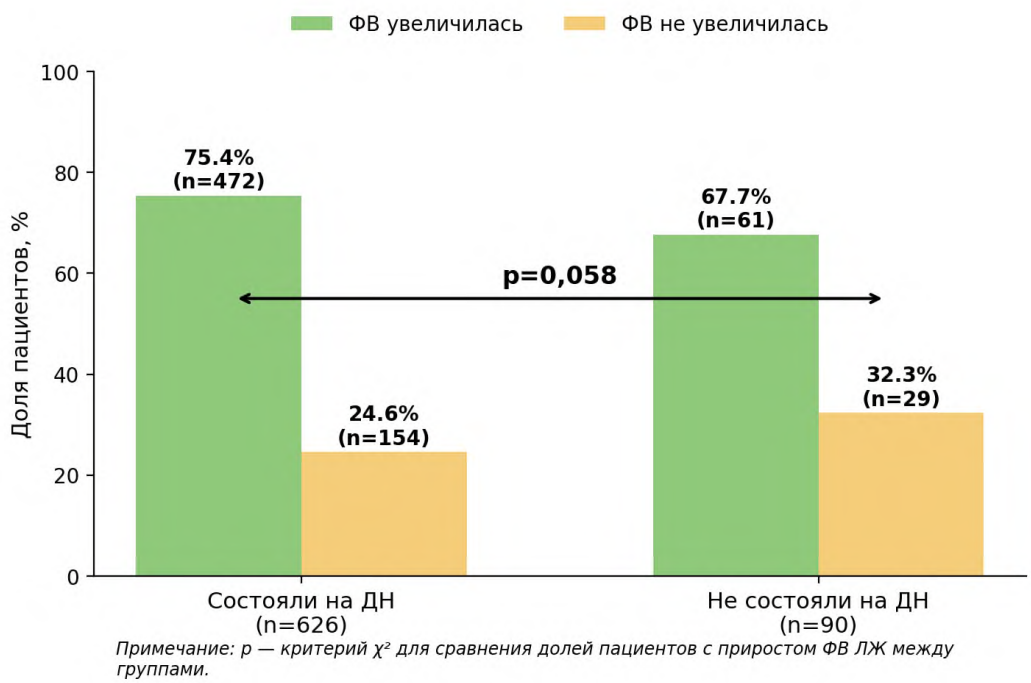


Рисунок 15. – Динамика ФВ ЛЖ в зависимости от диспансерного наблюдения. Приведена доля пациентов (%) внутри каждой группы; в столбцах указано абсолютное число пациентов (n). p — критерий χ^2 для сравнения долей увеличения ФВ ЛЖ между группами.

При этом получение пациентом БЛО после перенесенного ОКС значительно увеличивает число случаев нарастания ФВ: положительная динамика в отношении ФВ была отмечена среди 317 (71,7%) пациентов, не получавших БЛО, и 216 (78,8%) пациентов, получавших БЛО, отсутствие положительной динамики – среди 125 (28,3%) и 58 (21,2%) больных, соответственно (p=0,03) (рисунок 16). Наиболее выраженной эта закономерность была среди больных, перенесших ИМ: в этой подгруппе пациентов ФВ увеличилась у 252 (75,4%) пациентов, не получавших БЛО, и 190 (82,6%) пациентов, получавших БЛО, не увеличилась – у 82 (24,6%) и 40 (17,4%) больных, соответственно (p=0,04). У пациентов, перенесших НС, достоверной связи между получением БЛО и динамикой ФВ ЛЖ в отсроченном периоде выявлено не было.

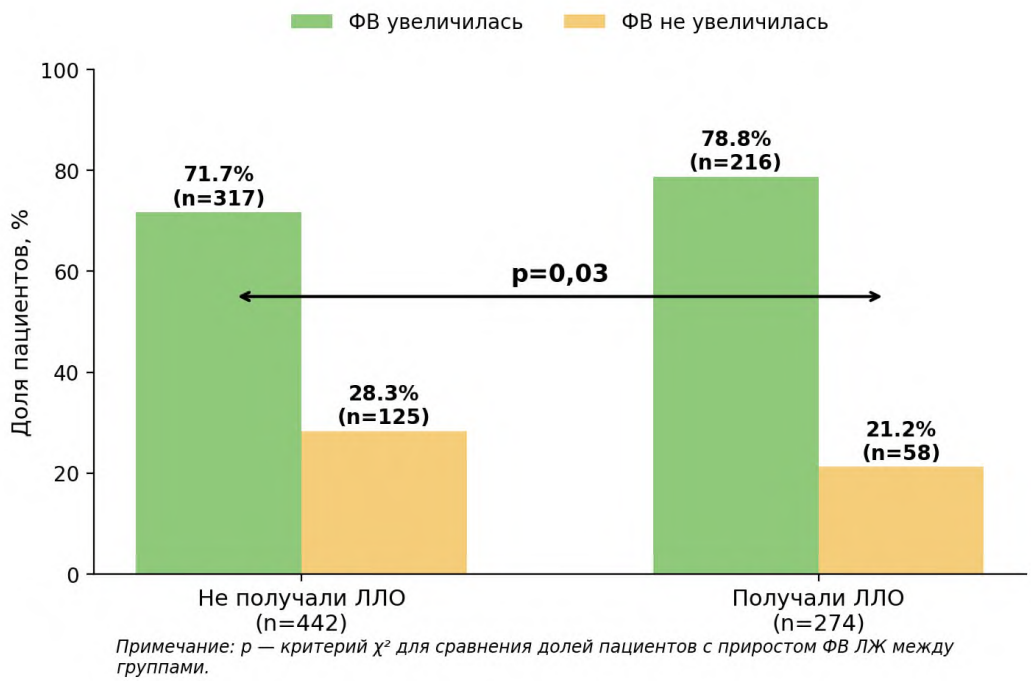


Рисунок 16. – Динамика ФВ ЛЖ в зависимости от получения пациентами БЛО. Приведена доля пациентов (%) внутри каждой группы; в столбцах указано абсолютное число пациентов (n). p — критерий χ^2 для сравнения долей увеличения ФВ ЛЖ между группами.

3.2.6. Анализ динамики ФВ ЛЖ при нарушении функции почек

Среди 716 пациентов, у которых были доступны данные о динамике ФВ ЛЖ в ходе наблюдения после перенесенного ОКС, у 51 (7,1%) было отмечено нарушение функции почек, соответствующее ХБП С3а и выше (СКФ <60 мл/мин/1,73м^2), у 665 (92,9%) пациентов отмечалась сохранная функция почек (СКФ $\geq$ 60 мл/мин/1,73м^2). Исходные значения ФВ ЛЖ составили 48% [45,9; 50,9] у больных с СКФ выше указанного значения и 47,8% [45; 52,1] при СКФ ниже указанного значения, значимые межгрупповые различия отсутствовали. В ходе наблюдения после перенесенного ОКС у пациентов с СКФ $\geq$ 60 мл/мин/1,73м^2 ФВ ЛЖ оказалась достоверно выше в сравнении с ФВ ЛЖ у пациентов с СКФ <60 мл/мин/1,73м^2, 57% [50; 63] и 51% [44,5; 60], p=0,01. У больных с ХБП С3а и выше отмечался прирост ФВ лишь на 1,1% [-4,8; 11] (p=0,07), тогда как при СКФ >60 мл/мин/1,73м^2 он составил 7,1% [0,4; 14,1] (p<0,001) (рисунок 17).

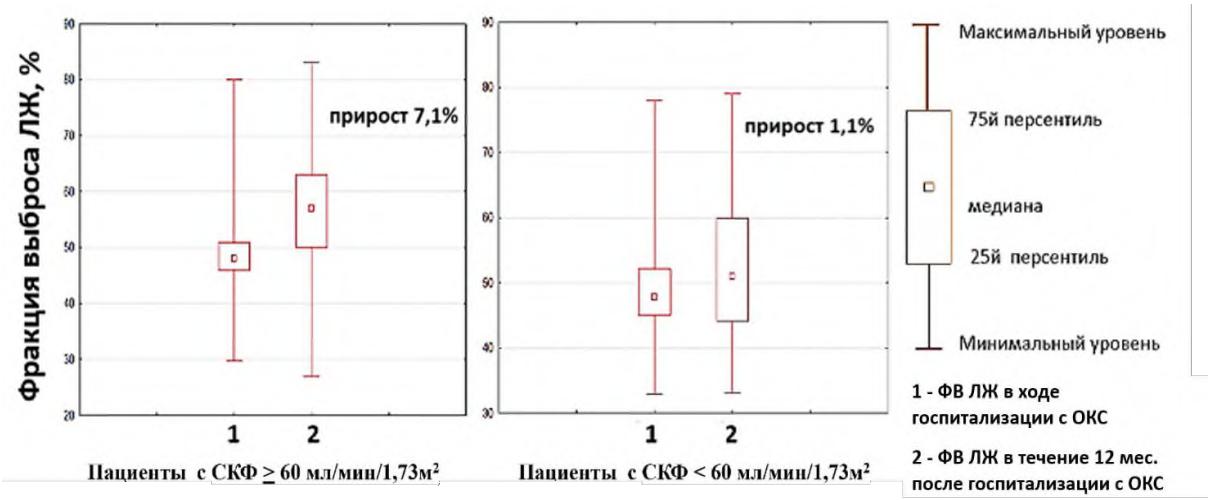


Рисунок 17. – Динамика ФВ у пациентов с СКФ >60 мл/мин/1,73м^2 (слева) и ниже этого значения (справа)

3.3. Анализ летальности пациентов с различными значениями ФВ в отдаленном периоде после ОКС

В отдаленные сроки после выписки умерло 319 пациентов; общая отдаленная летальность составила 19,8%. Среди лиц, для которых были доступны серийные измерения ФВ ЛЖ, умерли 99 человек, что соответствует отдаленной летальности от всех причин 13,8%.

Среди больных, у которых в РМИС отсутствовали данные ЭХО-КГ в течение 12 месяцев после стационарного лечения по поводу перенесенного ОКС, отдаленная летальность от всех причин составила 24,4% (умер 221 пациент) и значимо отличалась от таковой среди тех, у кого были доступны данные о сократительной функции ЛЖ, ОР составило 1,81 (95% ДИ 1,45-2,25, p<0,0001) (рисунок 18).

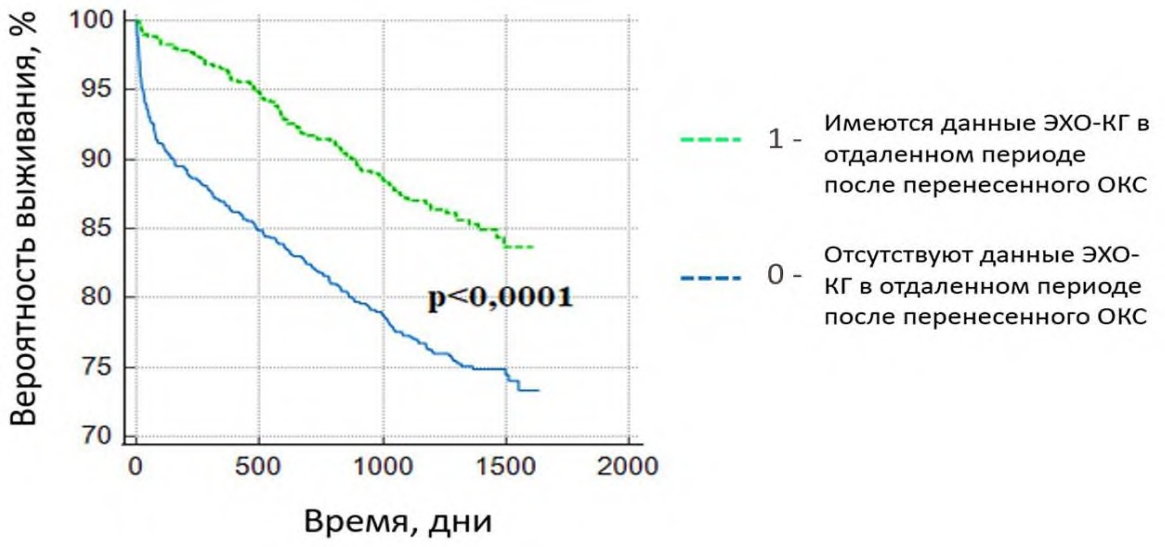


Рисунок 18. – Отдаленная летальность от всех причин среди пациентов, у которых отсутствовали (0), либо были доступны (1) сведения о ФВ ЛЖ в электронной медицинской документации

Аналогичная закономерность, но в более выраженной степени, была отмечена и для смерти от сердечно-сосудистых причин; ОР составило 2,45 (95% ДИ 1,81-3,3, p<0,0001) (рисунок 19).

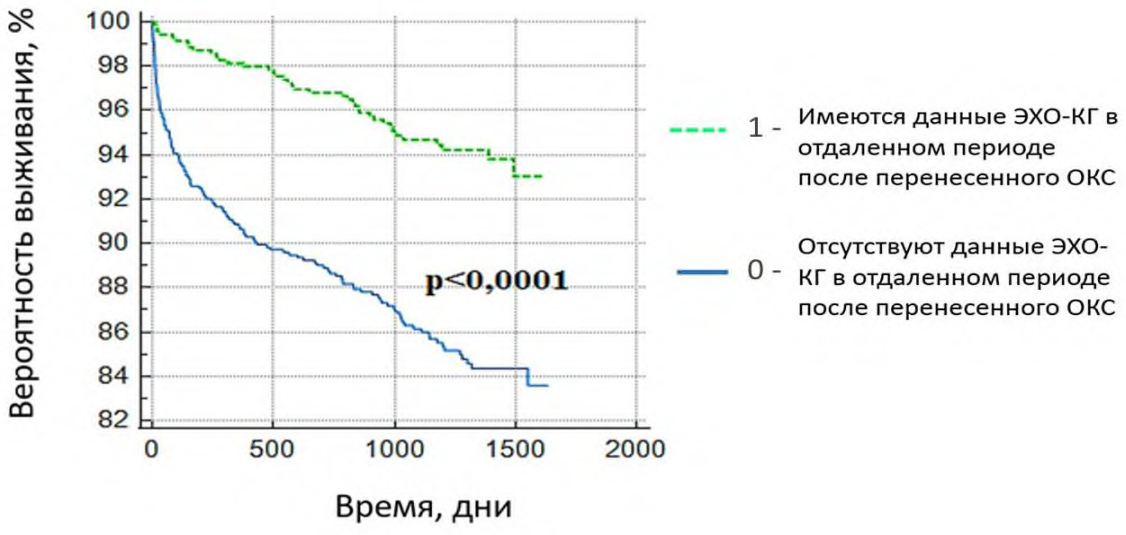


Рисунок 19. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин среди пациентов, у которых отсутствовали (0), либо были доступны (1) сведения о ФВ ЛЖ в электронной медицинской документации.

При сопоставлении ФВ ЛЖ в госпитальном периоде и летальности в отдаленном периоде были получены следующие результаты. Риск смерти от всех причин у пациентов с ФВ ≤ 40% был в 4,6 раз выше при в сравнении с пациентами с ФВ ≥ 50% (ОР 4,59, 95% ДИ 2,57-8,18) и в 2,4 раза выше в сравнении с пациентами с ФВ 41-49% (ОР 2,38, 95% ДИ 1,35-4,22); при ФВ 41-49% риск смерти от всех причин оказался выше в 1,9 раз в сравнении с ФВ ≥50% (ОР 1,92, 95% ДИ 1,52-2,41). Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p<0,001 (рисунок 20, таблица 8).

