

На правах рукописи

**Талибуллин Ильяс Вильямович**

**ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ  
ПРОГНОЗ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ И ИМПЛАНТИРОВАННЫМИ  
КАРДИОВЕРТЕРАМИ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРАМИ**

3.1.20. Кардиология

**Автореферат**

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Кемерово – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент

**Лебедева Наталия Борисовна**

**Официальные оппоненты:**

**Зенин Сергей Анатольевич** – доктор медицинских наук, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Новосибирской области «Новосибирский областной клинический кардиологический диспансер», отделение хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, заведующий отделением

**Сваровская Алла Владимировна** – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Научно-исследовательский институт кардиологии, отделение патологии миокарда, старший научный сотрудник

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 24.1.175.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» по адресу: 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» и на сайте <http://kemcardio.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Ученый секретарь**

**диссертационного совета,**

доктор медицинских наук

**Трубникова Ольга Александровна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Ежегодно в мире от внезапной сердечной смерти (ВСС) умирает более 50% пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и для 50 % и из них ВСС является первым проявлением заболевания [Бокерия Л. А., 2018; Hayashi M., 2015]. В Российской Федерации частота случаев ВСС составляет 228 случаев на 100 тыс. населения в год, при этом существует большой разброс между зарегистрированными (с учетом отсутствия официальной статистики по ВСС) и уточненными эпидемиологическими показателями [Бойцов С. А., 2011].

Основным методом предотвращения ВСС является ее профилактика, первичная – в группах высокого риска или вторичная – среди лиц, переживших сердечный арест [Link M. S., 2017; Wong C. X., 2019]. На сегодняшний день «золотым стандартом» профилактики ВСС являются имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД) [Ревешвили А. Ш., 2015; Al-Khatib S. M., 2019].

Распространенность хронической сердечной недостаточности (ХСН) в мире составляет 1-2 % в общей популяции, а в РФ достигает 8-12 % [Беленков Ю.Н., 2021]. При этом за последние 16 лет в 2 раза возросло число случаев зарегистрированной ХСН, включая тяжелую форму [Фомин И. В., 2021].

Проблемы ВСС и ХСН тесно взаимосвязаны. Пациенты с ХСН с низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) чаще всего умирают по причине острой декомпенсации ХСН или ВСС [Мареев Ю. В., 2015]. Во всех существующих клинических рекомендациях ФВ ЛЖ менее 35% является единственным предиктором высокого риска ВСС, на котором основано применение ИКД-терапии в качестве метода ее первичной профилактики [Borne R. T., 2013; Zabel M., 2020]. Кроме того, даже в группе вторичной профилактики наибольшую пользу ИКД-терапия приносит в группе с низкой ФВ ЛЖ [Borne R.T., 2013].

Однако, несмотря на кажущуюся успешность ИКД-терапии в профилактике ВСС, смертность в группе пациентов с ИКД остается высокой, что с высокой неаритмической смертностью в этой группе, и соответственно, с отсутствием срабатываний ИКД у 30-65 % [Looi K.L., 2017]. Таким образом, вопросы о том, какие инструменты могут помочь практическому врачу оценить относительную ценность ИКД для улучшения прогноза пациента в каждом

конкретном случае с учетом индивидуального баланса рисков аритмической и неаритмической смерти приобретают особую актуальность.

### **Степень разработанности темы исследования**

Вопросы применения ИКД для первичной и вторичной профилактики ВСС широко освещены в зарубежной и отечественной литературе и тесно связаны с наличием систолической дисфункции миокарда, как основного критерия отбора пациентов для имплантации ИКД. Массив полученных после завершения основных РКИ данных ставит под вопрос современные методы отбора пациентов на ИКД и актуализируют тему поиска новых предикторов высокого риска ВСС (Громыко Г.А., Илов Н.Н., Vorleffs C.J.W., Kramer D.B., Mitchell L.B.). Проведенные исследования, мета-анализы и регистры акцентируют внимание на существенных различиях между результатами, полученными в РКИ, и реальной клинической практикой (Илов Н.Н., Curtis J.P., Lampert R., Looi K.L., Sidhu K., Schulz S.M., Wang Y.). Много внимания уделяется проблеме остаточной высокой смерти у пациентов с ИКД (Постол А. Е., Bruce L., Beau S., Laurent F., Martin K. S.) и поиску предикторов для выделения групп высокого риска среди пациентов с уже имеющимся ИКД (Громыко В. А., Илов Н. Н., Vorleffs C. J. W., Cronin E., Mitchell L. B.). Еще одним предметом дискуссии является частое отсутствие потребности в ИКД-терапии и малое количество обоснованных шоков (Атабеков Т. А., Камалиев М. А., Al-Khatib S. M.), а также подходы к амбулаторному ведению после имплантации ИКД (Дроздов И. В., Богачевская С. А., Guédon-Moreau L., Varma N.).

В целом исследования, проведенные в РФ и в мире, свидетельствуют о недостаточной эффективности применения ИКД в реальной клинической практике по сравнению с данными РКИ.

### **Гипотеза исследования**

В реальной клинической практике отсутствие оптимальной медикаментозной терапии у пациентов с ХСН с низкой ФВ ЛЖ и высоким риском ВСС и отсутствие их последующего наблюдения у кардиолога нивелируют эффективность применения ИКД как инструмента для улучшения прогноза.

### **Цель исследования**

Оценить эффективность существующих подходов к определению показаний для имплантации кардиовертера-дефибриллятора и выявить факторы последующего неблагоприятного прогноза у пациентов с хронической сердечной

недостаточностью на основе анализа регистра пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами.

### **Задачи исследования**

1. Изучить демографические и клинико-анамнестические характеристики пациентов, направленных на имплантацию кардиовертера-дефибриллятора, существующие подходы к отбору пациентов и их соответствие клиническим рекомендациям.

2. Провести сравнительный анализ групп первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти.

