

Лебедева Н.Б., Талибуллин И.В., Парфенов П.Г., Кашталап В.В., Барбараш О.Л.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Россия

ОТДАЛЕННЫЕ ИСХОДЫ У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМ КАРДИОВЕРТЕРОМ-ДЕФИБРИЛЛЯТОРОМ ПО ДАННЫМ КУЗБАССКОГО РЕГИСТРА

<i>Цель</i>	Провести анализ отдаленных исходов по результатам проспективной части Кузбасского регистра пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором (ИКД).
<i>Материал и методы</i>	Проведен проспективный анализ частоты развития жестких конечных точек и динамики состояния у 260 пациентов с ИКД, последовательно внесенных в «Регистр пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором» с 2015 по 2019 г.
<i>Результаты</i>	У всех пациентов на момент имплантации ИКД была диагностирована хроническая сердечная недостаточность (ХСН), преимущественно ишемической этиологии с низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ), медиана ФВЛЖ составила 30 (25; 36,5) %. Из 266 пациентов к 2021 г. умерли 54 (21,9%), из них у 17 (31,5%) пациентов смерть наступила в стационаре, в 76,5% случаев причиной смерти явилась острая декомпенсация сердечной недостаточности (СН). Повторные госпитализации регистрировались у 139 (53,5%) пациентов, у 66 (25,4%) – госпитализации были связаны с ИКД (ревизии электродов или ре-имплантации), острые сердечно-сосудистые события развивались у 38 (14,6%), чрескожное коронарное вмешательство проведено 12 (4,6%) больным, 4 пациентам выполнена ортотопическая пересадка сердца. Шоки ИКД были зарегистрированы у 27 (10,4%) пациентов. После имплантации ИКД медиана ФВЛЖ осталась неизменной – 31 (25; 42) против – 30 (25; 36,5) % ($p > 0,05$), однако и объективные, и субъективные симптомы СН ухудшились. Так, число пациентов с ХСН IIБ стадии возросло с 29,6 до 88,8% ($p < 0,01$), с NYHA III – с 24,2 до 34,5% ($p < 0,05$). У кардиолога регулярно наблюдались 80 (30,8%) пациентов. На оптимальной медикаментозной терапии находились всего 7,3% пациентов. В динамике за период наблюдения существенно снизилась частота приема бета-блокаторов – с 90,6 до 64,3% ($p < 0,01$) и антагонистов минералокортикоидных рецепторов – с 50,8 до 17,4% ($p < 0,01$). Частота приема диуретиков не соответствовала тяжести состояния пациентов.
<i>Заключение</i>	Большинство проблем у пациентов после имплантации ИКД связаны с неадекватным лечением основного заболевания. Учитывая, что ведущая категория пациентов с ИКД – это больные с низкой ФВЛЖ, крайне важно особое внимание уделять назначению и сохранению приверженности к оптимальной медикаментозной терапии.
<i>Ключевые слова</i>	Профилактика внезапной сердечной смерти; имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы; отдаленный прогноз
<i>Для цитирования</i>	Lebedeva N.B., Talibullin I.V., Parfenov P.G., Kashtalap V.V., Barbarash O.L. Long-term outcomes in patients with an implanted cardioverter-defibrillator according to the Kuzbass registry. <i>Kardiologiia</i> . 2022;62(12):57–63. [Russian: Лебедева Н.Б., Талибуллин И.В., Парфенов П.Г., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. Отдаленные исходы у пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором по данным Кузбасского регистра. <i>Кардиология</i> . 2022;62(12):57–63].
<i>Автор для переписки</i>	Лебедева Наталия Борисовна. E-mail: lebenb@mail.ru

Введение

Проблема внезапной сердечной смерти (ВСС) остро стоит во всем мире, поскольку более половины пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями умирают внезапно, а для многих ВСС становится первым проявлением заболевания [1]. До 80% случаев ВСС связано с ишемической болезнью сердца (ИБС) вследствие ее высокой распространенности [2]. В Российской Федерации отсутствует официальная статистика по ВСС, однако если опираться на результаты исследования РЕЗОНАНС, регистрируемые ежегодно случаи ВСС составляют 156 на 100 тыс. среди женщин и 208 на 100 тыс. среди мужчин, а при ис-

пользовании уточняющего эпидемиологического коэффициента количество случаев ВСС существенно возрастает [3].