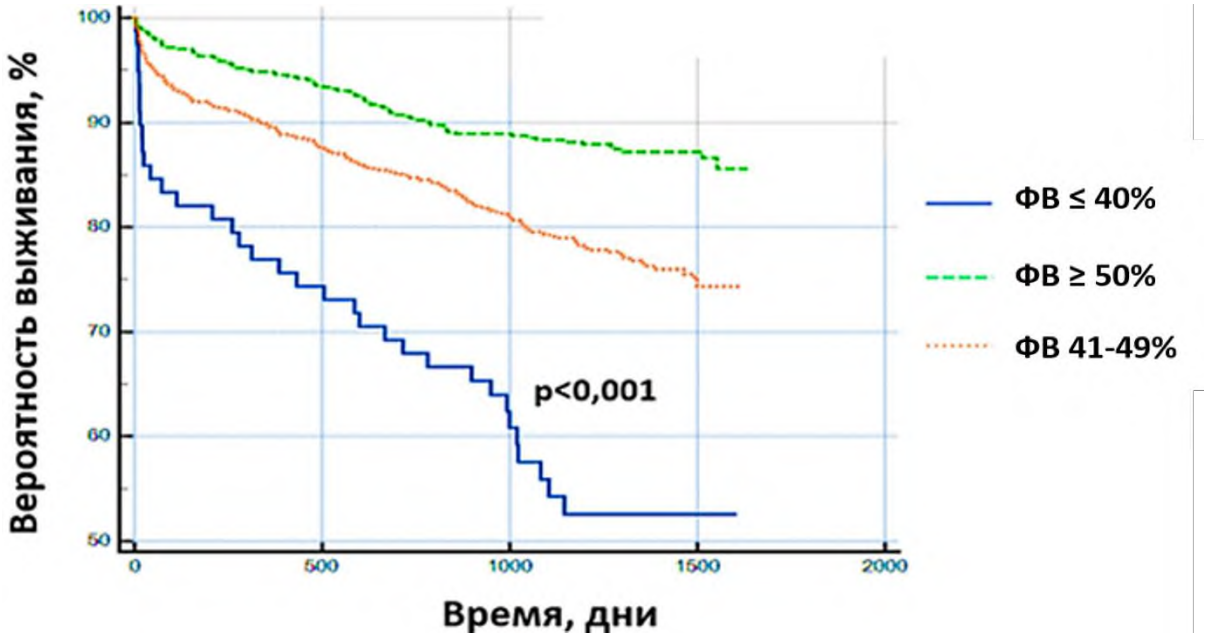


Рисунок 20. – Летальность от всех причин в отдаленном периоде после выписки из стационара у пациентов с различными значениями ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС.

Таблица 8. – Отношения рисков смерти от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,42 (0,23-0,74)	0,22 (0,12-0,39)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,38 (1,35-4,22)	-	0,52 (0,41-0,65)
ФВ ЛЖ ≥50%	4,59 (2,57-8,18)	1,92 (1,53-2,41)	-

Риск смерти от сердечно-сосудистых причин также оказался в 4,6 раз выше при ФВ ≤40% в сравнении с ФВ ≥50% (ОР 4,58, 95% ДИ 2,01-10,0) и в 2,6 раза выше в сравнении с ФВ 41-49% (ОР 2,62, 95% ДИ 1,2-5,7); при ФВ 41-49% риск смерти от сердечно-сосудистых причин оказался выше в 1,7 раз в сравнении с ФВ ≥50% (ОР 1,74, 95% ДИ 1,28-2,39). Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p<0,001 (рисунок 21, таблица 9).

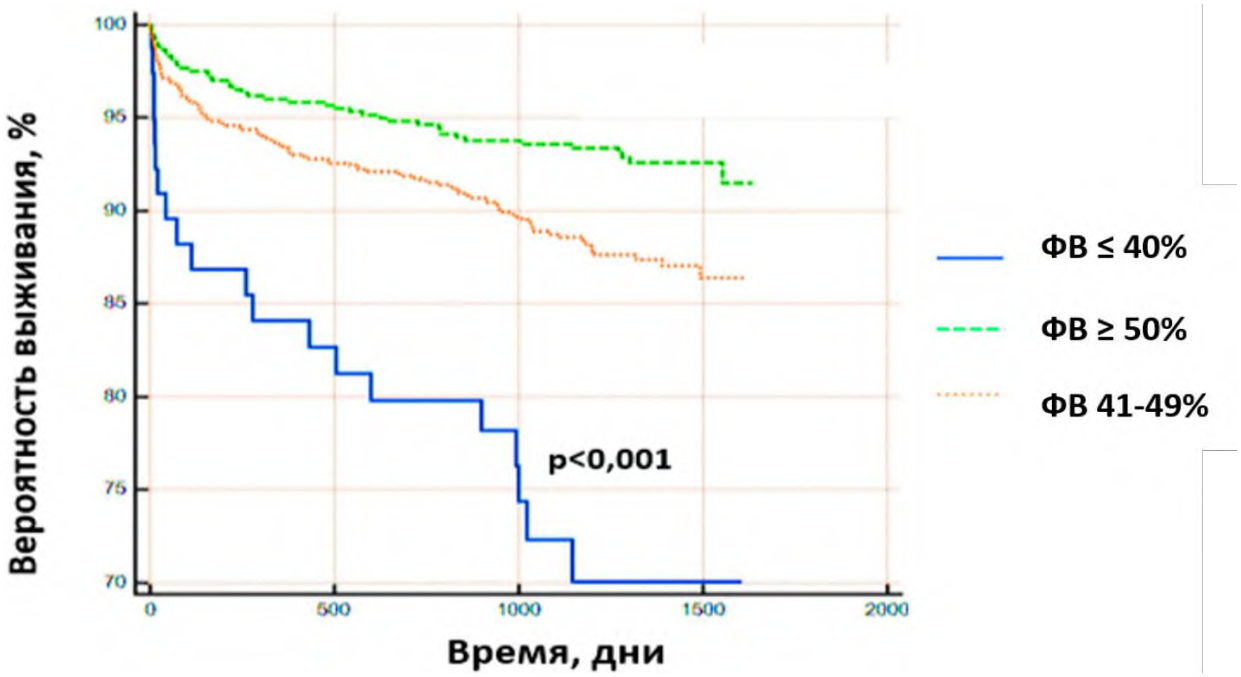


Рисунок 21. – Летальность от сердечно-сосудистых причин в отдаленном периоде после выписки из стационара у пациентов с различными значениями ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС.

Таблица 9. – Отношения рисков смерти от сердечно-сосудистых причин в отдаленном периоде после выписки из стационара у пациентов с различными значениями ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС.

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,38 (0,17-0,82)	0,22 (0,1-0,48)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,62 (1,2-5,7)	-	0,57 (0,42-0,78)
ФВ ЛЖ ≥50%	4,58 (2,08-10,0)	1,74 (1,28-2,39)	-

При анализе гендерных особенностей выживаемости в зависимости от ФВ ЛЖ выявлены следующие закономерности. Риск смерти от всех причин среди лиц мужского пола оказался в 6,5 раз выше при ФВ ≤40% в сравнении с ФВ ≥50% и в 2,7 раз выше в сравнении с ФВ 41-49%. Риск смерти от всех причин при ФВ 41-49% был в 2,4 раза выше, чем при ФВ ≥50%. Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p<0,001 (рисунок 22, таблица 10).

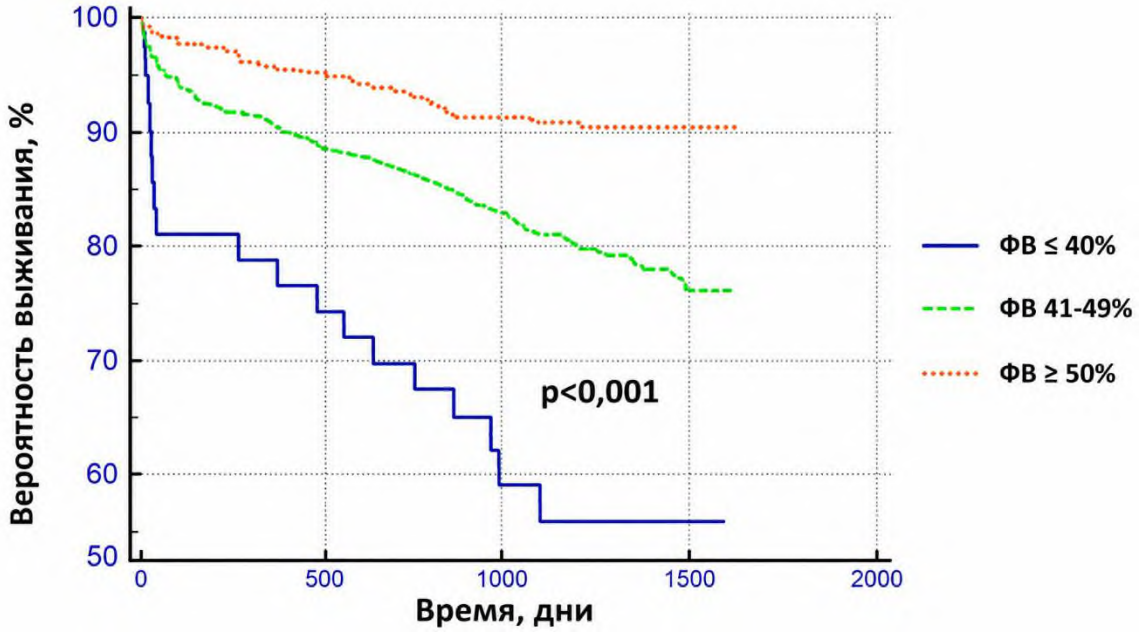


Рисунок 22. – Отдаленная летальность от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС у мужчин.

Таблица 10 – Отношения рисков смерти от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС у мужчин

	ФВ ЛЖ <40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,37 (0,16-0,88)	0,15 (0,06-0,37)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,67 (1,13-6,3)	-	0,41 (0,3-0,57)
ФВ ЛЖ ≥50%	6,41 (2,7-15,3)	2,39 (1,74-3,3)	-

При этом в отношении смерти от сердечно-сосудистых причин значимых различий между группами со значениями ФВ ≤40% и 41-49% среди лиц мужского пола отмечено не было, тогда как риск смерти при сниженной ФВ ЛЖ оказался в

5,6 раз выше, чем при сохраненной ФВ. Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p<0,001 (рисунок 23, таблица 11).

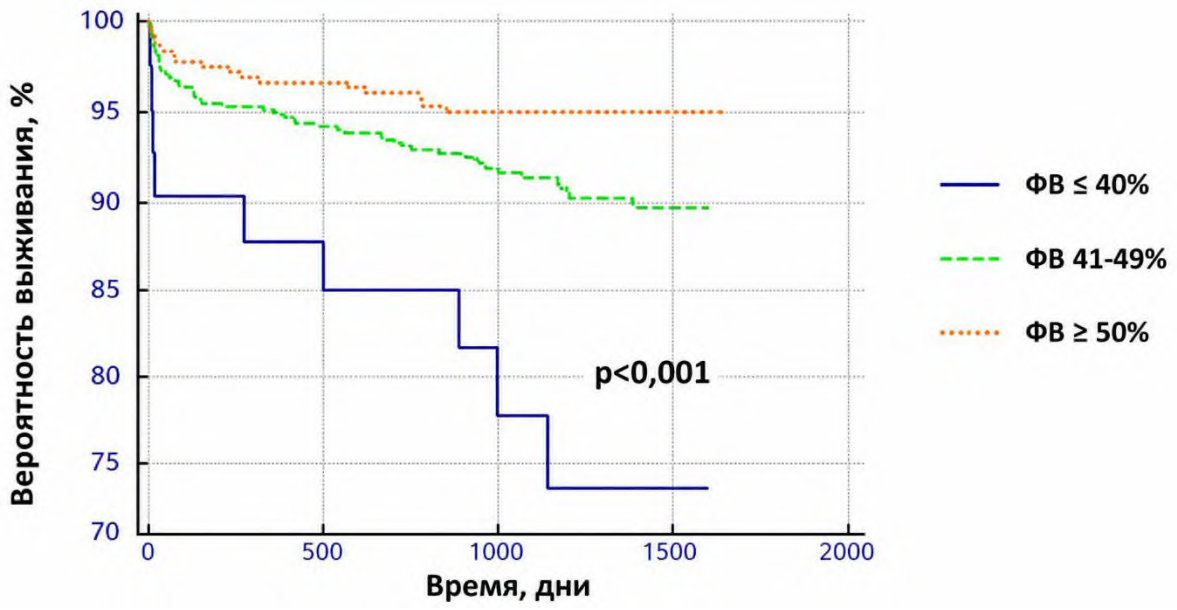


Рисунок 23. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин при различных значениях ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС у мужчин.

Таблица 11. – Отношения рисков смерти от сердечно-сосудистых причин между группами с различными значениями ФВ ЛЖ в госпитальном периоде ОКС у мужчин

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤41%	-	0,35 (0,1-1,18)	0,17 (0,05-0,61)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,87 (0,84-9,75)	-	0,5 (0,32-0,8)
ФВ ЛЖ ≥50%	5,64 (1,64-19,5)	1,97 (1,24-3,11)	-

Среди лиц женского пола тренд отдаленной летальности при различных значениях ФВ ЛЖ выглядел несколько иначе. Риск смерти от всех причин при ФВ ≤40% оказался выше в 2,6 раз, при ФВ 41-49% – выше в 1,5 раза в сравнении с ФВ ≥50%. Значимых различий в риске летального исхода при сниженной и умеренной

сниженной ФВ не отмечено. Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов женского пола различных групп, p=0,005 (рисунок 24, таблица 12).

Кроме того, у женщин не выявлено значимых различий в рисках смерти от сердечно-сосудистых причин при нарушении сократительной функции ЛЖ различной степени выраженности (таблица 13).

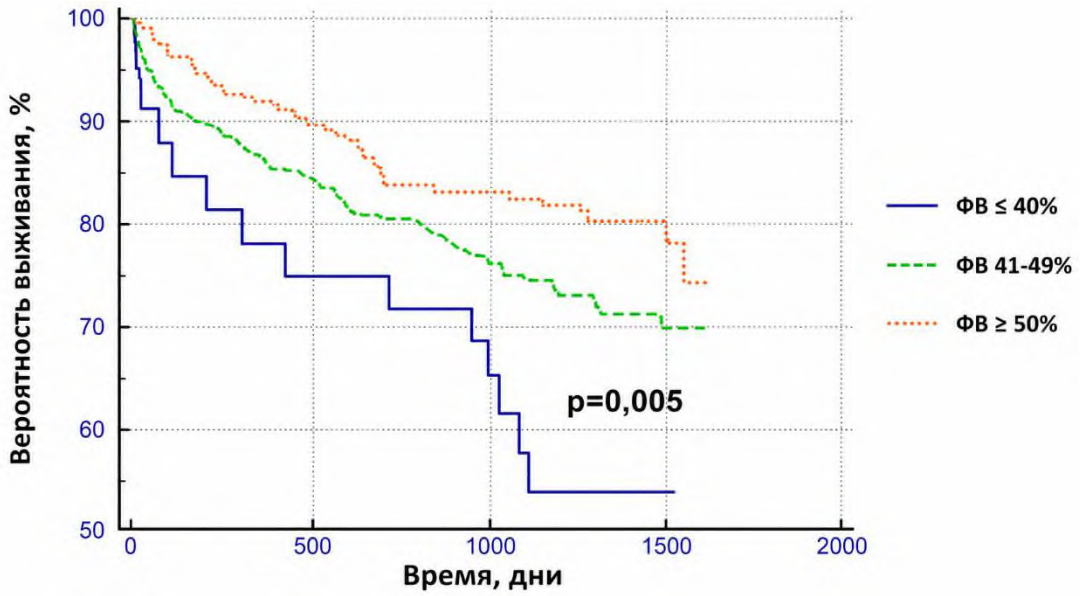


Рисунок 24. – Отдаленная летальность от всех причин при различных значениях исходной ФВ ЛЖ у женщин.

Таблица 12. – Отношения рисков смерти от всех причин между группами с различными значениями исходной ФВ у женщин

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	1,56 (0,26-1,2)	0,37 (0,17-0,82)
ФВ ЛЖ 41-49%	0,78 (0,83-3,83)	-	0,67 (0,47-0,95)
ФВ ЛЖ ≥50%	2,65 (1,21-5,79)	1,48 (1,04-2,11)	-

Таблица 13. – Отношения рисков смерти от сердечно-сосудистых причин между группами с различными значениями исходной ФВ у женщин

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,56 (0,2-1,54)	0,35 (0,12-1,01)
ФВ ЛЖ 41-49%	1,78 (0,64-4,94)	-	0,64 (0,4-1,02)
ФВ ЛЖ ≥50%	2,79 (0,98-7,91)	1,56 (0,97-2,51)	-

Также отдельно была проанализирована выживаемость пациентов в зависимости от значений ФВ, оцененных в динамике после выписки. Значимых различий в рисках летального исхода между пациентами со сниженной и умеренно сниженной ФВ ЛЖ не выявлено, риск смерти от всех причин при ФВ ЛЖ ≤40% оказался практически в 4 раза выше в сравнении с сохраненной ФВ ЛЖ . Тренд отдаленной летальности при умеренно сниженной и сохраненной ФВ ЛЖ несколько изменился: риск смерти при ФВ ЛЖ 41-49% оказался выше в 1,67 раз в сравнении с сохраненной ФВ ЛЖ, различия оказались статистически значимыми Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p=0,001 (рисунок 25, таблица 14).