3. Изучить отдаленные исходы и динамику состояния пациентов с сердечной недостаточностью после имплантации кардиовертера-дефибриллятора.

4. Выявить факторы, оказывающие влияние на отдаленный прогноз у пациентов с сердечной недостаточностью после имплантации кардиовертера-дефибриллятора.

### **Научная новизна исследования**

Впервые на примере Кузбасского регистра была дана характеристика когорты пациентов с ИКД и получена достоверная информация о различных аспектах их отбора на имплантацию устройства, преимущественных показаниях к ИКД-терапии, клинико-анамнестической характеристике, особенностях последующего ведения на амбулаторном этапе с анализом соответствия существующим клиническим рекомендациям.

Впервые было показано, что независимо от вида профилактики ВСС основную когорту пациентов с ИКД составляют мужчины с сердечной недостаточностью с низкой ФВ ЛЖ (СНнФВ) ишемической этиологии.

Впервые были выявлены недостатки ведения пациентов исследуемой когорты, такие как недостаточное направление пациентов с высоким риском ВСС на имплантацию ИКД из первичного звена здравоохранения, несоблюдение клинических рекомендаций по обязательной трехмесячной оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) до установки ИКД, отсутствие полноценного диспансерного наблюдения кардиолога и приверженности к ОМТ на амбулаторном этапе.

Впервые были выявлены факторы, связанные с неблагоприятным отдаленным прогнозом у пациентов с ХСН после имплантации ИКД: повышенное систолическое давление в легочной артерии (р (ЛА)), толщина

межжелудочковой перегородки (МЖП) и увеличение левого предсердия (ЛП) по данным эхокардиографии (ЭХО-КГ), наличие хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ) и хронической ишемии головного мозга (ХИГМ) в анамнезе, тяжесть ХСН по NYHA, а также отсутствие ОМТ ХСН до имплантации ИКД, особенно блокатора ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) в целевой дозе.

Впервые на основе данных одноцентрового регистра ИКД выявлены наиболее значимые предикторы неблагоприятного отдаленного прогноза у пациентов с ХСН после имплантации ИКД и созданы прогностические модели оценки риска развития смерти, комбинированной конечной точки и прогрессирования ХСН.

Впервые для удобства использования созданных прогностических моделей в клинической практике были созданы компьютерные программы для применения на базе операционных систем Microsoft Windows 9x/NT/2000/Vista, 7, 8.

Впервые показано, что необходимым условием, обеспечивающим улучшение прогноза у пациентов с СНнФВ и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором, является сосредоточение усилий на достижении ОМТ ХСН и полноценного диспансерного наблюдения у кардиолога.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Теоретическая значимость работы состоит в том, что получены новые данные об особенностях когорты пациентов с ИКД в реальной клинической практике в условиях изменившейся парадигмы лечения ХСН, а также определены факторы риска неблагоприятного прогноза у пациентов с ХСН после имплантации ИКД, позволяющие персонализировать подход к отбору пациентов для ИКД-терапии. В работе были получены объективные подтверждения недостатков критериев стратификации риска ВСС, необходимости уточнения показаний к имплантации ИКД, которые определяют пути дальнейших широкомасштабных исследований.

Результаты данного исследования позволят оптимизировать отбор пациентов для имплантации ИКД с целью первичной и вторичной профилактики ВСС, определить направления воздействия для улучшения ведения и наблюдения пациентов с ХСН после имплантации ИКД, что в итоге будет способствовать улучшению прогноза у данной категории пациентов. Разработанные на основе анализа данных регистра прогностические модели и алгоритм отбора пациентов

на имплантацию ИКД с целью первичной профилактики ВСС могут быть использованы для повышения эффективности применения ИКД в реальной клинической практике. Результаты исследования могут быть внедрены в работу кардиологических, кардиохирургических стационаров, поликлиник, общих врачебных практик, в процесс обучения ординаторов, врачей-кардиологов, терапевтов, врачей общей практики.

### **Методология и методы исследования**

Настоящее диссертационное исследование методологически основано на результатах РКИ по применению ИКД в первичной и вторичной профилактике ВСС, научных трудах зарубежных и отечественных авторов в области исследования профилактики ВСС, показаний к применению ИКД и эффективности ИКД-терапии в различных когортах пациентов. В работе применялись современная база данных на основе программы ЭВМ, методы клинико-лабораторной диагностики, а также статистический анализ, соответствующий поставленным задачам.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Основным параметром, определяющим высокий риск внезапной сердечной смерти и показание к имплантации кардиовертера-дефибриллятора с целью первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти в реальной клинической практике, является хроническая сердечная недостаточность ишемической этиологии с низкой фракцией выброса левого желудочка. У большинства пациентов показания к имплантации кардиовертера-дефибриллятора определяются в стационаре.

2. При отборе пациентов на имплантацию кардиовертера-дефибриллятора не всегда выполняются необходимые условия, заявленные в существующих клинических рекомендациях, касающиеся величины фракции выброса левого желудочка, сроков после перенесенного инфаркта миокарда, наличия обязательной оптимальной медикаментозной терапии сердечной недостаточности в течение 3-х месяцев и полноценной реваскуляризации миокарда перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора.

3. Неблагоприятный прогноз у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором в значительной степени обусловлен неадекватной терапией и прогрессированием сердечной недостаточности. Факторами, определяющим прогноз у данной категории пациентов, является повышенное систолическое давление в легочной

артерии, гипертрофия левого желудочка и увеличение левого предсердия по данным эхокардиографии, наличие хронической обструктивной болезни легких и хронической ишемии головного мозга в анамнезе, тяжесть сердечной недостаточности по NYHA, а также отсутствие приема оптимальной медикаментозной терапии.

### **Степень достоверности результатов**

Достоверность диссертационного исследования подтверждается достаточной выборкой пациентов (n=286), осуществлением широкого комплекса клиничко-анамнестических, инструментальных исследований, непосредственным участием автора в работе с первоначальными источниками данных, регистром, в контактах с пациентами, получении данных с программатора ИКД, сборе и анализе результатов, а также корректной статистической обработкой полученных данных.