С учетом того, что только 5–6% случаев внезапной остановки сердца случаются в стационаре, а прогноз внебольничной остановки сердца является крайне неблагоприятным – не более 10% выживания, то совершенно очевидно, что основной путь предупреждения случаев ВСС – это ее профилактика, первичная в группах высокого риска и вторичная после случившегося эпизода [4, 5]. В обоих случаях основным методом профилактики ВСС является применение имплантируемого кардиовертера-

дефибриллятора (ИКД), что объясняется отсутствием высокоэффективных, а главное безопасных антиаритмических препаратов [6].

По данным одного из российских исследований, соотношение между пациентами, у которых имелись показания к проведению первичной профилактики ВСС на основании снижения ФВ ЛЖ, и пациентами, которым ИКД были имплантированы, составило 40:1, а для вторичной профилактики это соотношение составило 8:1 [7]. В Европе также покрывается не более 60% потребности в ИКД [8]. Основной причиной ограничения применения ИКД является высокая стоимость устройств, недостаточное количество высокоспециализированных клиник и специалистов, осуществляющих данный вид помощи. Свой вклад вносит ограниченность знаний о критериях отбора пациентов с высоким риском ВСС у врачей первичного звена, а также отсутствие эффективных утвержденных схем маршрутизации таких пациентов. Вместе с тем реальной проблемой становится и низкая востребованность ИКД-терапии, что связано с отсутствием срабатываний устройств у большого процента пациентов [9].

Показания для применения ИКД в качестве метода первичной профилактики ВСС базируются на результатах рандомизированных клинических исследований, в которых основным критерием включения являлась низкая ФВЛЖ [10, 11]. ИКД сохраняют четкую позицию с высоким уровнем доказательности и в обновленных рекомендациях по лечению хронической сердечной недостаточности (ХСН) [12]. Однако в настоящее время становится все более очевидным, что существующая стратегия долгосрочной профилактики ВСС на основе ФВЛЖ как ключевого критерия стратификации риска несовершенна, в том числе и потому, что в общей популяции ВСС ассоциирована не только с низкой ФВЛЖ, но и с другими факторами [13].

Кроме того, развитие новых подходов к фармакотерапии ХСН привело к существенному снижению частоты ВСС у этой категории пациентов и, соответственно, к снижению вклада низкой ФВЛЖ как предиктора ВСС [14, 15]. Современные нейромодулирующие препараты, входящие в многокомпонентную схему лечения ХСН, вызывают благоприятное обратное ремоделирование миокарда и предотвращают аритмогенез, ответственный за ВСС [16]. С другой стороны, недавние результаты многоцентрового исследования EU-CERT-ICD показали преимущество первичного профилактического лечения с помощью ИКД с почти 30%-м снижением смертности у современной когорты больных ХСН [17].

В этих условиях усилия должны быть направлены на выделение групп пациентов, которые получают макси-

мальную пользу от ИКД-терапии в практическом здравоохранении.

Цель исследования

Целью настоящего исследования явилось проведение анализа отдаленных исходов у пациентов с ИКД по результатам проспективной части Кузбасского регистра пациентов с ИКД.

Материал и методы

Исследование проведено на основе данных «Кузбасского Регистра пациентов с имплантированным кардиовертером-дефибриллятором», в который было последовательно включено 286 пациентов, госпитализированных в Кузбасский кардиологический центр с 2015 по 2019 г. для имплантации ИКД. Регистр был проведен в соответствии с положениями Хельсинкской декларации и с одобрения Локального этического комитета. При поступлении в стационар все пациенты дали свое информированное согласие. При получении электронных отчетных форм Регистра все данные пациентов маркировались и использовались в деперсонализированном виде. Регистр представляет собой проспективное нерандомизированное обсервационное исследование взрослых пациентов, единственный критерий включения – факт имплантации ИКД. Срок наблюдения составил от двух до пяти лет. Из анализа проспективного этапа для сохранения однородности выборки были исключены 22 пациента с кардиоресинхронизирующей терапией, из оставшихся 264 пациентов путем телефонного опроса и изучения медицинской документации (выписки из историй болезни, амбулаторные карты) 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. Таким образом, в анализ отдаленного этапа вошли данные о 260 пациентах с ИКД. Средний период наблюдения составил $4,6 \pm 2,3$ года.