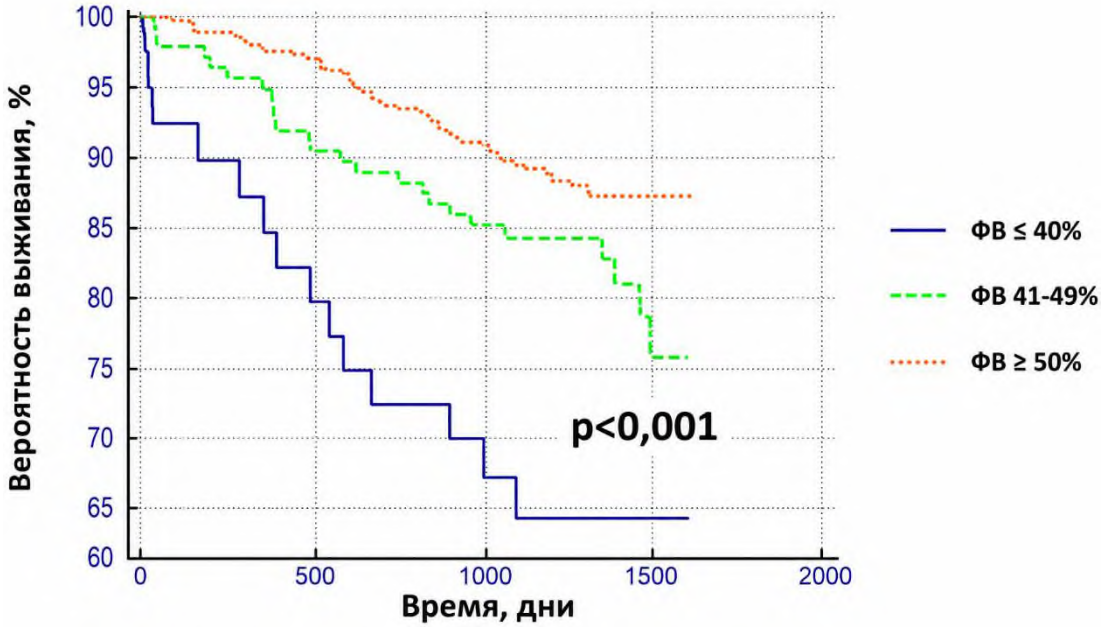


Рисунок 25. – Отдаленная летальность от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ после выписки из стационара

Таблица 14. – Отношения рисков смерти от всех причин между группами с различными значениями ФВ ЛЖ после выписки из стационара

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,44 (0,16-1,22)	0,26 (0,10- 0,67)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,26 (0,82-6,22)	-	0,56 (0,36-0,98)
ФВ ЛЖ ≥50%	3,78 (1,48-9,63)	1,67 (1,01-2,77)	-

При анализе отдаленной летальности от сердечно-сосудистых причин в соответствии со значениями ФВ ЛЖ, определенными после выписки из стационара, получены следующие результаты. Через 1 год наблюдения отмечается драматическое нарастание риска смерти от сердечно-сосудистых причин у больных с ФВ ЛЖ ≤ 40% в сравнении с больными с ФВ ЛЖ ≥50% в 6,5 раз, однако различия в риске смерти от сердечно-сосудистых причин при ФВ ЛЖ ≤40% и ФВ ЛЖ 41-49%, а также при ФВ ЛЖ 41-49% и ФВ ЛЖ ≥50% не достигают статистической значимости. Анализ кривых выживаемости методом Каплана-Мейера продемонстрировал значимые различия в выживаемости пациентов различных групп, p<0,001 (рисунок 26, таблица 15).

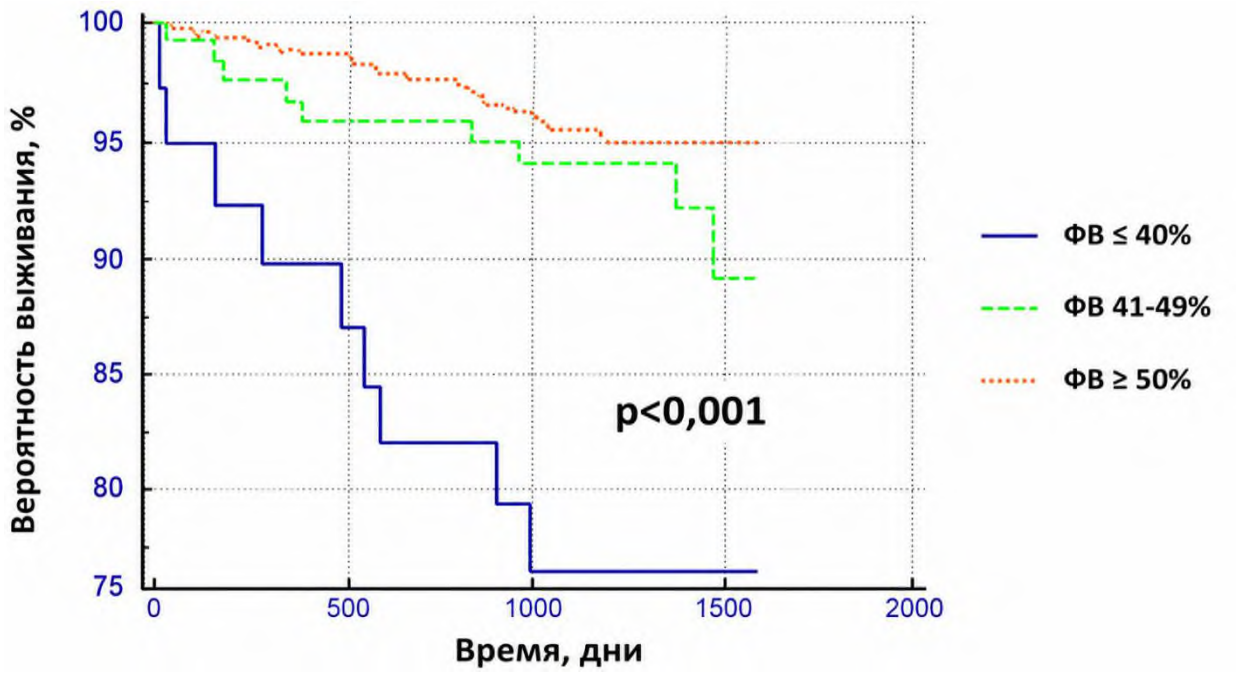


Рисунок 26. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин при различных значениях ФВ ЛЖ после выписки из стационара.

Таблица 15. – Отношения рисков смерти от сердечно-сосудистых причин между группами с различными значениями ФВ ЛЖ после выписки из стационара

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,25 (0,05-1,22)	0,15 (0,03-0,66)
ФВ ЛЖ 41-49%	3,98 (0,82-19,44)	-	0,61 (0,27-1,35)
ФВ ЛЖ ≥50%	6,51 (1,51-28,06)	1,63 (0,74-3,61)	-

В ходе исследования был проанализирован прогноз пациентов, у которых после выписки из стационара отмечено повышение либо снижение ФВ ЛЖ. По данным ЭхоКГ у 533 (74,4%) больных значения ФВ, определенные в течение года после стационарного лечения, были выше в сравнении с данными ЭхоКГ при выписке из стационара. У 183 пациентов (25,6%) было отмечено отсутствие увеличения ФВ ЛЖ либо ее снижение в сравнении с госпитальным периодом. Риск смерти от всех причин у больных без положительной динамики ФВ был в 2,47 раз выше (95% ДИ 1,56-3,9, p<0,001) в сравнении с пациентами, у которых после выписки из стационара отмечалось увеличение ФВ ЛЖ (рисунок 27)

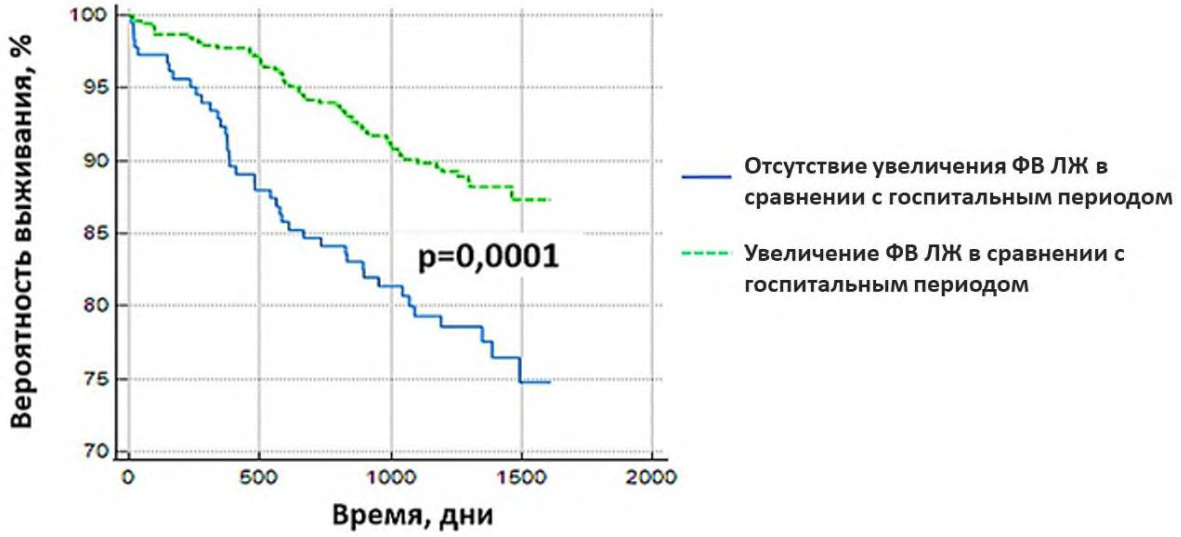


Рисунок 27. – Отдаленная летальность от всех причин в зависимости от динамики ФВ ЛЖ в течение года после выписки из стационара.

Аналогичная закономерность была выявлена относительно смерти от сердечно-сосудистых причин. У больных с отсутствием положительной динамики ФВ риск смерти от сердечно-сосудистых причин был в 3,9 раз выше (95% ДИ 1,9-7,9, p<0,001) в сравнении с теми, у кого при годичном наблюдении отмечался прирост ФВ (рисунок 28).

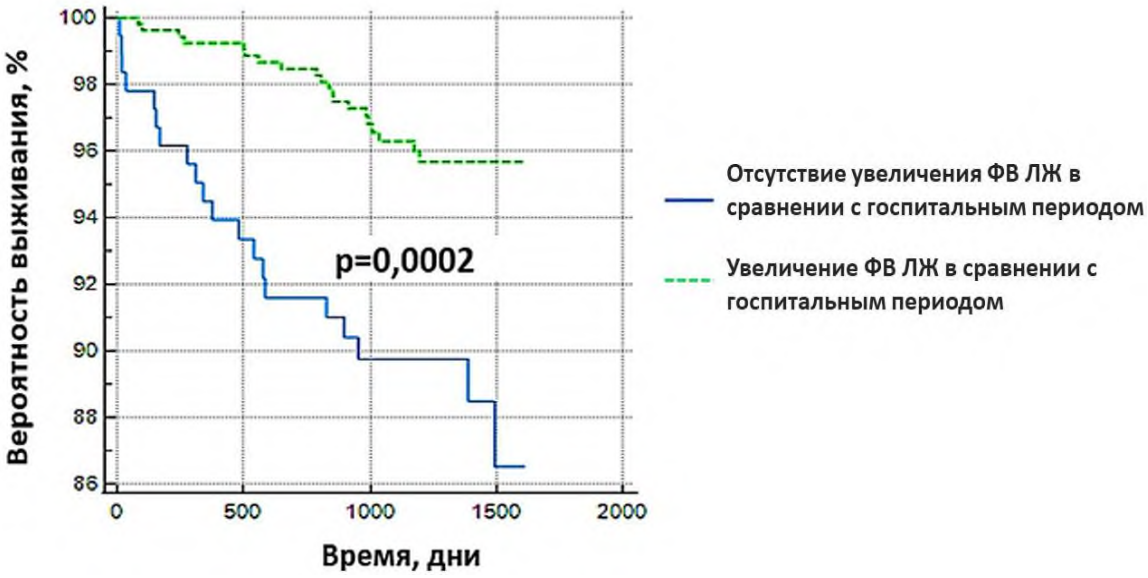


Рисунок 28. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин в зависимости от динамики ФВ ЛЖ в течение года после выписки из стационара.

С учетом значимого вклада ХБП в прогноз пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями были отдельно проанализированы риски неблагоприятных исходов у пациентов со сниженной функцией почек. Среди пациентов с СКФ <60 мл/мин/1,73м^2 значимых различий в риске смерти от всех причин среди больных с различной выраженностью систолической дисфункции ЛЖ отмечено не было (рисунок 29, таблица 16).

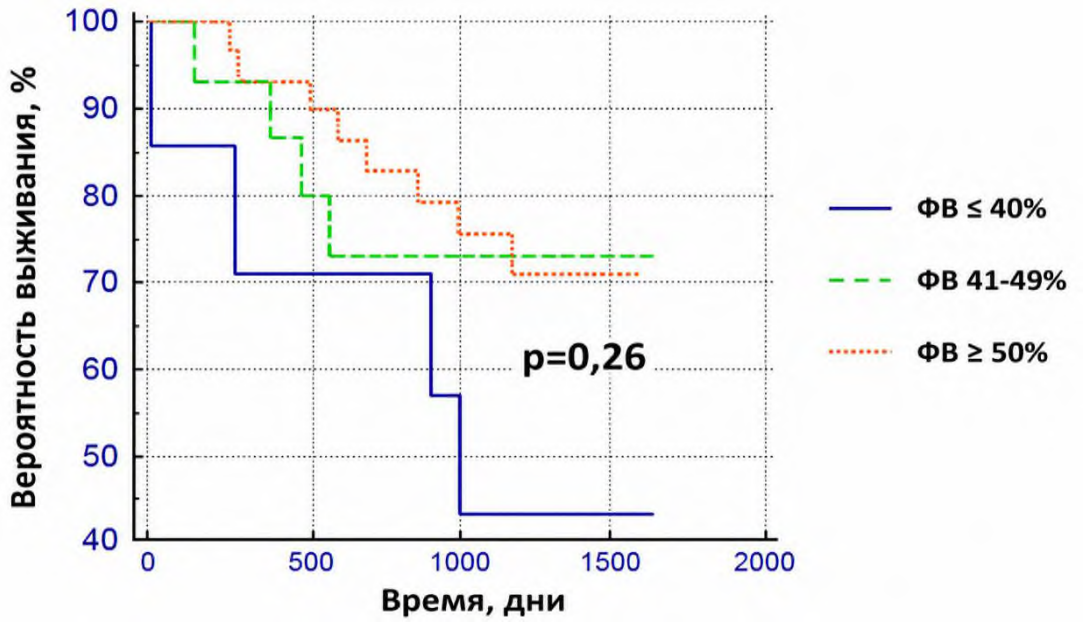


Рисунок 29. – Отдаленная летальность от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ через 1 год у больных с ХБП.

Таблица 16. – Отношения рисков смерти от всех причин между группами с различными значениями ФВ через 1 год у больных с ХБП

	ФВ ЛЖ ≤40%	ФВ ЛЖ 41-49%	ФВ ЛЖ ≥50%
ФВ ЛЖ ≤40%	-	0,41 (0,07-2,25)	0,39 (0,08-1,89)
ФВ ЛЖ 41-49%	2,41 (0,44-13,11)	-	0,96 (0,31-2,93)
ФВ ЛЖ ≥50%	2,51 (0,53-11,92)	1,04 (0,34-3,17)	-

При объединении подгрупп со значениями ФВ ЛЖ ≤40% и ФВ ЛЖ 41-49% ввиду их малочисленности были получены аналогичные результаты: риск смерти от всех причин при ХБП оказался сходным при ФВ ≥50% и ниже этого значения (ОР 1,48, 95% ДИ 0,54-4,03, p=0,43) (рисунок 30).

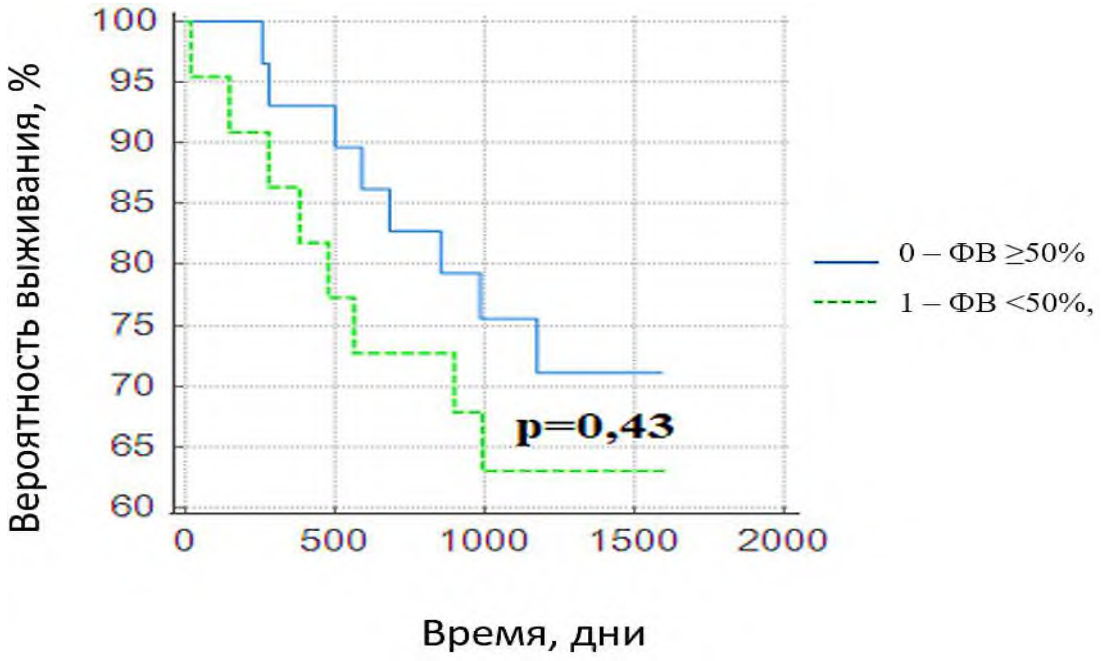


Рисунок 30. – Отдаленная летальность от всех причин при различных значениях ФВ ЛЖ через 1 год у больных с ХБП.