### **Апробация материалов диссертации**

Основные положения и материалы диссертационного исследования были доложены на: II Международной конференции Евразийской ассоциации кардиологов «Спорные и нерешенные вопросы кардиологии» (Москва, 2020); Конгрессах с международным участием «Сердечная недостаточность» (Москва, 2020, 2021, 2022); Heart Failure Congress (On-line, 2021); The Annual Congress of the European Heart Rhythm Association (On-line, 2022); Российских национальных конгрессах кардиологов (Санкт-Петербург, 2021; Казань, 2022); XII Международном конгрессе «Кардиология на перекрестке наук», (Тюмень, 2022), V Инновационном Петербургском медицинском форуме // IV Санкт-Петербургском аритмологическом форуме (Санкт-Петербург, 2022), Ежегодной Всероссийской научно-практической конференции и 61-ой сессии ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России «Кардиология на марше» (Москва, 2022).

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, из них 5 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для публикации материалов диссертации на соискание ученой степени, изданы 1 методические рекомендации для врачей, получено 5 свидетельств на объекты интеллектуальной собственности, 8 работ являются материалами научно-практических конференций.



## **Внедрение результатов исследования в практику**

Научные положения и практические рекомендации, изложенные в данной работе, используются в практической деятельности отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» и инфарктного отделения Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», а также в обучении врачей и клинических ординаторов на кафедре кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и в научно-образовательном отделе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 143 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав (аналитического обзора литературы, описания материала и методов исследования, результатов собственного исследования и обсуждения результатов), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, указателя литературы, который включает 41 отечественных и 164 иностранных источника, а также приложения. Содержит 22 таблицы и 13 рисунков.

### **Личный вклад автора**

Автор лично принимал участие в создании регистра пациентов с ИКД (составление технического задания для программы ЭВМ, регистрация объекта интеллектуальной собственности, заполнение и ведение регистра). Проводил литературный поиск по диссертационной теме, набор материала, статистический анализ данных и обработку полученных результатов проведенной работы для представления в виде докладов, публикаций и диссертационного исследования.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методы исследования

Работа выполнена на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ) и представляет собой одноцентровое ретроспективно-проспективное когортное исследование на основе данных «Кузбасского регистра пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором». В регистр последовательно было включено 286 пациентов, госпитализированных в НИИ КПССЗ с 2015 по 2019 г. для имплантации ИКД. Организация регистра, форма Информированного согласия и протокол диссертационного исследования были одобрены локальным этическим комитетом учреждения и соответствовали с положением Хельсинкской декларации. При ведении Регистра соблюдались все требования Федерального закона от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».

**Критерии включения** в регистр: возраст старше 18 лет, имплантированный ИКД.

Кардиовертер-дефибриллятор имплантировался по стандартной методике для первичной и вторичной профилактики ВСС согласно рекомендациям Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции на 2-3 сутки от госпитализации. Использовались ИКД производства St. Jude Medical (Fortify, Unify, Unify Quadra) (США) – у 118 (41,3 %) пациентов, Biotronic Lumax (Германия) – у 83 (33,4 %), Medtronic Protecta VR – у 64 (22,4 %) пациентов. Режимы стимуляции: VR – 108 (37,8 %), DR – 156 (55,5 %), CRT – 22 (7,7 %). Программирование ИКД осуществлялось в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Правожелудочковый электрод всегда позиционировался апикально.

Базовые сведения о пациентах включали демографические данные, социальное положение, анамнез основного заболевания, сопутствующие заболевания, стандартные клиничко-инструментальные и лабораторные показатели, названия и дозы сердечно-сосудистых препаратов, специфические параметры, относящиеся к ИКД, госпитальные вмешательства и осложнения. На проспективном этапе в регистр вносились данные о динамике состояния пациентов (стадия и ФК ХСН), кратности посещений кардиолога, хирурга-аритмолога, субъективной частоте срабатываний ИКД, медикаментозной

терапии. Регистрировались жесткие КТ: смерть, госпитализация, острая декомпенсация сердечной недостаточности (ОДСН), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), острый коронарный синдром (ОКС), реваскуляризация миокарда, КАГ, ортотопическая пересадка сердца (ОТС), регистрация нового нарушения ритма, а также ИКД-связанные события (ревизия электрода ИКД, ре-имплантация ИКД). Наличие любой жесткой КТ в течение периода наблюдения расценивалось как неблагоприятный отдаленный прогноз. Из анализа проспективного этапа для сохранения однородности выборки были исключены 22 пациента с кардиоресинхронизирующей терапией, из оставшихся 264 пациентов удалось получить данные о статусе жив/умер и о жестких конечных точках у 260 пациентов, 4 пациента были потеряны для наблюдения и расценены как умершие. Средний период наблюдения составил  $4,6 \pm 2,3$  года.



Рисунок 1 – Дизайн исследования

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакетов прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft., США) и SPSS 10.0 (IBM, США).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Общая характеристика пациентов, включенных в регистр

Преобладали неработающие пациенты мужского пола. У всех больных была диагностирована ХСН, у половины пациентов – IIА стадии, преимущественно с NYHA II ФК (таблица 1).