Кардиовертер-дефибриллятор имплантировался для первичной и вторичной профилактики ВСС согласно рекомендациям Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА), которые, как и рекомендации Европейского общества кардиологов, определяют класс показаний к ИКД как уровень IA при ХСН ФК II–III по NYHA и ФВЛЖ <35%, после 3-месячной оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) СН и не раньше, чем через 40 дней после инфаркта миокарда (ИМ), при условии ожидаемой продолжительности жизни более года с целью первичной профилактики и при наличии в анамнезе устойчивой гемодинамически значимой желудочковой тахикардии или фибрилляции желудочков при невозможности проведения радиоча-

Таблица 1. Исходная клинико-анамнестическая характеристика группы

Показатель	n=260
Мужчины, n (%)	214 (82,3)
Возраст, лет	59 (53; 66)
Работающие, n (%)	28 (10,8)
ИБС, n (%)	194 (74,6)
ПИКС, n (%)	156 (60)
Некоронарогенные заболевания, n (%)	66 (25,4)
АГ n (%)	199 (76,5)
СД 2 типа, n (%)	34 (13,1)
ХБП II–III ст., n (%)	83 (31,9)
ХОБЛ, n (%)	23 (8,8)
ХИГМ, n (%)	66 (25,4)
ФВЛЖ, %	30 (25;36,5)
ФП, все формы, n (%)	106 (40,8)
ХСН I, n (%)	35 (13,5)
ХСН IIА, n (%)	147 (56,5)
ХСН IIБ, n (%)	76 (29,6)
ХСН III, n (%)	2 (0,8)
НУНА I, n (%)	4 (1,5)
НУНА II, n (%)	175 (67,3)
НУНА III, n (%)	63 (24,2)
НУНА IV, n (%)	18 (6,9)
Первичная профилактика ВСС, n (%)	158 (60,8)
Вторичная профилактика ВСС, n (%)	102 (39,2)
ОМТ, n (%)	121 (46,5)

Данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха – Ме (25%;75%), числа пациентов – n (%); ИБС – ишемическая болезнь сердца, ПИКС – постинфарктный кардиосклероз, КШ – коронарное шунтирование, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, АГ – артериальная гипертензия, СД – сахарный диабет, ХБП – хроническая болезнь почек, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ХИГМ – хроническая ишемия головного мозга, ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ФП – фибрилляция предсердий, ХСН – хроническая сердечная недостаточность, ВСС – внезапная сердечная смерть, ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия.

стотной аблации – в качестве вторичной профилактики ВСС [10, 11].

Клинические данные собирались на момент включения в исследование, через определенные интервалы во время последующего наблюдения и вносились в запатентованную электронную форму [18]. Базовые сведения о пациентах включали демографические данные, социальное положение, анамнез основного заболевания, сопутствующие заболевания, показатели жизненно важных функций, клинико-инструментальные и лабораторные показатели, дозы сердечно-сосудистых препаратов, специфические параметры, относящиеся к ИКД. Исходные социально-демографические данные были предоставлены пациентами самостоятельно. На проспективном этапе в регистр вносились данные о динамике состояния пациентов (стадия и ФК СН), кратности посещений кардиолога, хирурга-аритмолога, частоте срабатываний ИКД, медикаментозной терапии, регистрирова-

лись жесткие конечные точки (КТ): смерть, госпитализация, острая декомпенсация сердечной недостаточности (ОДСН), острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), острый коронарный синдром (ОКС), чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ), коронароангиография (КАГ), ортотопическая пересадка сердца (ОТС), регистрация нового нарушения ритма (ННР), ревизия электрода ИКД, реимплантация ИКД.

Статистическая обработка проводилась с помощью пакета программ «Statistica 10.0» (Statsoft, США) и SPSS 10.0 (IBM, США). Нормальность распределения оценивалась с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Сравнение между собой непрерывных величин с нормальным распределением осуществлялось с помощью t-теста Стьюдента. Для сравнения непрерывных величин при распределении показателя отличном от нормального использовался непараметрический критерий Манна-Уитни (U-критерий). Сравнение дискретных величин проводилось с использованием критерия χ^2 с поправкой на непрерывность по Йетсу. При малом количестве пациентов в одной из сравниваемых групп использовался двусторонний критерий Фишера (F-критерий). Различия считались статистически значимыми при значениях двустороннего $p < 0,05$.