Аналогичный тренд был получен и в отношении сердечно-сосудистой смертности. Риск смерти ввиду сердечно-сосудистых причин оказался у больных с ХБП оказался сопоставимым в объединенной группе ФВ <40% + 40-49% и при ФВ ≥50%: ОР 1,83, 95% ДИ 0,48-6,91, p=0,37 (рисунок 31).

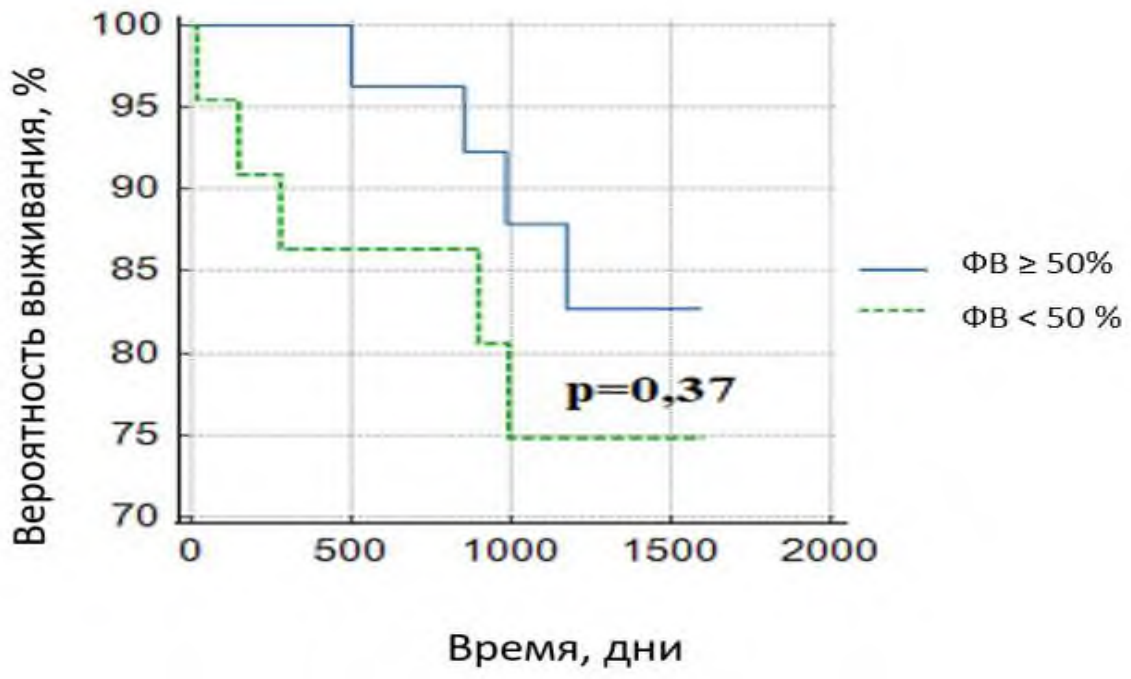


Рисунок 31. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин при различных значениях ФВ ЛЖ через 1 год у больных с ХБП.

Ввиду малого размера выборки пациентов со сниженной ФВ ЛЖ и ХБП для более достоверной оценки вклада ХБП в прогноз больных с различной выраженностью систолической дисфункции ЛЖ пациенты были разделены на две группы – с ФВ ЛЖ ≥50% и <50%. Были получены следующие результаты: у больных со снижением ФВ <50% риск смерти от всех причин у больных с ХБП в 5,2 раза (95% ДИ 3,45-7,95, p<0,0001) превышает таковой у больных без значимого нарушения функции почек (рисунок 32).

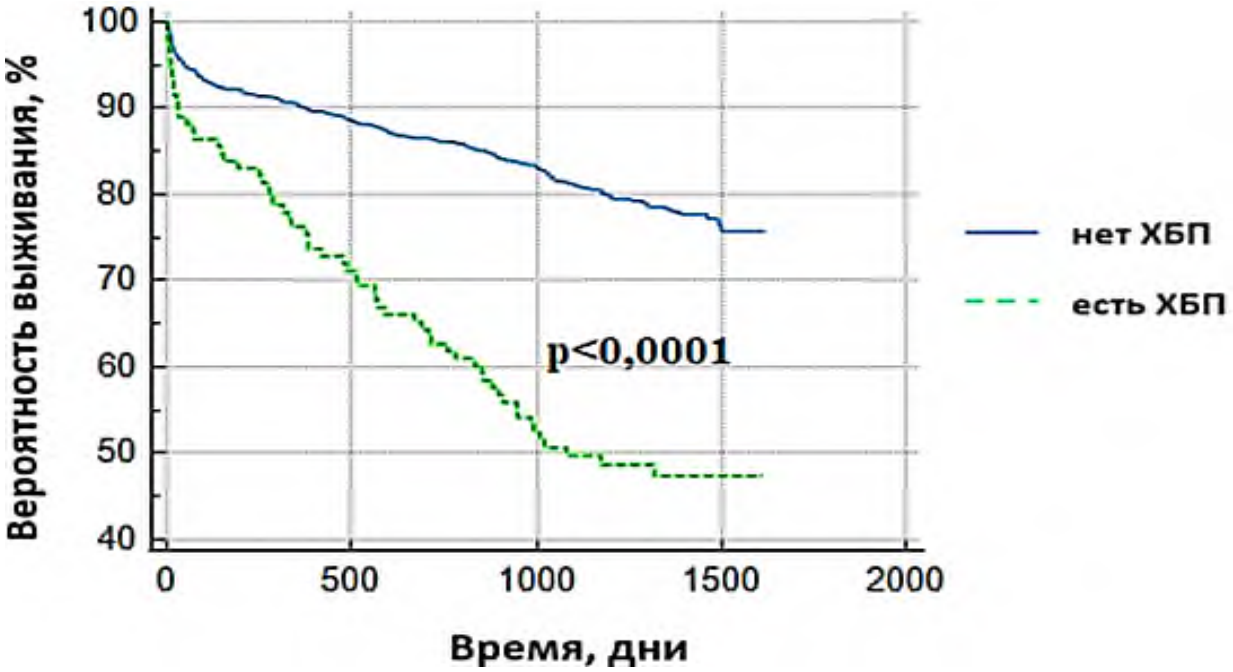


Рисунок 32. – Отдаленная летальность от всех причин при ФВ ЛЖ <50%. 0 – нет ХБП, 1 – есть ХБП

Аналогичная закономерность была продемонстрирована и для сердечно-сосудистой смертности: ее риск в когорте больных с ФВ <50% при ХБП возрастал в 7,18 раз (95% ДИ 4,03-12,74, p<0,0001) (рисунок 33).

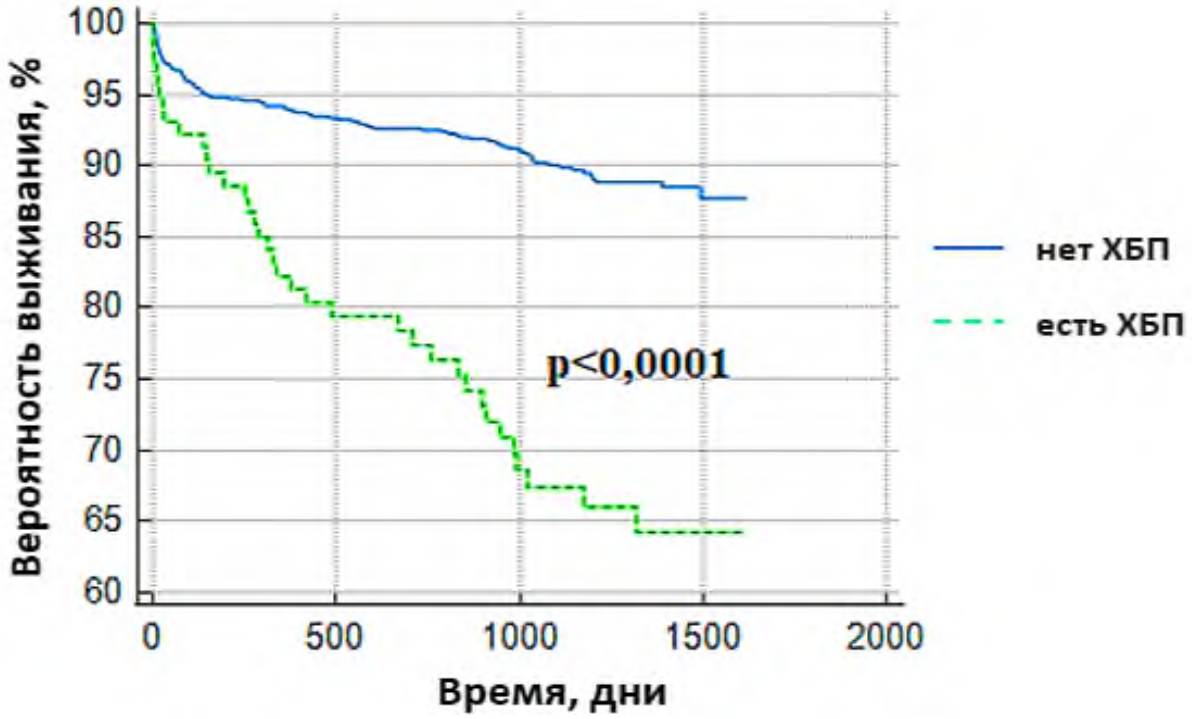


Рисунок 33. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин при ФВ ЛЖ <50%. 0 – нет ХБП, 1 – есть ХБП

У пациентов с сохраненной сократительной функцией ЛЖ ХБП также влияла на прогноз. Так, риск смерти от всех причин был в 6,53 раза выше (95% ДИ 2,94-14,51, p<0,0001), от сердечно-сосудистых причин – в 6,91 раз выше (95% ДИ 2,34-20,4, p=0,0005) у больных с СКФ <60 мл/мин/1,73м^2 в сравнении с больными с СКФ выше этого значения (рисунки 34, 35).

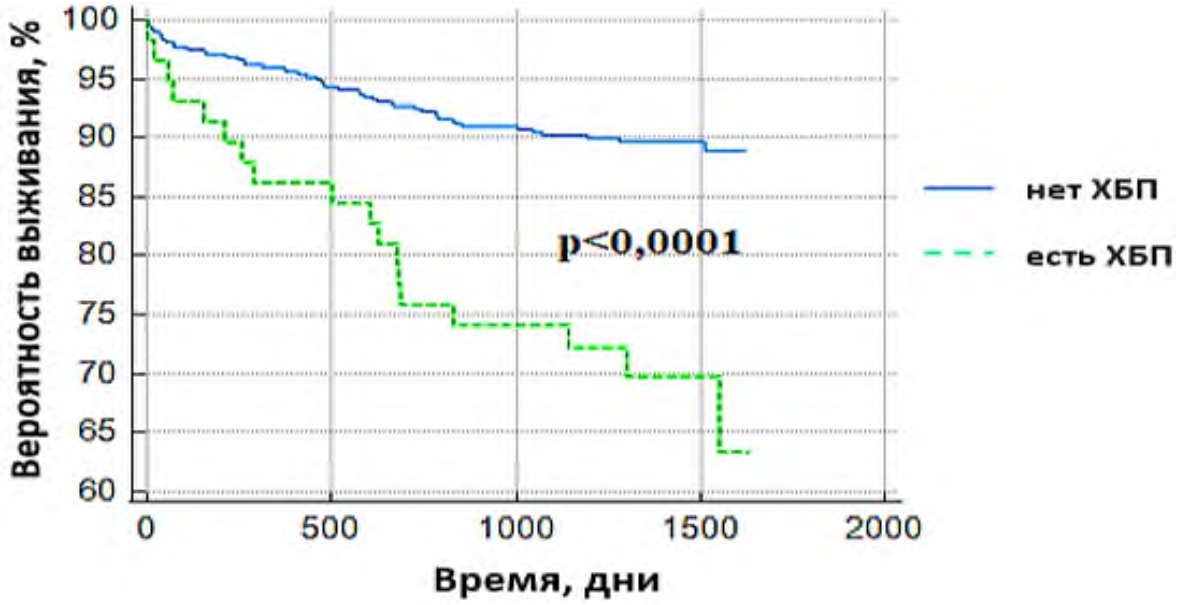


Рисунок 34. – Отдаленная летальность от всех причин при ФВ ЛЖ ≥50%. 0 – нет ХБП, 1 – есть ХБП

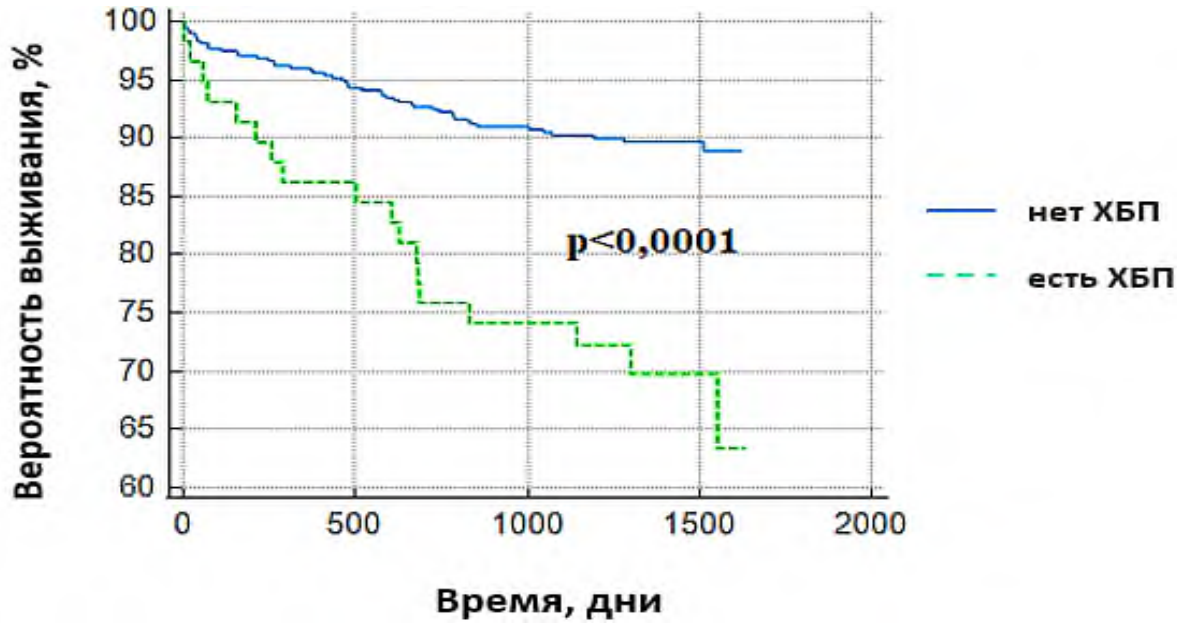


Рисунок 35. – Отдаленная летальность от сердечно-сосудистых причин при ФВ ЛЖ ≥50%. 0 – нет ХБП, 1 – есть ХБП

ГЛАВА 4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящая работа направлена на оценку распространенности выраженности и влияния на отдаленный прогноз нарушений глобальной сократимости левого желудочка у пациентов, выписавшихся после стационарного лечения по поводу ОКС. Среднее значения ФВ при выписке из стационара у пациентов составило 48,3% [45,9; 52]. При этом более половины (57,5%) пациентов имели умеренно сниженную ФВ, тогда как сохраненная и сниженная ФВ оказались менее распространенными и составили 37,5% и 4,9%, соответственно.