Таблица 1 – Основные клиничко-анамнестические данные пациентов

Показатель	Количество пациентов, n = 286
Возраст, лет, Me (Q25; Q75)	59 (53; 66)
Мужчины, n (%)	239 (83,6)
Первичная профилактика, n (%)	182 (63,6)
Вторичная профилактика, n (%)	104 (36,4)
Работающие, n (%)	29 (10,1)
ИБС, n (%)	208 (72,7)
ИМ в анамнезе, n (%)	171(59,9)
Некоронарогенные заболевания, n (%)	78 (27,3)
Внекоронарный атеросклероз, n (%)	89 (31,1)
Артериальная гипертензия, n (%)	219 (76,6)
Сахарный диабет 2 типа, n (%)	38 (13,3)
Хроническая болезнь почек II-III ст., n (%)	89 (31,1)
ХОБЛ, n (%)	24(8,4)
ХИГМ, n (%)	69 (24,1)
ФВ ЛЖ, %, Me (Q25; Q75)	30 (25; 36,5)
Фибрилляция предсердий, n (%)	119 (41,6)
ХСН I, n (%)	41 (14,3)
ХСН IIА, n (%)	146 (51,0)
ХСН IIБ, n (%)	98 (34,3)
ХСН III, n (%)	1 (0,3)
NYHA I, n (%)	4 (1,4)
NYHA II, n (%)	176 (61,5)
NYHA III, n (%)	83(29,0)
NYHA IV, n (%)	23 (8,1)

У подавляющего большинства пациентов ФВ ЛЖ составила менее 40 %. Основным заболеванием-субстратом ХСН и высокого риска ВСС явилась ИБС, более половины пациентов перенесли ИМ. Из некоронарогенных заболеваний у большинства 61 (21,3 %) был установлен диагноз дилатационной кардиомиопатии. К редко встречающимся нозологиям относились гипертрофическая кардиомиопатия – 2 (0,7 %), приобретенные пороки сердца –

11 (3,8 %) и аритмогенная дисплазия правого желудочка – 4 (1,4 %) случаев. Коронароангиография до имплантации ИКД была выполнена 174 (60,8 %) пациентам. При ИБС реваскуляризация миокарда была проведена 143 (68,8 %) пациентам, 23 из них (11 %) - непосредственно перед имплантацией ИКД. У большинства пациентов присутствовала артериальная гипертензия, у трети – признаки периферического атеросклероза. В целом у 151 (52,8 %) пациентов выявлялся коморбидный фон: хроническая болезнь почек, сахарный диабет 2 типа и ХОБЛ.

У 17 (5,9 %) пациентов не соблюдались рекомендации по имплантации ИКД. Семи пациентам ИКД был установлен ранее 40 дня от развития ИМ, из них 5 пациентам – в рамках вторичной, 2 – в рамках первичной профилактики ВСС. Кроме того, 10 пациентам с ФВ ЛЖ более 40 % ИКД был имплантирован с целью первичной профилактики.

Анализ медикаментозной терапии до имплантации ИКД показал, что 210 (73,4 %) больных получали блокаторы РААС (ИАПФ – ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента или АРА – антагонисты рецепторов к ангиотензину), 259 (90,6 %) – бета-адреноблокаторы (БАБ), 167 (58,4 %) – антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМКР).

Оптимальную медикаментозную терапию (ОМТ) получали всего 128 (44,8 %) пациентов, при этом при этом попытки титрации до целевых доз проводились в единичных случаях. Системы удаленного наблюдения ни у кого из пациентов рутинно не использовалась.

### **Сравнительная характеристика пациентов с кардиовертером-дефибриллятором, имплантированным для первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти**

Кардиовертер-дефибриллятор был имплантирован с целью первичной профилактики 182 (63,6 %) пациентам (группа 1), жизнеугрожающие ЖНР регистрировались у 104 (36,4 %) пациентов, которые составили группу вторичной профилактики ВСС. Пациенты групп сравнения не различались по возрасту, полу и коморбидному фону. Основным заболеванием в обеих группах явилась ИБС (таблица 2). Реваскуляризация миокарда была проведена 105 (79,5 % от пациентов с ИБС) и 38 (50 % от пациентов с ИБС) пациентам групп 1 и 2 соответственно ( $p = 0,006$ ). Некоронарогенные заболевания миокарда чаще

послужили причиной имплантации ИКД в качестве первичной профилактики ВСС. Фракция выброса ЛЖ была низкой в обеих группах.

По результатам суточного мониторинга электрокардиограммы до имплантации ИКД всего у 247 (86,4 %) пациентов регистрировались ЖНР, из них в группе 1 значимо чаще ( $p = 0,001$ ).

Таблица 2 – Сравнительная клиничко-анамнестическая характеристика групп первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти

Показатель	Группа 1, n = 182	Группа 2, n = 104	p
Возраст, лет, Me (Q25; Q75)	59,4(53; 66)	60 (19; 81)	0,536
Мужчины, n (%)	152 (83,5)	87 (83,6)	0,992
работающие, n (%)	12 (6,6)	17 (16,3)	0,002
ИБС, n (%)	132 (72,5)	76 (73,0)	0,592
ИМ в анамнезе, n (%)	103(56,7)	68 (65,3)	0,168
Реваскуляризация в анамнезе, n (%)	89 (48,9%)	33 (31,7%)	0,006
Некоронарогенные заболевания, n (%)	50 (27,5)	28 (26,9)	0,035
Дилатационная кардиомиопатия, n (%)	43 (23,6)	18 (17,3)	0,210
Гипертрофическая кардиомиопатия, n (%)	1 (0,5)	1 (0,9)	0,698
Аритмогенная дисплазия правого желудочка, n (%)	1 (0,5)	3 (2,8)	0,107
Пороки сердца, n (%)	11 (6,0)	0	0,012
Внекоронарный атеросклероз	51 (28,0)	38 (36,5)	0,141
Выполнена КАГ, n (%)	112 (61,5)	62 (59,6)	0,559
Артериальная гипертензия	136 (74,7)	74 (71,1)	0,378
Сахарный диабет, n (%)	21 (11,5)	17 (16,3)	0,284
Хроническая болезнь почек	46 (25,3)	27(25,9)	0,657
ХОБЛ, n (%)	15 (8,2)	9 (8,7)	0,995
ХИГМ, n (%)	42 (23,1)	27 (25,9)	0,925
ФВ ЛЖ, %, Me, (Q25; Q75)	31,4(26; 35)	30 (10; 68)	0,389
Фибрилляция предсердий, n (%)	83 (45,6)	36 (34,7)	0,081
ХСН I, n (%)	24 (13,2)	17(16,3)	0,064
ХСН II А, n (%)	82 (48,3)	58 (55,7)	0,343
ХСН II Б, n (%)	34,6 (32,2)	35(33,7)	0,662
ХСН III, n (%)	0 (0)	1 (0,9)	0,186
НУНА I, n (%)	0 (0)	4 (3,8)	0,022
НУНА II, n (%)	106 (58,3)	70 (67,3)	0,039
НУНА III, n (%)	52 (28,5)	31 (29,8)	0,885
НУНА IV, n (%)	19 (10,4)	4 (3,8)	0,043
ОМТ, n (%)	86 (50,3)	51 (52)	0,783

Различий в назначаемой терапии между сравниваемыми группами не было. Оптимальную медикаментозную терапию получали всего 86 (47,3 %) и 51 (49,0 %) пациентов групп 1 и 2 соответственно.