Результаты

Основным показанием для имплантации ИКД явилась первичная профилактика ВСС у пациентов с низкой ФВЛЖ. Однако ХСН преимущественно с низкой ФВЛЖ (ХСНнФВ) была диагностирована у всех больных независимо от показаний к имплантации ИКД. Преобладали пациенты с ХСН IIА стадии и с ФК II по НУНА (табл. 1). Как видно из приведенной таблицы, основной причиной СН явилась ИБС, при этом более половины пациентов ранее перенесли ИМ. Реваскуляризация миокарда до имплантации ИКД была выполнена 135 пациентам, что составило 69,6% от всех пациентов с ИБС. Некоронарогенные заболевания были диагностированы у 25% пациентов, преимущественно – дилатационная кардиомиопатия.

У большинства больных выявлялся коморбидный фон, чаще всего встречалась артериальная гипертензия, у трети пациентов – хроническая болезнь почек, у четверти – хроническая ишемия головного мозга, реже встречались хронические обструктивные заболевания легких и сахарный диабет 2 типа (табл. 1). Трехкомпонентную нейрогуморальную блокаду для лечения ХСН получал 121 (46,5%) пациент.

Однокамерные ИКД были установлены 102 (39,2%) пациентам, двухкамерные – 158 (60,8%). Все пациенты при выписке получили рекомендации по наблюдению у кардиолога, по необходимости плановой проверки ИКД у хирурга-аритмолога консультативной поликлиники через 3 месяца, далее не реже 1 раза в 6–12 месяцев,

а также в случаях срабатывания ИКД. Системы удаленного наблюдения рутинно ни у кого из пациентов не подключались.

За период наблюдения умерло 54 пациента, таким образом летальность в группе составила 21,9% (с учетом 4 пациентов с неизвестным статусом). Из последующего анализа эти 4 пациента были исключены в связи с отсутствием данных. Всего было зарегистрировано 311 КТ, что составило в среднем 1,2 на пациента. Частота развития и структура КТ по общей группе и отдельно по группам живых и умерших представлены в таблице 2. Обращает на себя внимание, что более половины пациентов госпитализировались, как минимум, один раз, при этом четверть госпитализаций была связана с ИКД (требовались ревизия электрода или ре-имплантация), тогда как острые сердечно-сосудистые события (ОКС, ОНМК или ОДСН) развивались у 38 (14,6%) больных. Группы живых и умерших в целом не различались по структуре и частоте развития КТ за исключением частоты развития ОДСН и проведения КАГ.

Новая коронавирусная инфекция COVID-19 была диагностирована у 37 (14,2%) пациентов, из них госпитализировались в связи с пневмонией, вызванной новой коронавирусной инфекцией, 19 (51,4%) пациентов.

В группе умерших у 19 (35,2%) пациентов смерть наступила в стационаре, из них у 3 (17,6%) установлен ИМ, у 1 (5,9%) – ОНМК, 13 (76,5%) – умерли по причине ОДСН и 2 (3,7%) – из-за пневмонии, вызванной новой коронавирусной инфекцией. Вне стационара умерли 35 (64,8%) пациентов, у них в качестве причины смерти заявлено основное заболевание: у 10 (27%) – дилатационная кардиомиопатия, у 1 (2,8%) – ревматический митральный порок, у остальных 24 (68,6%) – ишемическая кардиомиопатия.

Анализ динамики состояния пациентов показал, что после имплантации ИКД медиана ФВЛЖ в общей группе осталась неизменной – 31 (25;42) % против 30 (25; 36,5) % исходно ($p>0,05$), однако группа умерших отличалась более низкими значениями ФВЛЖ [28 (22;34) % против 33 (26;45) %, $p=0,03$]. За период наблюдения и объективные, и субъективные симптомы СН ухудшились. Так, значительно увеличилось число пациентов с ХСН IIБ стадии – с 29,6 до 88,8% ($p<0,01$), а также с ФК NYHA III – с 24,2 до 34,5% ($p<0,05$). Неожиданным и требующим более детального анализа оказался тот факт, что группа умерших, при более низких значениях ФВЛЖ, отличалась меньшей выраженностью объективной и субъективной симптоматики СН.

подавляющее большинство пациентов – 204 (78,5%) 1–2 раза в год посещали хирурга-аритмолога и 234 (90%) пациента состояли на учете у терапевта. У кардиолога регулярно наблюдались всего 80 (30,8%) больных. При этом

на оптимальной медикаментозной терапии, включающей трехкомпонентную нейрогуморальную блокаду в рекомендованных дозах, находились всего 15 (7,9%) пациентов в группе живых и 3 (5,65) – в группе умерших.