Данные литературы относительно распространенности снижения ФВ ЛЖ после перенесенного ОКС представляются несколько противоречивыми. Так, например, в одном из исследований у пациентов после ИМ через 3,7 лет наблюдения более, чем в половине случаев (52,1%) отмечалось снижение ФВ <40%, ФВ 40-49% имели 29,4%, ФВ ≥50% – 18,5% пациентов [74].

Тем не менее, общий тренд, продемонстрированный в большинстве работ, все же свидетельствует о том, что с совершенствованием маршрутизации пациентов, широким внедрением в клиническую практику эндоваскулярных методик и препаратов, влияющих на прогноз, доля пациентов со сниженной ФВ ЛЖ уменьшается, и напротив, с умеренно сниженной и сохраненной – растет. Об этом говорят несколько крупных работ, в одной из которых через 4,9 лет наблюдения после ИМ у 41% отмечалась ФВ ≥50%, у 27% - 40-49% и у 32% - <40%; а в другой через 1,5 года наблюдения 63%, 21% и 16%, соответственно [76, 77].

Одной из задач исследования была оценка динамики ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после индексного события. В общей группе пациентов по данным ЭхоКГ, проведенной в среднем через 1 год после стационарного лечения, прирост в ФВ составил 6,94% [0; 13,9] и был наиболее выраженным среди больных с исходно сниженной ФВ – 10,2%. Прирост ФВ при умеренной сниженной ФВ составил 8,9%, при сохраненной ФВ – 3,15%.

Общий тренд, полученный в исследовании относительно сократительной функции ЛЖ в отдаленном периоде после ОКС, свидетельствует о приросте ФВ практически у 75% больных. Однако у четверти пациентов была отмечена отрицательная динамика. В этой подгруппе больных риск неблагоприятных исходов оказался ожидаемо выше: так, риск смерти от всех причин был в 2,5 раза выше, от сердечно-сосудистых причин – в 4 раза выше в сравнении с больными, у которых отмечался прирост ФВ в течение года после стационарного лечения.

Полученные результаты согласуются с проанализированными литературными данными. Динамику ФВ ЛЖ после перенесенного ОКС и ее связи с клиническими исходами анализировали в своем исследовании Dauw J. с соавт. (2021). Из включенных в работу больных авторы сформировали несколько групп: пациенты с исходно нормальной ФВ ЛЖ (n=341, 59%), пациенты, у которых ФВ исходно составила <50%, но в дальнейшем восстановилась до ≥50% через 3 месяца после ИМ (n=112, 19%), и пациенты, у которых ФВ исходно и в динамике составила <50% (n=124, 22%).

Частота неблагоприятных событий в течение медианного времени наблюдения 5,8 лет, включая госпитализацию по поводу СН и смерть от всех причин, была сопоставимой в группах исходно сохраненной и возросшей на фоне лечения ФВ. При этом у больных с сохранявшейся ФВ <50% в обеих временных точках риск госпитализаций по поводу СН был в 5 раз выше при сопоставлении с вышеуказанными подгруппами. Для риска смерти от всех причин этот показатель составил 1,87 [104].

Аналогичные данные получили в своем исследовании Lei Z. с соавт. (2022), включившем 1179 пациентов с ИМпST. В указанной когорте пациентов 572 исходно имели ФВ ≥50% и 607 – ФВ <50%. Среди последних отдельно были выделены больные с сохранением ФВ ниже указанного значения и больные, у которых ФВ восстановилась до значения ≥50%. Авторы проанализировали факторы, ассоциированные с восстановлением ФВ ЛЖ. Ими оказались исходно более высокие значения ФВ, более низкие значения маркеров некроза миокарда

(тропонин) и ЧСС при поступлении, инфаркт миокарда любой другой локализации, кроме передней.

Пациенты с сохраняющимися значениями ФВ ЛЖ <50% имели более высокий риск смерти от сердечно-сосудистых причин (HR=7,49, 95% CI 1,94-28,87, p=0,003) и госпитализации по поводу СН (HR=3,54, 95% CI 1,56-8,06, p=0,003) в сравнении с больными с исходно сохраненной ФВ. Примечательно, что риск неблагоприятных событий у пациентов с восстановившейся сократительной функцией ЛЖ по сравнению с исходно нормальной ФВ ЛЖ был сопоставим [105].

Таким образом, как полученные в настоящей работе результаты, так и данные литературы демонстрируют, что большее прогностическое значение имеет не только ФВ ЛЖ, определенная при выписке из стационара, но и ФВ ЛЖ в динамике как следствие медикаментозной терапии и естественного течения заболевания.

В большинстве исследований, посвященных оценке сократительной функции ЛЖ после ОКС и ее прогностической значимости, включались больные, перенесшие ИМ с подъемом сегмента ST как больные, имеющие наибольшую вероятность обширного постинфарктного поражения миокарда, которое потенциально может привести к СН. Нами была проанализирована динамика ФВ при различных фенотипах ОКС – ИМ с подъемом и без подъема сегмента ST, а также при нестабильной стенокардии. Исходные значения ФВ были выше в подгруппе больных, перенесших НС; в указанной когорте пациентов прирост ФВ составил 3,3%. У больных, перенесших ИМ, исходно отмечались более низкие значения ФВ, однако прирост был более выраженным и составил в среднем 7,45%.

Некоторые авторы предпринимали попытки сравнения различных методик определения сократительной функции ЛЖ в оценке прогноза после ОКС. Так, например, данные Marcos-Garces V. соавт. (2020) свидетельствуют о том, что МРТ сердца обладает большей прогностической ценностью в сравнении с ЭхоКГ. В когорту исследования вошли 1119 пациентов после перенесенного ИМпST, за средний период наблюдения 4,8 года комбинированная конечная точка (сердечно-сосудистая смерть и госпитализации по поводу декомпенсации СН) зафиксирована у 136 человек (12%).

Риск неблагоприятных событий был выше у пациентов с ХСНнФВ (27% против 7% и 9% в подгруппах с ФВ ≥50% и 40-49%, соответственно, p<0,001). МРТ сердца продемонстрировала более высокую прогностическую ценность в определении риска неблагоприятных событий в сравнении с ЭхоКГ у больных с ФВ <50%. Однако при ФВ ≥50% прогностическая ценность метода была не так высока. Авторы отмечают, что при снижении ФВ <50% по данным ЭхоКГ МРТ сердца может помочь более детально оценить выраженность систолической дисфункции и оценить прогноз [106].

В другой работе также сопоставляли данные ЭхоКГ и МРТ сердца и в оценке систолической функции ЛЖ. В исследование включили 221 пациента, перенесшего ИМ с подъемом сегмента ST и ЧКВ. Авторы пришли к интересному выводу: определение ФВ путем ЭхоКГ характеризуется ее недооценкой: так, средние значения ФВ составили 49±8,2% против 55,7±9,5% по данным МРТ сердца, различия между группами оказались на грани статистической значимости (p=0,06).

Эта закономерность распространялась на все локализации ИМ, кроме передней. Так, при ИМ передней стенки ЛЖ результаты этих двух методов исследования были сопоставимы, составив 49±8,2% в подгруппе ЭхоКГ и 49±11% в подгруппе МРТ (p=0,8). Относительно исходов в данной работе было отмечено, что частота комбинированной конечной точки, включившей смерть, ИМ и госпитализацию по поводу СН, составила 15% в течение медианного времени наблюдения 40,9 месяцев. По данным регрессионного анализа значение ФВ <52% было независимым предиктором неблагоприятных событий независимо от метода, которым оно было определено (HR=2,57, 95% CI 1,1-6,2, p=0,036 для ЭхоКГ и HR=2,51, 95% CI 1,1-5,7, p=0,028 для МРТ) [107].

В другом исследовании, включившем 209 пациентов с ИМ с подъемом сегмента ST, данные МРТ в стратификации риска неблагоприятных событий в течение 2,5±1,2 лет наблюдения превзошли шкалу GRACE и данные ЭхоКГ [108].

Результаты небольшого исследования Guo O. с соавт. (2022), включившего 123 пациента (57,1±11,1 лет, 82,9% мужчин) с ИМ с подъемом сегмента и ЧКВ в острую фазу, позволили несколько лучше понять причины превосходства МРТ в

сравнении с другими методами в оценке сократимости ЛЖ. Пациентам с умеренно сниженной и сниженной ФВ выполняли МРТ через 3-7 дней после вмешательства и через 3 месяца после выписки из стационара.

В зависимости от выявленных при МРТ сердца особенностей пациентов разделили на две группы – тех, у кого не было ремоделирования (78,9%) и тех, у кого оно было (21,1%). Ударный объем <51,6 мл, глобальная систолическая деформация >-13,7%, размер ишемического поражения >39,2% от площади ЛЖ, микроваскулярная обструкция >0,5%, индекс спасенного миокарда (в англоязычной литературе «myocardial salvage index») <43,9 ассоциировались с ремоделированием ЛЖ. Комбинация более, чем из 3 из этих параметров была независимым предиктором развития ремоделирования независимо от других клинических факторов риска у больных с ФВ >40% [109].

В другой работе в указанном контексте исследовались показатели систолической деформации ЛЖ. В небольшом исследовании, включившем 403 больных, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST и ЧКВ в острую фазу, по истечении 6 месяцев наблюдения ремоделирование произошло у 101 человека. Его определяли как увеличение КДО ЛЖ ≥20% или КСО на ≥15% в сравнении с МРТ, проведенным при выписке из стационара. Логистическая регрессия продемонстрировала, что GLS и ФВ оказались независимыми предикторами ремоделирования ЛЖ (OR=1,387, 95% CI: 1,223-1,573, p <0,001; OR=0,951, 95% CI: 0,914-0,990, p=0,015). По данным ROC-анализа отрезное значение GLS 10,6% предсказывало развитие ремоделирование ЛЖ с чувствительностью 74,3% и специфичностью 71,9% [110].

Вышеуказанные данные согласуются с результатами исследования Reindl M. с соавт. (2021), включившего 232 пациента, перенесших ИМ с подъемом сегмента ST. Ремоделирование определяли как увеличение КДО ЛЖ ≥20% в сравнении с исходным через 4 месяца и отметили у 16,4% пациентов. Показатель GLS был независимым предиктором ремоделирования (OR 1,36, 95% CI 1,03-1,78, p=0,028), при этом значение GLS >-14% ассоциировалось с нарастанием риска ремоделирования в 4 раза (95% CI 1,56-11,13, p=0,005) [111].

Данные литературы свидетельствуют о тесной патогенетической взаимосвязи ХСН и ХБП. Широко известно, что ХСН зачастую осложняет течение ХБП как в связи с общностью факторов риска возникновения, включая сахарный диабет, гипертонию, так и в результате нарушения перфузии почек. Кроме того, описана и обратная связь: так, при ХБП отмечено негативное влияние на миокард накопленных уремических токсинов, свой вклад в прогрессирование СН при ХБП вносит также анемический синдром и провоспалительный статус [112].

В связи с вышесказанным в исследовании особое внимание уделено динамике ФВ и исходам у пациентов с ХБП. Мы не отметили отчетливой связи между наличием у пациента ХБП и нарушением ФВ ЛЖ в госпитальном периоде, при этом наличие ХБП было сопряжено с меньшей степенью восстановления ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после ОКС. «Исходные значения ФВ у пациентов с СКФ <60 мл/мин/1,73м^2 и выше этого значения были сопоставимы. При ХБП С3а и ниже значимого прироста ФВ в течение года наблюдения не отмечено, тогда как у больных без значимой ХБП он составил 7,1%» [103]. В соответствии с полученными в ходе исследования результатами, «в наименьшей степени ФВ после ОКС улучшается при хронической болезни почек С3а и выше.»

Помимо этого, в работе продемонстрировано, что у пациентов с ХБП риск смерти как от любых причин, так и сердечно-сосудистой смерти выше среди больных не только со сниженной, но и с умеренной сниженной ФВ ЛЖ. При этом больные с ФВ ЛЖ ≥50% и ХБП С3а и ниже не оказались в группе риска развития неблагоприятных событий в отсроченном периоде. «Нарушение функции почек … предрасполагает к развитию СН у пациентов после перенесенного инфаркта; по данным некоторых работ, риск возрастает вдвое. Это можно объяснить несколькими факторами: так, у пациентов к ХБП зачастую отмечается более выраженное прогрессирование атеросклероза, более высокая распространенность многососудистого поражения коронарного русла. Эта когорта больных также характеризуется менее типичной клинической картиной ИМ и меньшей частотой реваскуляризации, что приводит к более обширному поражению миокарда и более тяжелой систолической дисфункции. ХБП часто приводит к перегрузке объемом,

вторичной АГ, анемии, хроническому воспалению и активации ренинангиотензин-альдостероновой систем.» [113]

В крупном исследовании PRESERVE наблюдали 14 579 пациентов с СН с ФВ ЛЖ ≥50% и 9 762 пациента с СН с ФВ ЛЖ <50% в течение медианного времени 22,1 месяца. По сравнению с группой с СКФ 60–89 мл/мин/1,73 м² у больных с более низким уровнем СКФ отмечался повышенный риск смерти и госпитализаций по поводу СН: при СКФ 15–29 мл/мин/1,73 м² риск смерти удваивался, а при СКФ <15 мл/мин/1,73 м² — возрастал в 7 раз. Аналогичная зависимость прослеживалась как в когорте с сохраненной, так и в когорте со сниженной ФВ ЛЖ [114].

В контексте взаимного влияния ХСН и ХБП заслуживают внимания результаты исследования Bansal N. с соавт. (2021), включившего 3791 пациента с ХБП. При ранжировании в зависимости от выраженности нарушения функции почек были получены следующие результаты. Риск госпитализации по поводу ХСН в течение 2 лет наблюдения был в 1,7 раз выше у больных с СКФ 30-44 мл/мин/1,73м^2 и в 2,2 раза выше при СКФ <30 мл/мин/1,73м^2 в сравнении с больными с СКФ >45 мл/мин/1,73м^2. При этом каждая последующая госпитализация по поводу ХСН увеличивала риск прогрессирования ХБП: он возрастал в 1,93 раза после 1 госпитализации (95% CI 1,4-2,67) и в 2,14 раз после второй и более госпитализаций (95% CI 1,3-3,54). Аналогичная закономерность была выявлена для общей смертности: риск возрастал в 2,2 раза (95% CI 1,71-2,84) и 3,06 раз (95% CI 2,23-4,18), соответственно [116].

Таким образом, можно заключить, что при снижении ФВ ЛЖ <50%, даже в диапазоне 40-49%, пациенты с ХБП находятся в группе риска неблагоприятного исхода. Это связано с несколькими причинами: во-первых, с более высоким риском формирования ремоделирования миокарда в сравнении с ФВ ЛЖ, что является патогенетической основой СН в постинфарктом периоде. Это было показано в работах, оценивавших роль МРТ в оценке структурных изменений после перенесенного ОКС.

Из проведенной работы следует, что у пациентов со снижением ФВ <50% более выражено негативное влияние снижения функции почек на отдаленный

прогноз, что может быть связано как с взаимным негативным влиянием этих двух коморбидностей, так и с затруднениями в назначении оптимальной медикаментозной терапии. В реальной клинической практике эти тяжелые пациенты зачастую не получают адекватной кардио- и нефропротективной терапии из-за кажущегося высоким риска побочных эффектов, таких как гиперкалиемия и острое почечное повреждение.

В последние годы проведено несколько крупных исследований, в которых показано, что иНГЛТ-2 оказывают плейотропные эффекты не только в отношении сердечно-сосудистой системы, но и в отношении почек. Так, они замедляют темпы прогрессирования ХБП, уменьшают выраженность микроальбуминурии и ассоциированы с улучшением «почечных» исходов. В связи с этим эта группа препаратов была включена в рекомендации комитета экспертов по улучшению глобальных исходов при заболеваниях почек (KDIGO) 2024 года [117]. Таким образом, данная группа препаратов может быть точкой приложения у пациентов даже с начальным снижением ФВ, в особенности при наличии у них ХБП.

В ряде исследований изучался прогноз у мужчин и женщин после перенесенного ОКС. В одном из них, включившем 2632 пациента с ИМпST (22,3% женщин), в течение месяца после индексного события всем проводили МРТ сердца с контрастированием или ОФЭКТ для оценки сократительной функции ЛЖ. Женщины были старше мужчин и обращались за эндоваскулярным лечением позже. Хотя в размерах ишемического повреждения миокарда гендерных различий продемонстрировано не было, у женщин наблюдались более высокие показатели ФВ ЛЖ, но в течение первого года после ИМ они имели более высокий риск смерти и госпитализаций по поводу СН [118].

«Более высокий риск развития СН у женщин можно объяснить несколькими факторами, в частности более старшим возрастом на момент госпитализации с ИМ и более выраженной коморбидностью. Другим объяснением может быть менее агрессивная тактика ведения в стационаре, в том числе меньшая частота проведения реваскуляризации» [112].