### **Отдаленные исходы у пациентов с хронической сердечной недостаточностью после имплантации кардиовертера-дефибриллятора**

За период наблюдения умерло 54 пациента, что, с учетом 4 пациентов с неизвестным статусом составило 21,9 %; из них 34 (21,3 %) в группе первичной профилактики и 24 (23,5 %) из группы вторичной профилактики,  $p > 0,05$ . Из последующего анализа 4 пациента с неизвестным статусом были исключены в связи с отсутствием данных. У 21 (35,5 %) пациентов смерть наступила в стационаре, из них у 3 (14,3 %) установлен ИМ, у 1 (4,7 %) – ОНМК, 15 (71,4 %) умерли по причине ОДСН и 2 (9,5 %) из-за пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией. Вне стационара умерло 38 (64,4 %) пациентов, у них в качестве причины смерти заявлено основное заболевание, послужившее причиной ОДСН: у 11 (28,9 %) – дилатационная кардиомиопатия, у 1 (2,6 %) – ревматический митральный порок, у остальных 26 (68,4 %) – ишемическая кардиомиопатия. Кривая выживаемости Каплана-Майера показала, что наибольшее число смертельных исходов развивалось в течение первых полутора лет.

Всего было зарегистрировано 348 КТ, что составило в среднем 1,3 на пациента. Группы 1 и 2 не различались по структуре и частоте развития КТ (таблица 3). После имплантации ИКД ФВ ЛЖ не изменилась – 31 % (25; 42) против 30 % (25; 36,5) исходно ( $p > 0,05$ ), однако за период наблюдения и объективные, и субъективные симптомы ХСН в обеих группах ухудшились: количество пациентов с ХСН ПБ стадии возросло на 41,2 % ( $p < 0,01$ ), с NYHA III – на 6,2 % ( $p < 0,05$ ). Различий между группами не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Большинство пациентов, 204 (78,5 %), наблюдались у хирурга-аритмолога и 234 (90 %) пациентов - у терапевта. У кардиолога регулярно наблюдались всего 80 (30,8 %). При этом на ОМТ находились всего 6,9 % пациентов.

В динамике за период наблюдения существенно снизилась частота приема БАБ с 90,6 % до 64,3 % ( $p < 0,05$ ), АМКР с 50,8 % до 17,4 % ( $p < 0,05$ ). Частота приема диуретиков не соответствовала тяжести ХСН. Различий между группами не выявлено.

Таблица 3 – Частота развития и структура конечных точек за период наблюдения, n (%)

Конечная точка	Все пациенты, n=260	Группа 1 n=158	Группа 2 n=102	p 1-2
Госпитализация	128 (49,2)	77 (48,7)	51 (50)	0,164
Госпитализация, связанная с ИКД	38 (14,6)	24 (15,1)	14 (13,7)	0,357
ОДСН	21 (8,1)	10 (6,3)	11 (10,7)	0,084
Реваскуляризация	12 (4,6)	7 (4,4)	5 (4,9)	0,69
КАГ	14 (5,4)	11 (6,9)	3 (2,9)	0,161
Ре-имплантация	7 (2,7)	4 (2,5)	3 (2,9)	0,398
Абляция	14 (5,4)	9 (5,8)	5 (4,9)	0,782
Пересадка сердца	4 (1,5)	3 (1,9)	1 (1,0)	0,557
Ревизия электрода	17 (6,5)	11 (6,9)	6 (5,9)	0,922
ОНМК	7 (2,7)	5 (3,2)	2 (1,9)	0,253
ОКС	10 (3,8)	6 (3,8)	4 (3,9)	0,713
Новое НР	19 (7,3)	12 (7,6)	7 (6,8)	0,582
Шок ИКД	27 (10,4)	0	27 (26,4)	0,006

### **Анализ факторов, определяющих неблагоприятный прогноз у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами**

Согласно проведенному однофакторному анализу, со смертельным исходом в течение периода наблюдения были связаны следующие факторы: удлинение интервала QT (коэффициент линейной регрессии  $U = 2,41$ ;  $p=0,0161$ ), повышение р (ЛА) ( $U = 4,30$ ;  $p=0,0000$ ) и увеличение размера ЛП по данным ЭХО-КГ ( $U 2,98$ ;  $p=0,0029$ ), СН IIБ стадии – ОШ 2,41; ДИ 95 % (1,26 – 4,6),  $p=0,0068$ ; NYHA III – ОШ 3,03; ДИ 95 % (1,58 – 5,81),  $p=0,0006$ , отсутствие ОМТ – ОШ 2,41; ДИ 95 % (1,29 – 4,49),  $p=0,0051$  и наличие ХОБЛ– ОШ 5,24; ДИ 95 % (2,04 – 13,45),  $p=0,0002$ .

Существенными факторами, повышающими вероятность любого неблагоприятного исхода, явились: повышение р (ЛА) ( $U=2,82$ ;  $p=0,0048$ ), ФВ ЛЖ <40% – ОШ 2,57; ДИ 95 % (1,15 – 5,74),  $p=0,0186$ , NYHA III-IV – ОШ 1,83; ДИ 95 % (1,05-3,19),  $p=0,0333$ , отсутствие приема блокатора РААС – ОШ 1,80; ДИ 95 % (1,05 – 3,09),  $p=0,033$ .