Детальный анализ выживаемости в зависимости от выраженности систолической дисфункции у мужчин и женщин показал, что у мужчин риск неблагоприятного исхода (смерть от всех причин) нарастает обратно пропорционально снижению сократительной функции ЛЖ с сохранением статистической значимости между группами сравнения: так, при ФВ ≤40% он выше в 6,5 раз в сравнении с лицами с сохраненной ФВ ЛЖ. При этом в отношении смерти от сердечно-сосудистых причин значимых различий между группами со значениями ФВ ЛЖ ≤40% и 41-49% среди лиц мужского пола отмечено не было, тогда как риск смерти при сниженной ФВ ЛЖ оказался в 5,6 раз выше, чем при сохраненной ФВ ЛЖ.

При этом у лиц женского пола значимых различий в риске летального исхода от всех причин при сниженной и умеренной сниженной ФВ не отмечено. Кроме того, риск смерти от сердечно-сосудистых причин при нарушении сократительной функции ЛЖ различной степени выраженности оказался сопоставим.

Важным аспектом, влияющим на прогноз после перенесенного ОКС, может быть возможность получения пациентом бесплатного (льготного) лекарственного обеспечения. Результаты исследования свидетельствуют о том, что у пациентов, перенесших ИМ и получающих БЛО отмечается достоверно более частое увеличение ФВ ЛЖ после выписки из стационара (82,6% случаев против 75,4% случаев). Это может способствовать лучшей выживаемости пациентов, получающих БЛО в ходе наблюдения после перенесенного ОКС. Данные долгосрочного наблюдения за пациентами, перенесшими ИМ, свидетельствуют о том, что « В течение 3,5 лет наблюдения выживаемость пациентов, получавших ЛЛО после перенесенного ОИМ, превысила 90%. Получение ЛЛО пациентами, перенесшими ОИМ, ассоциировалось со снижением риска смерти от всех причин в 1,9 раза (95% ДИ: 1,3–2,7, p = 0,0005) от сердечно-сосудистых причин в 2,2 раза (95% ДИ: 1,3–3,6, p = 0,002), по сравнению с пациентами, не получавшими ЛЛО» [119]. Получение БЛО может являться существенным фактором, повышающим приверженность пациента, перенесшего ОКС, к приему назначенной медикаментозной терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа посвящена оценке динамики ФВ ЛЖ в отдаленном периоде после ОКС в различных подгруппах пациентов, влиянию на сократительную функцию ЛЖ особенностей диспансерного наблюдения и анализу связи снижения ФВ ЛЖ с неблагоприятными исходами – общей и сердечно-сосудистой летальностью. В частности, в работе проанализирована распространенность нарушения сократительной функции ЛЖ различной степени выраженности в когорте пациентов, проходивших стационарное лечение в РСЦ в одном из территориальных образований ЦФО, проанализирована годичная динамика ФВ ЛЖ у больных с ИМ и НС, в зависимости от особенностей эндоваскулярного лечения и последующего амбулаторного наблюдения. Мы продемонстрировали, что наибольший прирост ФВ ЛЖ происходит в подгруппе больных с ФВ $\leq$40%, наименьший – при ФВ $\geq$50%. Нами были получены оригинальные данные о том, что у больных с нарушением функции почек (ХБП С3а и выше), в отличие от других категорий пациентов с разными клинико-инструментальными характеристиками, не происходит значимого прироста ФВ ЛЖ, что может быть актуальным поводом для оптимизации алгоритмов диспансерного наблюдения указанной подгруппы больных.

В работе охарактеризованы отдаленные исходы больных в зависимости от значений ФВ ЛЖ при выписке из стационара и по данным годичного наблюдения. Так, у пациентов, у которых по данным повторного ЭхоКГ не было положительной динамики ФВ ЛЖ в сравнении с данными ЭхоКГ при выписке, риск смерти от всех и сердечно-сосудистых причин был в 2,47 и 3,9 раз выше в сравнении с больными, демонстрировавшими положительную динамику. Общий тренд относительно неблагоприятных исходов был таковым: риск летального исхода нарастал обратно пропорционально снижению ФВ ЛЖ и был наиболее высоким у больных с нарушением функции почек.

ВЫВОДЫ

1. Нарушения глобальной сократимости ЛЖ выявлены у большинства (62,4%) пациентов, госпитализированных с ОКС: ФВ ЛЖ <40% — у 6,0%, 41–49% — у 56,4%, ≥50% — у 37,6%. Частота нарушений значительно выше при инфаркте миокарда, чем при нестабильной стенокардии (75,4% и 34,1% соответственно), и выше при ИМпST, чем при ИМбпST (77,5% и 69,2%).

2. У большинства (74,4%) пациентов ФВ ЛЖ через 1 год после ОКС увеличилась: доля лиц с ФВ <40% снизилась до 5,6%, с ФВ 41–49% — до 19,5%, с ФВ ≥50% выросла до 74,9%. Прирост ФВ был наибольшим при исходно низкой ФВ (10,2% [0,4; 21,8]) и наименьшим при исходно сохраненной (3,15% [-3; 10,3]); достоверный прирост (p<0,001) отмечен при всех фенотипах ОКС, наиболее выраженный — при ИМпST (7,7% [1,1; 14]), наименее — при нестабильной стенокардии (3,3% [-3,25; 11,3]).

3. Получение бесплатного лекарственного обеспечения ассоциировано с более частым приростом ФВ ЛЖ в течение года после ОКС: положительная динамика отмечена у 78,8% пациентов, получавших ЛЛО, против 71,7% не получавших (p=0,03); наиболее выражена эта закономерность у больных, перенесших инфаркт миокарда.

4. У пациентов без выраженного снижения функции почек (СКФ >60 мл/мин/1,73м²) отмечен значимый прирост ФВ ЛЖ (7,1% [0,4; 14,1], p<0,001), тогда как у пациентов с ХБП С3а и выше значимого прироста не выявлено; через год после ОКС ФВ ЛЖ у них оставалась ниже (51% [44,5; 60] против 57% [50; 63], p=0,01).

5. Нарушение глобальной сократимости ЛЖ сопряжено с повышенным риском смерти как в госпитальном периоде ОКС, так и после выписки. При ФВ ЛЖ <40% в госпитальном периоде риск смерти от всех причин выше в 4,6 раза (ОР 4,59, 95% ДИ 2,57–8,18), при ФВ 41–49% — в 1,9 раза (ОР 1,92, 95% ДИ 1,52–2,41) в сравнении с ФВ ≥50%; сходная закономерность сохраняется и для ФВ, оцененной

через год после выписки (ОР 3,78 и 1,67 соответственно). Отсутствие прироста ФВ ЛЖ после выписки повышает риск смерти от всех причин в 2,47 раза (95% ДИ 1,56–3,9, $p<0,001$) и риск сердечно-сосудистой смерти — в 3,9 раза (95% ДИ 1,9–7,9, $p<0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов, перенесших ОКС, необходимо оценивать ФВ ЛЖ в динамике после индексного события. Это позволит идентифицировать пациентов без прироста ФВ как наиболее «уязвимую» группу в отношении неблагоприятных событий в отдаленном периоде.

2. Учитывая более благоприятную динамику ФВ ЛЖ у пациентов, состоявших на диспансерном наблюдении и получавших льготное лекарственное обеспечение, целесообразно повышать охват пациентов, перенесших ОКС, диспансерным наблюдением и льготным лекарственным обеспечением, начиная с этапа выписки из стационара.

3. Особое внимание следует уделить больным с нарушение функции почек; ХБП С3а и выше следует рассматривать как независимый предиктор неблагоприятного прогноза и возможность пролонгирования сроков диспансерного наблюдения за такими пациентами.

4. Полученные результаты могут быть применимы в разработке и внесении корректив в действующие приказ Минздрава России № 168н от 15 марта 2022г «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми» и приказ Минздрава России от 06.02.2024 N 37н "Об утверждении перечня лекарственных препаратов в целях обеспечения в амбулаторных условиях лекарственными препаратами лиц, находящихся под диспансерным наблюдением, которые перенесли острое нарушение мозгового кровообращения, инфаркт миокарда, страдающих ишемической болезнью сердца в сочетании с фибрилляцией предсердий и хронической сердечной недостаточностью с подтвержденным эхокардиографией в течение предшествующих 12 месяцев значением фракции выброса левого желудочка меньше или равно 40 процентов, а также которым выполнены аортокоронарное шунтирование, ангиопластика коронарных артерий со стентированием и катетерная абляция по поводу сердечно - сосудистых заболеваний" относительно расширения пула пациентов, требующих кардиологического наблюдения и имеющих право на ЛЛО, прежде всего лиц,

перенесших НС с выявленными во время госпитализации нарушениями сократимости ЛЖ.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ – артериальная гипертензия

аГПП-1 – агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 типа

АД – артериальное давление

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ИЛ – интерлейкин

ИМбпST – инфаркт миокарда без подъема сегмента ST

ИМпST – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST

ИМТ – индекс массы тела

иНГЛТ-2 – ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа

КАГ – коронароангиография

ЛКА – левая коронарная артерия

ЛЖ – левый желудочек

ЛЛО – льготное лекарственное обеспечение

Лп-ФЛА$_2$ – липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2

НС – нестабильная стенокардия

НУП – натрийуретические пептиды

ОКСбпST – острый коронарный синдром без подъема сегмента ST

ОКСпST – острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST

ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения

ОХС – общий холестерин

ОШ – отношение шансов

РСЦ – региональный сосудистый центр

САД – систолическое артериальное давление

СД – сахарный диабет

СДЛА – систолическое давление в легочной артерии

СКФ – скорость клубочковой фильтрации

СН – сердечная недостаточность

ФВ – фракция выброса

ФП – фибрилляция предсердий

ХБП – хроническая болезнь почек

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

ХС ЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности

ХСН – хроническая сердечная недостаточность

ХСНнФВ – хроническая сердечная недостаточность со сниженной фракцией выброса

ХСНсФВ – хроническая сердечная недостаточность со сохраненной фракцией выброса

ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Brodie B. R. et al. Door-to-balloon time with primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction impacts late cardiac mortality in high-risk patients and patients presenting early after the onset of symptoms / Brodie B. R., Hansen C., Stuckey T. D., Richter S., Versteeg D. S., Gupta N. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2006. — Vol. 47, No. 2. — P. 289–295.

2. Yeh R. W. et al. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction / Yeh R. W., Sidney S., Chandra M., Sorel M., Selby J. V., Go A. S. // N. Engl. J. Med. — 2010. — Vol. 362, No. 23. — P. 2155–2165.

3. Крючков, Д. В. Отдаленная выживаемость после инфаркта миокарда / Д. В. Крючков, Г. В. Артамонова // Кардиология. – 2016. – Т. 56, № 6. – С. 32-35.

4. Шестова И. И. и др. Сравнительный анализ госпитальной и отсроченной летальности среди пациентов, перенесших острый коронарный синдром, в одном из территориальных образований центрального федерального округа / И. И. Шестова, А. В. Потехина, Ю. А. Долгушева [и др.] // Кардиологический вестник. — 2024. — Т. 19, № 2-2. — С. 85.

5. Щинова А. М. и др. Влияние демографических факторов, сопутствующих заболеваний и особенностей лечения на отдаленный прогноз после перенесенного инфаркта миокарда / Щинова А. М., Потехина А. В., Сорокин Е. В., Осокина А. К. и др. // Атеросклероз и дислипидемии. — 2021. — № 4. — С. 17–23.

6. Karabağ Y. et al. In-hospital and long-term prognoses of patients with a mid-range ejection fraction after an ST-segment myocardial infarction / Karabağ Y., Çınar T., Çağdaş M., Rencüzoğulları İ., Tanık V. O. // Acta Cardiol. — 2019. — Vol. 74, No. 4. — P. 351–358.

7. Song P. S. et al. Heart failure with mid-range ejection fraction and the effect of β-blockers after acute myocardial infarction / Song P. S., Kim M., Seong S. W., Park J. H., Choi S. W., Hahn J. Y. et al. // Heart Vessels. — 2021. — Vol. 36, No. 12. — P. 1848–1855.

8. Furtado R. H. M. Long-term mortality after acute coronary syndromes among patients with normal, mildly reduced, or reduced ejection fraction // ESC Heart Fail. — 2023. — Vol. 10, No. 1. — P. 442–452.

9. De Filippo O. et al. IncidenCe and predictOrs of heaRt fAiLure after acute coronarY Syndrome: The CORALYS registry / De Filippo O., D'Ascenzo F., Wańha W., Leonardi S., Raposeiras Roubin S., Fabris E. et al. // Int. J. Cardiol. — 2023. — Vol. 370. — P. 35–42.

10. Щинова А. М. и др. Сопоставление госпитальной и отдаленной летальности и оценка их предикторов у пациентов, перенесших инфаркт миокарда и нестабильную стенокардию / А. М. Щинова, А. В. Потехина, ..., И. И. Шестова [и др.] // Альманах клинической медицины. — 2023. — Т. 51, № 2. — С. 77–85.

11. Фомин И. В. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать // Российский кардиологический журнал. — 2016. — № 8. — С. 7–13.

12. Бойцов С. А. и др. Первые результаты мероприятий по совершенствованию оказания медицинской помощи пациентам с хронической сердечной недостаточностью в разных регионах Российской Федерации. Часть I. Организация помощи при хронической сердечной недостаточности и распространенность заболевания с низкой и сохраненной фракцией выброса левого желудочка / С. А. Бойцов, З. Н. Бланкова, И. И. Шестова [и др.] // Кардиологический вестник. — 2023. — Т. 18, № 2-1. — С. 19–28.

13. Liosis S. et al. Predictors of 1-year mortality in patients with contemporary guideline-adherent therapy after acute myocardial infarction: results from the OMEGA study / Liosis S., Bauer T., Schiele R., Gohlke H., Gottwik M., Katus H. et al. // Clin. Res. Cardiol. — 2013. — Vol. 102, No. 9. — P. 671–677.

14. Stenestrand U. et al. Early revascularisation and 1-year survival in 14-day survivors of acute myocardial infarction: a prospective cohort study / Stenestrand U., Wallentin L. // Lancet. — 2002. — Vol. 359, No. 9320. — P. 1805–1811.

15. Özcan C. et al. Coronary artery disease severity and long-term cardiovascular risk in patients with myocardial infarction: a Danish nationwide register-based cohort study / Özcan C., Deleskog A., Schjerning Olsen A. M. et al. // Eur. Heart J. Cardiovasc. Pharmacother. — 2018. — Vol. 4, No. 1. — P. 25–35.

16. Bae E. H. et al. GFR and cardiovascular outcomes after acute myocardial infarction: results from the Korea Acute Myocardial Infarction Registry / Bae E. H., Lim S. Y., Cho K. H., Choi J. S., Kim C. S., Park J. W. et al. // Am. J. Kidney Dis. — 2012. — Vol. 59, No. 6. — P. 795–802.

17. Meisinger C. et al. Gender-Specific short and long-term mortality in diabetic versus nondiabetic patients with incident acute myocardial infarction in the reperfusion era (the MONICA/KORA Myocardial Infarction Registry) / Meisinger C., Heier M., von Scheidt W., Kirchberger I., Hörmann A., Kuch B. // Am. J. Cardiol. — 2010. — Vol. 106, No. 12. — P. 1680–1684.

18. Mahaffey K. W. et al. Prediction of one-year survival in high-risk patients with acute coronary syndromes: results from the SYNERGY trial / Mahaffey K. W., Yang Q., Pieper K. S., Antman E. M., White H. D., Goodman S. G. et al. // J. Gen. Intern. Med. — 2008. — Vol. 23, No. 3. — P. 310–316.

19. Pancholy S. B. et al. Sex differences in short-term and long-term all-cause mortality among patients with ST-segment elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous intervention: a meta-analysis / Pancholy S. B., Shantha G. P. S., Patel T., Cheskin L. J. // JAMA Intern. Med. — 2014. — Vol. 174, No. 11. — P. 1822–1830.

20. Conrotto F. et al. A meta-analysis of sex-related differences in outcomes after primary percutaneous intervention for ST-segment elevation myocardial infarction / Conrotto F., D'Ascenzo F., Humphries K. H., Webb J. G., Scacciatella P., Grasso C. et al. // J. Interv. Cardiol. — 2015. — Vol. 28, No. 2. — P. 132–140.

21. Tung Y. C. et al. Relationship between Early Physician Follow-Up and 30-Day Readmission after Acute Myocardial Infarction and Heart Failure / Tung Y. C., Chang G. M., Chang H. Y., Yu T. H. // PLoS One. — 2017. — Vol. 12, No. 1. — P. e0170061.

22. Ge Z. et al. The prevalence, predictors and outcomes of guideline-directed medical therapy in patients with acute myocardial infarction undergoing PCI, an analysis from the PROMETHEUS registry / Ge Z., Baber U., Claessen B. E., Farhan S., Chandrasekhar J., Li S. X. et al. // Catheter Cardiovasc. Interv. — 2019. — Vol. 93, No. 3. — P. E112–E119.

23. Nguyen T. et al. Association between in-hospital guideline adherence and postdischarge major adverse outcomes of patients with acute coronary syndrome in Vietnam: a prospective cohort study / Nguyen T., Le K. K., Cao H. T. K., Tran D. T. T., Ho L. M., Thai T. N. D. et al. // BMJ Open. — 2017. — Vol. 7, No. 10. — P. e017008.

24. Mukherjee J. T. et al. In-hospital measurement of left ventricular ejection fraction and one-year outcomes in acute coronary syndromes: results from the IMMEDIATE Trial / Mukherjee J. T., Beshansky J. R., Ruthazer R., Alkofide H., Ray M., Kent D. et al. // Cardiovasc. Ultrasound. — 2016. — Vol. 14, No. 1. — P. 29.

25. Малай Л. Н. Хабаровский регистр острого инфаркта миокарда: анализ отдаленных исходов и приверженности длительной медикаментозной терапии // Дальневосточный медицинский журнал. — 2017. — № 2. — С. 43–48.

26. Shin S. H. et al. Hyperglycaemia, ejection fraction and the risk of heart failure or cardiovascular death in patients with type 2 diabetes and a recent acute coronary syndrome / Shin S. H., Claggett B., Pfeffer M. A., Skali H., Liu J., Aguilar D. et al. // Eur. J. Heart Fail. — 2020. — Vol. 22, No. 7. — P. 1133–1143.

27. Барбарич В. Б. и др. Создание калькулятора годичного прогноза с персональными коэффициентами факторов риска после перенесенного острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST / Барбарич В. Б., Ложкина Н. Г., Толмачева А. А., Хасанова М. Х., Стафеева Е. А. и др. // Фундаментальная и клиническая медицина. — 2020. — Т. 5, № 2. — С. 11–19.

28. Desta L. et al. Incidence, temporal trends, and prognostic impact of heart failure complicating acute myocardial infarction. The SWEDEHEART Registry (Swedish Web-System for Enhancement and Development of Evidence-Based Care in Heart Disease Evaluated According to Recommended Therapies): a study of 199,851 patients admitted with index acute myocardial infarctions, 1996 to 2008 / Desta L., Jernberg T.,

Löfman I., Hofman-Bang C., Hagerman I., Spaak J. et al. // JACC Heart Fail. — 2015. — Vol. 3, No. 3. — P. 234–242.

29. Agra Bermejo R. et al. Determinants and Prognostic Impact of Heart Failure and Left Ventricular Ejection Fraction in Acute Coronary Syndrome Settings / Agra Bermejo R., Cordero A., García-Acuña J. M., Gómez Otero I., Varela Román A., Martínez Á. et al. // Rev. Esp. Cardiol. (Engl. Ed.). — 2018. — Vol. 71, No. 10. — P. 820–828.

30. Antonelli L. et al. Heart failure with preserved left ventricular ejection fraction in patients with acute myocardial infarction / Antonelli L., Katz M., Bacal F., Makdisse M. R., Correa A. G., Pereira C. et al. // Arq. Bras. Cardiol. — 2015. — Vol. 105, No. 2. — P. 145–150.

31. Auffret V. et al. Incidence, timing, predictors and impact of acute heart failure complicating ST-segment elevation myocardial infarction in patients treated by primary percutaneous coronary intervention / Auffret V., Leurent G., Gilard M., Hacot J. P., Filippi E., Delaunay R. et al. // Int. J. Cardiol. — 2016. — Vol. 221. — P. 433–442.

32. Zoni C. R. et al. Heart Failure at Admission Complicating ST-Elevation Myocardial Infarction in a Middle-Income Country. Experience of the ARGEN-IAM-ST Registry / Zoni C. R., D'Imperio H., Zapata G., Charask A., Macín S. M., Castillo Costa Y. et al. // Curr. Probl. Cardiol. — 2024. — Vol. 49, No. 1, Pt. B. — P. 102076.

33. Li X. et al. Predictive value of initial Lp-PLA2, NT-proBNP, and peripheral blood-related ratios for heart failure after early onset infarction in patients with acute myocardial infarction / Li X., Zhang T., Xing W. // Am. J. Transl. Res. — 2024. — Vol. 16, No. 7. — P. 2940–2952.

34. Sulo G. et al. Prognostic Impact of In-Hospital and Postdischarge Heart Failure in Patients With Acute Myocardial Infarction: A Nationwide Analysis Using Data From the Cardiovascular Disease in Norway (CVDNOR) Project / Sulo G., Igland J., Vollset S. E., Nygård O., Ebbing M., Poulter N. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2017. — Vol. 6, No. 3. — P. e005277.

35. Jenča D. et al. Heart failure after myocardial infarction: incidence and predictors / Jenča D., Melenovský V., Stehlik J., Staněk V., Kettner J., Kautzner J. et al. // ESC Heart Fail. — 2021. — Vol. 8, No. 1. — P. 222–237.

36. Sulo G. et al. Heart Failure Complicating Acute Myocardial Infarction; Burden and Timing of Occurrence: A Nation-wide Analysis Including 86 771 Patients From the Cardiovascular Disease in Norway (CVDNOR) Project / Sulo G., Igland J., Vollset S. E., Nygård O., Ebbing M., Sulo E. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2016. — Vol. 5, No. 1. — P. e002667.

37. Steg P. G. et al. Determinants and prognostic impact of heart failure complicating acute coronary syndromes: observations from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) / Steg P. G., Dabbous O. H., Feldman L. J., Cohen-Solal A., Aumont M. C., López-Sendón J. et al. // Circulation. — 2004. — Vol. 109, No. 4. — P. 494–499.

38. Seyfarth M. et al. Prognostic value of kidney function in patients with ST-elevation and non-ST-elevation acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention / Seyfarth M., Kastrati A., Mann J. F. E., Ndrepepa G., Byrne R. A., Schulz S. et al. // Am. J. Kidney Dis. — 2009. — Vol. 54, No. 5. — P. 830–839.

39. Gho J. M. I. H. et al. Heart failure following STEMI: a contemporary cohort study of incidence and prognostic factors / Gho J. M. I. H., Postema P. G., Conijn M., Bruinsma N., de Jong J. S. S. G., Bezzina C. R. et al. // Open Heart. — 2017. — Vol. 4, No. 2. — P. e000551.

40. Lewis E. F. et al. Predictors of late development of heart failure in stable survivors of myocardial infarction: the CARE study / Lewis E. F., Moye L. A., Rouleau J. L., Sacks F. M., Arnold J. M., Warnica J. W. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2003. — Vol. 42, No. 8. — P. 1446–1453.

41. Shaw L. J. et al. Insights from the NHLBI-Sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation (WISE) Study: Part I: gender differences in traditional and novel risk factors, symptom evaluation, and gender-optimized diagnostic strategies / Shaw L. J., Bairey Merz C. N., Pepine C. J., Reis S. E., Bittner V., Kelsey S. F. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2006. — Vol. 47, No. 3, Suppl. — P. S4–S20.

42. Arora S. et al. Twenty Year Trends and Sex Differences in Young Adults Hospitalized With Acute Myocardial Infarction / Arora S., Stouffer G. A., Kucharska-Newton A. M., Qamar A., Vaduganathan M., Pandey A. et al. // Circulation. — 2019. — Vol. 139, No. 8. — P. 1047–1056.

43. Sorajja P. et al. Impact of multivessel disease on reperfusion success and clinical outcomes in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction / Sorajja P., Gersh B. J., Cox D. A., McLaughlin M. G., Zimetbaum P., Costantini C. et al. // Eur. Heart J. — 2007. — Vol. 28, No. 14. — P. 1709–1716.

44. O'Connor C. M. et al. Clinical characteristics and long-term outcome of patients in whom congestive heart failure develops after thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: development of a predictive model / O'Connor C. M., Hathaway W. R., Bates E. R., Leimberger J. D., Sigmon K. N., Kereiakes D. J. et al. // Am. Heart J. — 1997. — Vol. 133, No. 6. — P. 663–673.

45. Santoro G. M. et al. Acute heart failure in patients with acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention / Santoro G. M., Carrabba N., Migliorini A., Parodi G., Valenti R. // Eur. J. Heart Fail. — 2008. — Vol. 10, No. 8. — P. 780–785.

46. Masci P. G. et al. Relationship between location and size of myocardial infarction and their reciprocal influences on post-infarction left ventricular remodelling / Masci P. G., Ganame J., Francone M., Desmet W., Lorenzoni V., Iacucci I. et al. // Eur. Heart J. — 2011. — Vol. 32, No. 13. — P. 1640–1648.

47. Myftiu S. et al. Heart Failure Predictors in a Group of Patients with Myocardial Infarction / Myftiu S., Bara P., Sharka I., Shkoza A., Belshi X., Rruci E., Vyshka G. // Open Access Maced. J. Med. Sci. — 2016. — Vol. 4, No. 3. — P. 435–438.

48. Richards A. M. et al. Antecedent hypertension and heart failure after myocardial infarction / Richards A. M., Nicholls M. G., Troughton R. W., Lainchbury J. G., Elliott J., Frampton C. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2002. — Vol. 39, No. 7. — P. 1182–1188.

49. Luo J. et al. Long-term impact of new-onset atrial fibrillation complicating acute myocardial infarction on heart failure / Luo J., Xu S., Li H., Li Z., Liu B., Qin X. et al. // ESC Heart Fail. — 2020. — Vol. 7, No. 5. — P. 2762–2772.

50. Hao C. et al. Prognostic Significance of New-Onset Atrial Fibrillation in Heart Failure with Preserved, Mid-Range, and Reduced Ejection Fraction Following Acute Myocardial Infarction: Data from the NOAFCAMI-SH Registry / Hao C., Luo J., Liu B., Xu W., Li Z., Gong M. et al. // Clin. Interv. Aging. — 2022. — Vol. 17. — P. 479–493.

51. Melchior T. et al. The impact of heart failure on prognosis of diabetic and non-diabetic patients with myocardial infarction: a 15-year follow-up study / Melchior T., Rask-Madsen C., Torp-Pedersen C., Hildebrandt P., Køber L., Jensen G. // Eur. J. Heart Fail. — 2001. — Vol. 3, No. 1. — P. 83–90.

52. Solomon S. D. et al. Ventricular remodeling does not accompany the development of heart failure in diabetic patients after myocardial infarction / Solomon S. D., St John Sutton M., Lamas G. A., Plappert T., Rouleau J. L., Skali H. et al. // Circulation. — 2002. — Vol. 106, No. 10. — P. 1251–1255.

53. Ertelt K. et al. Comparison of Outcomes and Prognosis of Patients With Versus Without Newly Diagnosed Diabetes Mellitus After Primary Percutaneous Coronary Intervention for ST-Elevation Myocardial Infarction (the HORIZONS-AMI Study) / Ertelt K., Brener S. J., Mehran R., Ben-Yehuda O., McAndrew T., Stone G. W. // Am. J. Cardiol. — 2017. — Vol. 119, No. 12. — P. 1917–1923.

54. Murcia A. M. et al. Impact of diabetes on mortality in patients with myocardial infarction and left ventricular dysfunction / Murcia A. M., Hennekens C. H., Lamas G. A., Jiménez-Navarro M., Rouleau J. L., Flaker G. C. et al. // Arch. Intern. Med. — 2004. — Vol. 164, No. 20. — P. 2273–2279.

55. Wellings J. et al. Risk Factors and Trends in Incidence of Heart Failure Following Acute Myocardial Infarction / Wellings J., Kostis J. B., Sargsyan D., Cabrera J., Kostis W. J. // Am. J. Cardiol. — 2018. — Vol. 122, No. 1. — P. 1–5.

56. Shroff G. R. et al. Renal failure and acute myocardial infarction: clinical characteristics in patients with advanced chronic kidney disease, on dialysis, and without chronic kidney disease. A collaborative project of the United States Renal Data System/National Institutes of Health and the National Registry of Myocardial Infarction / Shroff G. R., Frederick P. D., Herzog C. A. // Am. Heart J. — 2012. — Vol. 163, No. 3. — P. 399–406.

57. Ezekowitz J. et al. The association among renal insufficiency, pharmacotherapy, and outcomes in 6,427 patients with heart failure and coronary artery disease / Ezekowitz J., McAlister F. A., Humphries K. H., Norris C. M., Tonelli M., Ghali W. A. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2004. — Vol. 44, No. 8. — P. 1587–1592.

58. Nguyen T. L. et al. High-sensitivity troponin T predicts infarct scar characteristics and adverse left ventricular function by cardiac magnetic resonance imaging early after reperfused acute myocardial infarction / Nguyen T. L., Phan J. A., Hee L., Moses D. A., Otton J., Terreblanche O. D. et al. // Am. Heart J. — 2015. — Vol. 170, No. 4. — P. 715–725.

59. Tzivoni D. et al. Comparison of Troponin T to creatine kinase and to radionuclide cardiac imaging infarct size in patients with ST-elevation myocardial infarction undergoing primary angioplasty / Tzivoni D., Koukoui D., Guetta V., Novack L., Cowing G. // Am. J. Cardiol. — 2008. — Vol. 101, No. 6. — P. 753–757.

60. Gerber Y. et al. Prognostic value of cardiac troponin T after myocardial infarction: a contemporary community experience / Gerber Y., Jaffe A. S., Weston S. A., Jiang R., Roger V. L. // Mayo Clin. Proc. — 2012. — Vol. 87, No. 3. — P. 247–254.

61. Niu J. M. et al. Association of plasma B-type natriuretic peptide concentration with myocardial infarct size in patients with acute myocardial infarction / Niu J. M., Ma Z. L., Xie C., Zhang Z. Q. // Genet. Mol. Res. — 2014. — Vol. 13, No. 3. — P. 6177–6183.

62. Carvalho L. S. F. et al. Change of BNP between admission and discharge after ST-elevation myocardial infarction (Killip I) improves risk prediction of heart failure, death, and recurrent myocardial infarction compared to single isolated measurement in addition to the GRACE score / Carvalho L. S. F., Bogniotti L. A. C., de Almeida O.

L. R., E Silva J. C. Q., Nadruz W., Coelho O. R. et al. // Eur. Heart J. Acute Cardiovasc. Care. — 2019. — Vol. 8, No. 7. — P. 643–651.

63. Al Aseri Z. A. et al. Predictive value of high sensitivity C-reactive protein on progression to heart failure occurring after the first myocardial infarction / Al Aseri Z. A., Habib S. S., Marzouk A. // Vasc. Health Risk Manag. — 2019. — Vol. 15. — P. 221–227.

64. Zhang S. et al. Predictive value of neutrophil to lymphocyte ratio in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction after percutaneous coronary intervention: a meta-analysis / Zhang S., Diao J., Qi C., Jin J., Li L., Gao X. et al. // BMC Cardiovasc. Disord. — 2018. — Vol. 18, No. 1. — P. 75.

65. Fanola C. L. et al. Interleukin-6 and the Risk of Adverse Outcomes in Patients After an Acute Coronary Syndrome: Observations From the SOLID-TIMI 52 (Stabilization of Plaque Using Darapladib-Thrombolysis in Myocardial Infarction 52) Trial / Fanola C. L., Morrow D. A., Cannon C. P., Jarolim P., Lukas M. A., Bode C. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2017. — Vol. 6, No. 10. — P. e005637.

66. Xuan W. et al. Elevated circulating IL-32 presents a poor prognostic outcome in patients with heart failure after myocardial infarction / Xuan W., Huang W., Wang R., Chen C., Chen Y., Wang Y. et al. // Int. J. Cardiol. — 2017. — Vol. 243. — P. 367–373.

67. Fox C. S. et al. Use of evidence-based therapies in short-term outcomes of ST-segment elevation myocardial infarction and non-ST-segment elevation myocardial infarction in patients with chronic kidney disease: a report from the National Cardiovascular Data Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network registry / Fox C. S., Muntner P., Chen A. Y., Alexander K. P., Roe M. T., Cannon C. P. et al. // Circulation. — 2010. — Vol. 121, No. 3. — P. 357–365.

68. Lewis E. F. et al. Predictors of the first heart failure hospitalization in patients who are stable survivors of myocardial infarction complicated by pulmonary congestion and/or left ventricular dysfunction: a VALIANT study / Lewis E. F., Velazquez E. J., Solomon S. D., Hellkamp A. S., McMurray J. J., Mathias J. et al. // Eur. Heart J. — 2008. — Vol. 29, No. 6. — P. 748–756.