Риск прогрессирования ХСН и ОДСН повышали: утолщение межжелудочковой перегородки (МЖП)–  $U 1,92$ ;  $p=0,0544$ , р (ЛА) более 45 ( $U 2,26$ ;  $p=0,024$ ), ХИГМ – ОШ 6,05; ДИ 95 % (2,26 – 16,2),  $p=0,0001$ , ФВ ЛЖ<40 %



– ОШ 2,60; ДИ 95 % (1,11 – 6,11),  $p=0,0245$ , NYHA III-IV – ОШ 2,25; ДИ 95 % (2,13 – 4,48),  $p=0,0034$ , отсутствие ОМТ – ОШ 4,40; ДИ 95% (1,59 – 12,17),  $p=0,0022$ , и в меньшей степени – отсутствие приема ИАПФ – ОШ 1,72; ДИ 95 % (1,09 – 2,99),  $p=0,0022$ . Все анализируемые факторы определялись до имплантации ИКД.

Далее путем пошаговой логистической регрессии с включением наиболее важных переменных были получены прогностические модели для определения отдаленного риска развития смерти, комбинированной конечной точки и прогрессирования сердечной недостаточности.

Формула прогностической вероятности развития смерти учитывает  $p$  (ЛА) в мм рт.ст., социальное положение, наличие ХОБЛ, прием БАБ и ОМТ и имеет следующий вид:

$$P = 1/(1+2,718^{-2,960 + 0,088 \times X1 + 1,333 \times X2 + 1,819 \times X3 - 2,729 \times X4 + 1,480 \times X5}) \times 100 \%,$$

$P$  выше 20 % свидетельствует о высоком риске смерти.

Формула прогностической вероятности развития неблагоприятного сердечно-сосудистого события включает толщину МЖП в см.,  $p$  (ЛА) в мм рт.ст., социальное положение, наличие ХОБЛ, ФВ ЛЖ, прием блокатора РААС и имеет следующий вид:

$$P = 1/(1+2,718^{-0,635 - 3,515 \times X1 + 0,051 \times X2 + 1,11 \times X3 + 2,108 \times X4 + 1,405 \times X5 - 2,418 \times X6}) \times 100 \%,$$

$P$  выше 50 % свидетельствует о высокой вероятности развития неблагоприятного сердечно-сосудистого события.

Формула прогностической вероятности развития прогрессирования и декомпенсации ХСН в течение четырехлетнего периода наблюдения учитывает размер ЛП в см., пол, ФВ ЛЖ, ФК СН по NYHA, прием ИАПФ и любого блокатора РАСС, прием амиодарона и имеет следующий вид:

$$P = 1/(1+2,718^{-3,784 + 0,543 \times X1 + 2,284 \times X2 + 2,273 \times X3 - 2,597 \times X4 - 1,48 - 1,759 \times X5 - 1,388 \times X6 - 0,936 \times X7}) \times 100\%,$$

$P$  выше 50 % свидетельствует о высоком риске развития прогрессирования и декомпенсации ХСН.

При проведении ROC-анализа площадь под ROC-кривой (AUC) созданных моделей составила 0,8, чувствительность моделей от 70 %, специфичность – от 75 % и выше.

## ВЫВОДЫ

1. Основная категория пациентов с имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами – это мужчины пенсионного возраста с ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью с низкой фракцией выброса левого желудочка, из которых более половины (55,5 %) не получают оптимальную медикаментозную терапию, не всем выполняется полноценная реваскуляризация миокарда, не всегда соблюдаются критерии для определения показаний к имплантации кардиовертера-дефибриллятора в отношении величины фракции выброса левого желудочка (у 3,5 %) и сроков после острого инфаркта миокарда (у 2,4 %).

2. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в реальной практике чаще используются для первичной профилактики внезапной сердечной смерти (63,6 %). Независимо от вида профилактики, морфологическим субстратом повышенного риска внезапной сердечной смерти является хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка.

3. Пациенты с хронической сердечной недостаточностью и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами характеризуются неблагоприятным прогнозом: 21,9 % умирают в течение 4-х лет, преимущественно, в первые 1,5 года после установки кардиовертера-дефибриллятора, у 49,6 % развиваются неблагоприятные сердечно-сосудистые события, у 25,5 % развиваются проблемы, связанные с кардиовертером-дефибриллятором. Основной причиной неблагоприятного исхода является прогрессирование сердечной недостаточности.

4. Факторами, повышающими риск смерти, являются: удлинение интервала QT (коэффициент линейной регрессии  $U$  2,41;  $p=0,0161$ ), повышение систолического давления в легочной артерии ( $U$  4,30;  $p=0,0000$ ) и увеличение размера левого предсердия по данным эхокардиографии ( $U$  2,98;  $p = 0,0029$ ), наличие сердечной недостаточности ПБ стадии (ОШ 2,41; 95 % ДИ 1,26 – 4,6), NYHA III-IV (ОШ 3,03; 95 % ДИ 1,58 – 5,81), хроническая обструктивная болезнь легких (ОШ 5,24; 95 % ДИ 2,04 – 13,45) и отсутствие оптимальной медикаментозной терапии перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора (ОШ 2,41; 95 % ДИ 1,29 – 4,49).

5. Факторами, повышающими риск неблагоприятного отдаленного исхода, являются: повышенное систолическое давление в легочной артерии ( $U = 2,82$ ;  $p=0,0048$ ), фракция выброса левого желудочка  $<40$  % (ОШ 2,57; 95 % ДИ 1,15 –

5,74), NYHA III-IV (ОШ 1,83; 95 % ДИ 1,05 – 3,19) и отсутствие приема блокатора ренин-ангиотензин-альдостероновой системы перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора (ОШ 1,80; 95 % ДИ 1,05 - 3,09).