69. Correa S. et al. Cystatin C for Risk Stratification in Patients After an Acute Coronary Syndrome / Correa S., Morrow D. A., Braunwald E., Davies R. Y., Goodrich E. L., Murphy S. A. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2018. — Vol. 7, No. 20. — P. e009077.

70. Shafazand M. et al. Decreasing trends in the incidence of heart failure after acute myocardial infarction from 1993-2004: a study of 175,216 patients with a first acute myocardial infarction in Sweden / Shafazand M., Rosengren A., Lappas G., Swedberg K., Schaufelberger M. // Eur. J. Heart Fail. — 2011. — Vol. 13, No. 2. — P. 135–141.

71. Taniguchi T. et al. Incidence and Prognostic Impact of Heart Failure Hospitalization During Follow-Up After Primary Percutaneous Coronary Intervention in ST-Segment Elevation Myocardial Infarction / Taniguchi T., Shiomi H., Morimoto T., Watanabe H., Ono K., Shizuta S. et al. // Am. J. Cardiol. — 2017. — Vol. 119, No. 11. — P. 1729–1739.

72. Docherty K. F. et al. Declining risk of heart failure hospitalization following first acute myocardial infarction in Scotland between 1991-2016 / Docherty K. F., Jackson A. M., Macartney M., Campbell R. T., Petrie M. C., Pfeffer M. A. et al. // Eur. J. Heart Fail. — 2023. — Vol. 25, No. 8. — P. 1213–1224.

73. Bruno F. et al. Impact of Complete Revascularization on Development of Heart Failure in Patients With Acute Coronary Syndrome and Multivessel Disease: A Subanalysis of the CORALYS Registry / Bruno F., Marengo G., De Filippo O., Wanha W., Leonardi S., Raposeiras Roubin S. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2023. — Vol. 12, No. 15. — P. e028475.

74. Lenselink C. et al. Incidence and predictors of heart failure with reduced and preserved ejection fraction after ST-elevation myocardial infarction in the contemporary era of early percutaneous coronary intervention / Lenselink C., Ricken K. W. L. M., Groot H. E., de Bruijne T. J., Hendriks T., van der Harst P. et al. // Eur. J. Heart Fail. — 2024. — Vol. 26, No. 5. — P. 1142–1149.

75. Desta L. et al. Heart failure with normal ejection fraction is uncommon in acute myocardial infarction settings but associated with poor outcomes: a study of

91,360 patients admitted with index myocardial infarction between 1998 and 2010 / Desta L., Jernberg T., Spaak J., Hofman-Bang C., Persson H. // Eur. J. Heart Fail. — 2016. — Vol. 18, No. 1. — P. 46–53.

76. Kamon D. et al. Predominant subtype of heart failure after acute myocardial infarction is heart failure with non-reduced ejection fraction / Kamon D., Sugawara Y., Soeda T., Okamura A., Nakada Y., Hashimoto Y. et al. // ESC Heart Fail. — 2021. — Vol. 8, No. 1. — P. 317–325.

77. Chan D. et al. Prognostic significance of mid-range ejection fraction following acute coronary syndrome (ANZACS-QI 23) / Chan D., Doughty R. N., Lund M., Lee M., Poppe K., Kerr A. J. // N. Z. Med. J. — 2021. — Vol. 134, No. 1528. — P. 57–78.

78. Wang X. et al. Sex Differences in Clinical Characteristics and Outcomes After Myocardial Infarction With Low Ejection Fraction: Insights From PARADISE-MI / Wang X., Jering K. S., Cikes M., Tokmakova M. P., Mehran R., Han Y. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2023. — Vol. 12, No. 17. — P. e028942.

79. Elia E. et al. Gender differences in the development of heart failure after acute coronary syndrome: Insight from the CORALYS registry / Elia E., Bruno F., Crimi G., Wańha W., Leonardi S., Mauro M. et al. // Int. J. Cardiol. — 2024. — Vol. 397. — P. 131622.

80. Kalogeropoulos A. P. et al. Predischarge QRS score and risk for heart failure after first ST-elevation myocardial infarction / Kalogeropoulos A. P., Chiladakis J. A., Sihlimiris I., Koutsogiannis N., Alexopoulos D. // J. Card. Fail. — 2008. — Vol. 14, No. 3. — P. 225–231.

81. Yontar O. C. et al. Relationship between Selvester ECG Score and Cardiovascular Outcomes in Patients with Non-ST Elevation Myocardial Infarction / Yontar O. C., Erdogan G., Yenercag M., Gul S., Arslan U., Karagoz A. // Acta Cardiol. Sin. — 2021. — Vol. 37, No. 6. — P. 580–590.

82. Jiang Y. et al. Evaluation of acute myocardial infarction patients with mid-range ejection fraction after emergency percutaneous coronary intervention / Jiang Y.,

Hu S., Cao M., Li X., Zhou J., Ding B. et al. // Postgrad. Med. J. — 2019. — Vol. 95, No. 1125. — P. 355–360.

83. Kim H. et al. Long-Term Risk of Cardiovascular Death in Patients With Mildly Reduced Ejection Fraction After Acute Myocardial Infarction: A Multicenter, Prospective Registry Study / Kim H., Lee K. Y., Choo E. H., Hwang B. H., Kim J. J., Kim C. J. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2024. — Vol. 13, No. 18. — P. e034870.

84. Margolis G. et al. Prognostic Implications of Mid-Range Left Ventricular Ejection Fraction on Patients Presenting With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction / Margolis G., Khoury S., Ben-Shoshan J., Letourneau-Shesaf S., Flint N., Keren G. et al. // Am. J. Cardiol. — 2017. — Vol. 120, No. 2. — P. 186–190.

85. Alkhalil M. et al. The prognostic role of mid-range ejection fraction in ST-segment elevation myocardial infarction / Alkhalil M., Kearney A., MacElhatton D., Fergie R., Dixon L. // Int. J. Cardiol. — 2020. — Vol. 321. — P. 12–17.

86. Sundbøll J. et al. Higher Risk of Vascular Dementia in Myocardial Infarction Survivors / Sundbøll J., Horváth-Puhó E., Adelborg K., Schmidt M., Pedersen L., Bøtker H. E. et al. // Circulation. — 2018. — Vol. 137, No. 6. — P. 567–577.

87. Dikić A. et al. Cognitive impairment and depression after acute myocardial infarction: associations with ejection fraction and demographic characteristics / Dikić A., Radmilo L., Živanović Ž., Keković G., Sekulić S., Kovačić Z., Radmilo R. // Acta Neurol. Belg. — 2021. — Vol. 121, No. 6. — P. 1615–1622.

88. Arangalage D. et al. Relationship between cognitive impairment and echocardiographic parameters: a review / Arangalage D., Ederhy S., Dufour L., Joffre J., Van der Vynckt C., Lang S. et al. // J. Am. Soc. Echocardiogr. — 2015. — Vol. 28, No. 3. — P. 264–274.

89. McDonagh T. A. et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure / McDonagh T. A., Metra M., Adamo M. [et al.] // Eur. Heart J. — 2021. — Vol. 42, No. 36. — P. 3599–3726.

90. Heidenreich P. A. et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines / Heidenreich P. A.,

Bozkurt B., Aguilar D., Allen L. A. [et al.] // Circulation. — 2022. — Vol. 145, No. 18. — P. e895–e1032.

91. Zamora E. et al. Quality of life in patients with heart failure and improved ejection fraction: one-year changes and prognosis / Zamora E., González B., Lupón J., Borrellas A., Domingo M., Santiago-Vacas E. et al. // ESC Heart Fail. — 2022. — Vol. 9, No. 6. — P. 3804–3813.

92. Kim K. A. et al. Predictors and Long-Term Clinical Impact of Heart Failure With Improved Ejection Fraction After Acute Myocardial Infarction / Kim K. A., Kim S. H., Lee K. Y., Yoon A. H., Hwang B. H., Choo E. H. et al. // J. Am. Heart Assoc. — 2024. — Vol. 13, No. 16. — P. e034920.

93. Lv R. et al. Cardiovascular-renal protective effect and molecular mechanism of finerenone in type 2 diabetic mellitus / Lv R., Xu L., Che L., Liu S., Wang Y., Dong B. // Front. Endocrinol. (Lausanne). — 2023. — Vol. 14. — P. 1125693.

94. Jhund P. S. et al. Dapagliflozin across the range of ejection fraction in patients with heart failure: a patient-level, pooled meta-analysis of DAPA-HF and DELIVER / Jhund P. S., Kondo T., Butt J. H., Docherty K. F., Claggett B. L., Desai A. S. et al. // Nat. Med. — 2022. — Vol. 28, No. 9. — P. 1956–1964.

95. Solomon S. D. et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction / Solomon S. D., McMurray J. J. V., Claggett B., de Boer R. A., DeMets D., Hernandez A. F. et al. // N. Engl. J. Med. — 2022. — Vol. 387, No. 12. — P. 1089–1098.

96. Vaduganathan M. et al. SGLT-2 inhibitors in patients with heart failure: a comprehensive meta-analysis of five randomised controlled trials / Vaduganathan M., Docherty K. F., Claggett B. L., Jhund P. S., de Boer R. A., Hernandez A. F. et al. // Lancet. — 2022. — Vol. 400, No. 10354. — P. 757–767.

97. Sokos G. G. et al. Glucagon-like peptide-1 infusion improves left ventricular ejection fraction and functional status in patients with chronic heart failure / Sokos G. G., Nikolaidis L. A., Mankad S., Elahi D., Shannon R. P. // J. Card. Fail. — 2006. — Vol. 12, No. 9. — P. 694–699.

98. Halbirk M. et al. Cardiovascular and metabolic effects of 48-h glucagon-like peptide-1 infusion in compensated chronic patients with heart failure / Halbirk M., Nørrelund H., Møller N., Holst J. J., Schmitz O., Nielsen R. et al. // Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol. — 2010. — Vol. 298, No. 3. — P. H1096–H1102.

99. Munaf M. et al. A meta-analysis of the therapeutic effects of glucagon-like Peptide-1 agonist in heart failure / Munaf M., Pellicori P., Allgar V., Wong K. // Int. J. Pept. — 2012. — Vol. 2012. — P. 249827.

100. Hernandez A. F. et al. Albiglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease (Harmony Outcomes): a double-blind, randomised placebo-controlled trial / Hernandez A. F., Green J. B., Janmohamed S., D'Agostino R. B., Granger C. B., Jones N. P. et al. // Lancet. — 2018. — Vol. 392, No. 10157. — P. 1519–1529.

101. Butler J. et al. Semaglutide in Patients With Obesity and Heart Failure Across Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction / Butler J., Abildstrøm S. Z., Borlaug B. A., Davies M. J., Kitzman D. W., Petrie M. C. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2023. — Vol. 82, No. 22. — P. 2087–2096.

102. Галявич А. С. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2024 / Галявич А. С., Терещенко С. Н., Ускач Т. М. [и др.] // Российский кардиологический журнал. — 2024. — Т. 29, № 11. — С. 6162.

103. Щинова А. М. и др. Динамика фракции выброса и отдаленные исходы у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, с различной функцией почек / А. М. Щинова, А. В. Потехина, И. И. Шестова, Ю. А. Долгушева, Ю. Е. Ефремова, А. К. Осокина, С. И. Проваторов // Кардиологический вестник. — 2025. — Т. 20, № 4-2. — С. 59–66.

104. Dauw J. et al. Left ventricular function recovery after ST-elevation myocardial infarction: correlates and outcomes / Dauw J., Martens P., Deferm S., Bertrand P., Nijst P., Hermans L. et al. // Clin. Res. Cardiol. — 2021. — Vol. 110, No. 9. — P. 1504–1515.

105. Lei Z. et al. Predictors and prognostic impact of left ventricular ejection fraction trajectories in patients with ST-segment elevation myocardial infarction / Lei

Z., Li B., Li B., Peng W. // Aging Clin. Exp. Res. — 2022. — Vol. 34, No. 6. — P. 1429–1438.

106. Marcos-Garces V. et al. Ejection Fraction by Echocardiography for a Selective Use of Magnetic Resonance After Infarction / Marcos-Garces V., Gavara J., Lopez-Lereu M. P., Monmeneu J. V., Rios-Navarro C., de Dios E. et al. // Circ. Cardiovasc. Imaging. — 2020. — Vol. 13, No. 12. — P. e011491.

107. Schwaiger J. P. et al. Baseline LV ejection fraction by cardiac magnetic resonance and 2D echocardiography after ST-elevation myocardial infarction - influence of infarct location and prognostic impact / Schwaiger J. P., Reinstadler S. J., Tiller C., Holzknecht M., Reindl M., Mayr A. et al. // Eur. Radiol. — 2020. — Vol. 30, No. 1. — P. 663–671.

108. Pontone G. et al. Prognostic Stratification of Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction (PROSPECT): A Cardiac Magnetic Resonance Study / Pontone G., Guaricci A. I., Andreini D., Ferro G., Guglielmo M., Baggiano A. et al. // Circ. Cardiovasc. Imaging. — 2017. — Vol. 10, No. 11. — P. e006428.

109. Guo Q. et al. The value of CMR high-risk attributes in predicting ventricular remodeling in ST-segment-elevation myocardial infarction patients with mildly reduced or preserved ejection fraction / Guo Q., Wang X., Guo R. F., Guo Y. Y., Yan Y., Gong W. et al. // Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi. — 2022. — Vol. 50, No. 9. — P. 864–872.

110. Liu K. et al. Predictive value of global longitudinal strain measured by cardiac magnetic resonance imaging for left ventricular remodeling after acute ST-segment elevation myocardial infarction: a multi-centered prospective study / Liu K., Ma Z., Fu L., Zhang L., A X., Xiao S. et al. // Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao. — 2024. — Vol. 44, No. 6. — P. 1033–1039.

111. Reindl M. et al. Global longitudinal strain by feature tracking for optimized prediction of adverse remodeling after ST-elevation myocardial infarction / Reindl M., Tiller C., Holzknecht M., Lechner I., Eisner D., Riepl L. et al. // Clin. Res. Cardiol. — 2021. — Vol. 110, No. 1. — P. 61–71.

112. Kottgen A. et al. Reduced kidney function as a risk factor for incident heart failure: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study / Kottgen A., Russell S. D., Loehr L. R., Crainiceanu C. M., Rosamond W. D., Chang P. P. et al. // J. Am. Soc. Nephrol. — 2007. — Vol. 18, No. 4. — P. 1307–1315.

113. Щинова А. М. и др. Снижение сократительной функции левого желудочка в отдаленном прогнозе пациентов, перенесших ОКС / А. М. Щинова, И. И. Шестова, А. В. Потехина, Ю. Е. Ефремова и др. // Атеросклероз и дислипидемии. — 2025. — № 4(61). — С. 26–36.

114. Smith D. H. et al. Chronic kidney disease and outcomes in heart failure with preserved versus reduced ejection fraction: the Cardiovascular Research Network PRESERVE Study / Smith D. H., Thorp M. L., Gurwitz J. H., McManus D. D., Goldberg R. J., Allen L. A. et al. // Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes. — 2013. — Vol. 6, No. 3. — P. 333–342.

115. Bansal N. et al. Burden and Outcomes of Heart Failure Hospitalizations in Adults With Chronic Kidney Disease / Bansal N., Zelnick L., Bhat Z., Dobre M., He J., Lash J. et al. // J. Am. Coll. Cardiol. — 2019. — Vol. 73, No. 21. — P. 2691–2700.

116. Щинова А. М. и др. Оценка сократительной функции левого желудочка у пациентов, перенесших острый коронарный синдром в отдаленном периоде / А. М. Щинова, А. В. Потехина, Ю. А. Долгушева, И. И. Шестова, А. К. Осокина и др. // Тезисы Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «КАРДИОЛОГИЯ НА МАРШЕ 2025» и 65-я сессия ФГБУ «НМИЦК им. ак. Е.И. Чазова» Минздрава России. 4-6 июня 2025 // Кардиологический вестник. — 2025. — С. 72–73.

117. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease [Электронный ресурс]. — URL: https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/kdigo-2024-ckd-Guideline.pdf (дата обращения: 02.02.2025).

118. Kosmidou I. et al. Infarct size, left ventricular function, and prognosis in women compared to men after primary percutaneous coronary intervention in ST-segment elevation myocardial infarction: results from an individual patient-level pooled analysis of 10 randomized trials / Kosmidou I., Redfors B., Selker H. P., Thiele H., Patel M. R., Udelson J. E. et al. // Eur. Heart J. — 2017. — Vol. 38, No. 21. — P. 1656–1663.

119. Горнякова Н. Б. и др. Анализ влияния льготного лекарственного обеспечения на выживаемость пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда / Н. Б. Горнякова, А. В. Потехина, А. М. Щинова, И. И. Шестова и др. // Атеросклероз и дислипидемии. — 2025. — № 2(59). — С. 11–21.