6. Факторами, повышающими риск прогрессирования и декомпенсации сердечной недостаточности, являются: толщина межжелудочковой перегородки ( $U = 1,92$ ;  $p = 0,054$ ), повышение систолического давления в легочной артерии ( $U = 2,26$ ;  $p = 0,0241$ ), фракция выброса левого желудочка  $< 40$  % (ОШ 2,60; 95 % ДИ 1,11 – 6,11), NYHA III-IV (ОШ 2,25; 95 % ДИ 2,13 – 4,48), хроническая ишемия головного мозга (ОШ 6,05; 95 % ДИ 2,26 – 16,2) и отсутствие оптимальной медикаментозной терапии перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора (ОШ 4,40; 95 % ДИ 1,59 – 12,17).

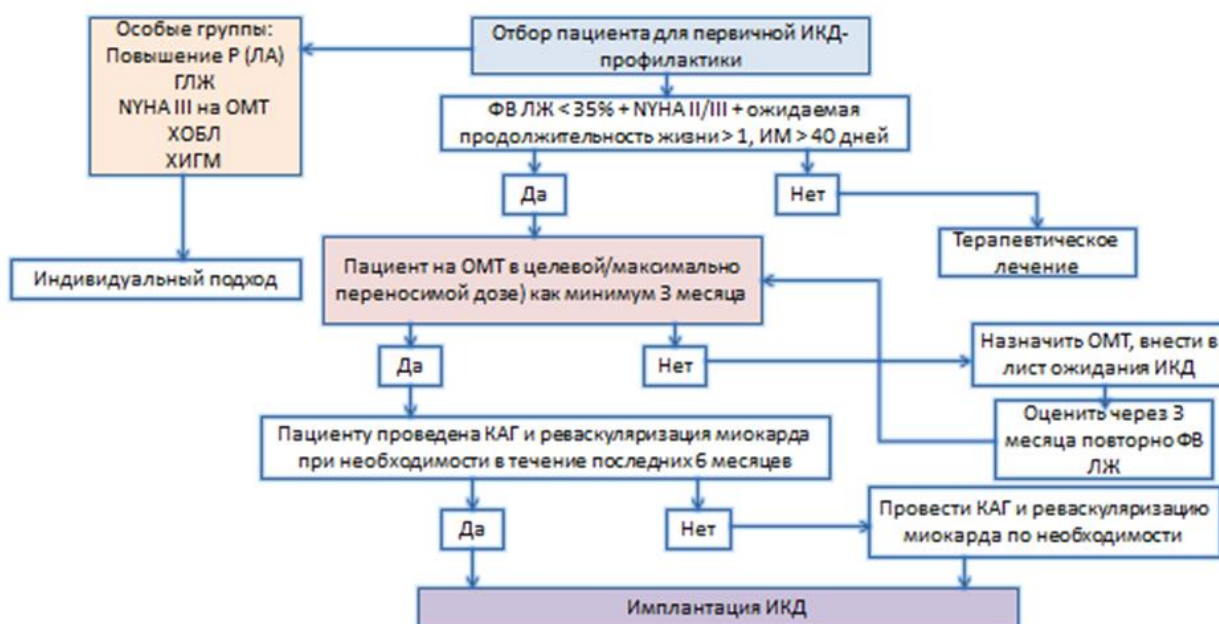
7. Основными предикторами смерти у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и имплантированными кардиовертерами-дефибрилляторами, вошедшими в прогностическую модель, являются: уровень систолического давления в легочной артерии, социальное положение, наличие хронической обструктивной болезни легких, отсутствие оптимальной медикаментозной терапии и отсутствие приема бета-адреноблокатора (чувствительность – 80 %, специфичность – 75,5 %,  $AUC = 0,8$ ). Прогностическая модель вероятности развития неблагоприятного сердечно-сосудистого события включает: уровень систолического давления в легочной артерии, толщину межжелудочковой перегородки, социальное положение, наличие хронической обструктивной болезни легких, низкую фракцию выброса левого желудочка и отсутствие приема блокатора ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (чувствительность – 70 %, специфичность – 75,9 %,  $AUC = 0,8$ ). Прогностическая модель риска прогрессирования сердечной недостаточности включает: величину левого предсердия, пол, класс NYHA, низкую фракцию выброса левого желудочка, отсутствие приема блокатора ренин-ангиотензин-альдостероновой системы и амиодарона (чувствительность – 69,2 %, специфичность – 80 %,  $AUC = 0,8$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора для первичной профилактики внезапной сердечной смерти необходимо убедиться, что показания для имплантации устройства соответствуют клиническим рекомендациям, а также оценить дополнительные факторы: систолическое давление в легочной артерии, величину левого предсердия, толщину межжелудочковой перегородки по результатам эхокардиографии, наличие хронической обструктивной болезни легких, хронической ишемии головного мозга и следовать предложенному алгоритму (Приложение А).

2. Перед имплантацией кардиовертера-дефибриллятора необходимо оценить прогноз пациента в отношении риска развития смерти, неблагоприятного сердечно-сосудистого события и прогрессирования сердечной недостаточности с использованием предложенных калькуляторов. При наличии высокого риска неблагоприятного исхода индивидуально подходить к оценке показаний к имплантации кардиовертера-дефибриллятора, при ее необходимости проводить тщательный контроль состояния пациента на амбулаторном этапе.

### Алгоритм отбора пациента с хронической сердечной недостаточностью на имплантацию кардиовертера-дефибриллятора с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти



## СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Статьи, опубликованные в журналах, рекомендованных ВАК

1. Клинико-anamнестические характеристики пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором в реальной клинической практике (данные Кузбасского регистра) / Н. Б. Лебедева, И. В. Талибуллин, Т. Б. Темникова, С. Е. Мамчур, О. Л. Барбараш // **Кардиология**. – 2021. – Т. 61, № 8. – С. 40–47.
2. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в профилактике внезапной сердечной смерти: технические аспекты и дальнейшие перспективы применения. Что нужно знать практикующему врачу? / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов, С. Е. Мамчур // **Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение**. – 2022. – Т. 6, № 1. – С. 21–25.
3. Талибуллин, И. В. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в профилактике внезапной сердечной смерти: современные рекомендации по применению и реальная клиническая практика (обзор литературы) / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева // **Бюллетень сибирской медицины**. – 2022. – Т. 21, № 1. – С. 183–196.
4. Применение имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов для первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти в реальной клинической практике / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов, С. Е. Мамчур // **Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний**. – 2022. – Т. 11, № 4. – С. 139-150
5. Отдаленные исходы у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором по данным Кузбасского регистра / Н. Б. Лебедева, И. В. Талибуллин, П. Г. Парфенов, В. В. Кашталап, О. Л. Барбараш // **Кардиология**. – 2022. – Т. 62, № 12. – С. 57-63.

### Методические рекомендации

6. Талибуллин, И. В. Рекомендации по отбору пациентов для имплантации кардиовертера-дефибриллятора с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти: методические рекомендации для врачей-кардиологов, терапевтов, клинических ординаторов / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, С.Е. Мамчур. – Кемерово : ООО «Оперативка», 2023. – 43 с.

### Свидетельства о регистрации объектов интеллектуальной собственности

7. Регистр отдаленных исходов после имплантации кардиовертера-дефибриллятора: база данных № 2021621450 Рос. Федерация / Лебедева Н. Б., Талибуллин И. В., Мамчур С. Е.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». – № 2021621292; заявл. 21.06.2021; опублик. 05.07.2021, Бюл. № 7.
8. Регистр пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором: программа для ЭВМ № 2020662410 Рос. Федерация / Джун И. Е., Лебедева Н. Б., Кашталап В. В., Мамчур С. Е.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». – №2020661366; заявл. 01.10.2020; опублик. 13.10.2020.

9. Калькулятор расчета риска прогрессирования и декомпенсации хронической сердечной недостаточности у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором: программа для ЭВМ № 2022663829 Рос. Федерация / Лебедева Н. Б., Талибуллин И. В., Иванов В. И.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». – № 2022662718; заявл. 06.07.2022; опубл. 20.07.2022, Бюл. № 7.

10. Калькулятор расчета риска смерти у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором»: программа для ЭВМ № 2022663830 Рос. Федерация / Лебедева Н. Б., Талибуллин И. В., Иванов В. И.; заявитель и патентообладатель ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». – № 2022662722; заявл. 06.07.2022; опубл. 20.07.2022, Бюл. № 7.

11. Калькулятор расчета риска неблагоприятного сердечно-сосудистого события у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором: программа для ЭВМ № 2022663831 Рос. Федерация / Лебедева Н. Б., Талибуллин И. В., Иванов В. И. // Заявитель и патентообладатель ФГБНУ «НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». – № 2022662725; заявл. 06.07.2022; опубл. 20.07.2022, Бюл. № 7.

### **Материалы научных конференций**

12. Талибуллин, И. В. Оценка клинико-анамнестического статуса пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева // II Международная конференция Евразийской ассоциации кардиологов «Спорные и нерешенные вопросы кардиологии 2020: тезисы конференции. – Москва, 2020. – С. 56–57.

13. Талибуллин, И. В. Имплантация кардиовертера-дефибриллятора с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти в реальной клинической практике. «Портрет» пациента / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, Т. Б. Темникова // Кардиология. – 2021. – Т. 61, № 2. Тезисы «Онлайн-Конгресса с международным участием «Сердечная недостаточность 2020». – С. 127.

14. Талибуллин, И. В. Анализ регистра с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором по Кемеровской области. Клинико-анамнестические данные / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // Российский национальный конгресс кардиологов: материалы конгресса. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 610.

15. Талибуллин, И. В. Отдаленные исходы и динамика состояния пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // Кардиология. – 2022. – Т. 62, № 2. Тезисы Национального конгресса с международным участием «Сердечная недостаточность 2021» – Москва, 2022. – С. 104–106.

16. Талибуллин, И. В. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы в первичной и вторичной профилактике внезапной сердечной смерти у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // V Инновационный Петербургский медицинский форум: материалы форума. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 117.

17. Талибуллин, И. В. Применение имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов с целью первичной профилактики внезапной сердечной смерти. Отдаленные результаты / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // XII Международный конгресс «Кардиология на перекрестке наук»: материалы конгресса. – Тюмень, 2022. – С. 215–216.

18. Талибуллин, И. В. Оценка отдаленной эффективности применения имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов. Данные Кузбасского регистра / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // Тезисы Российского национального конгресса кардиологов «Кардиология 2022: новая стратегия в новой реальности – открытость, единство, суверенитет». – Казань, 2022. – С. 572.

19. Талибуллин, И. В. Отдаленные исходы у пациентов с сердечной недостаточностью и имплантированным кардиовертером-дефибриллятором / И. В. Талибуллин, Н. Б. Лебедева, П. Г. Парфенов // Тезисы Национального конгресса с международным участием «Сердечная недостаточность 2022» – <https://congress.ossn.ru/events/kongress-s-mezhdunarodnym-uchastiem-serdechnaya-nedostatochnost-2022/theses>.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов
- ВСС – внезапная сердечная смерть
- ЖНР – желудочковые нарушения ритма
- ИАПФ – ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента
- ИБС – ишемическая болезнь сердца
- ИКД – имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы
- КАГ – коронароангиография
- ЛП – левое предсердие
- ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности
- ОКС – острый коронарный синдром
- ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия
- ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения
- РААС – ренин-ангиотензин-альдостероновая система
- РКИ – рандомизированные клинические исследования
- ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка
- ФК – функциональный класс
- ХИГМ – хроническая ишемия головного мозга
- ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь лёгких
- ХСН – хроническая сердечная недостаточность