В динамике за период наблюдения частота приема блокаторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы значимо не изменилась, существенно снизилась частота приема бета-адреноблокаторов – с 90,6 до 64,3% ($p<0,01$), антагонистов минералокортикоидных рецепторов – с 58,4 до 17,3% ($p<0,01$). Частота приема диуретиков, несмотря на ухудшение течения ХСН, не увеличилась, частота приема оральных антикоагулянтов, дезагрегантов и статинов не соответствовала числу пациентов, которым эти препараты были жизненно необходимы (рис. 1).

Сравнительный анализ частоты назначения медикаментозной терапии в группах живых и умерших пациентов показал, что умершие пациенты значимо чаще получали бета-адреноблокаторы (88,8 и 59,7% соответственно, $p=0,001$) и диуретики (77,8 и 46,1% соответственно, $p=0,001$), возможно, с этим фактом связан лучший контроль тяжести ХСН в этой группе.

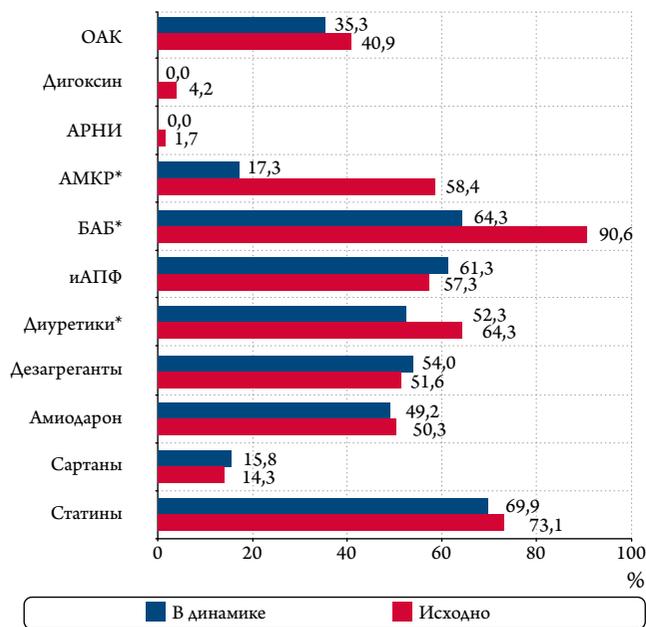
Срабатывания ИКД зарегистрированы у 10,4% пациентов, все из них – в группе вторичной профилактики (подробный анализ срабатывания устройства планируется провести в отдельном исследовании).

Обсуждение

Данные настоящего исследования показывают, что основная когорта пациентов с ИКД, независимо от вида профилактики ВСС, представлена пациентами с ХСНнФВ, преимущественно ишемической этиологии. Учитывая этот факт, крайне важным является назначение перед имплантацией ИКД ОМТ, как минимум, в течение 3 месяцев до имплантации, что подчеркивают все существующие рекомендации [10, 11]. ОМТ должна включать в себя трехкомпонентную нейрогуморальную блокаду с титрацией препаратов до целевых доз, а согласно новым рекомендациям Европейского общества кардиологов 2021 г. начальная терапия должна быть четырехкомпонентной [12]. Поскольку все рекомендации по применению ИКД с целью первичной и вторичной профилактики ВСС базируются на данных исследований, проведенных до 2009 года, когда существующие подходы к лечению СН еще только разрабатывались, необходимо проведение новых крупномасштабных исследований, подтверждающих эффективность ИКД-терапии и определяющих новые факторы риска и предикторы ВСС в изменившихся условиях [19, 20].

Вместе с тем результаты, полученные в настоящем исследовании, отражают проблемы реальной клинической практики, связанные с ведением и наблюдением такой тяжелой категории пациентов, как лиц с ХСНнФВ и высо-

Рисунок 1. Сравнительный анализ частоты назначения медикаментозной терапии, %



* – различия статистически значимы с $p < 0,05$.
 ОАК – оральные антикоагулянты, АРНИ – ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, АМКР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов, БАБ – бета-адреноблокаторы, иАПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

Таблица 2. Частота развития и структура конечных точек за период наблюдения

Показатель	Все пациенты, n=260	Живые, n=206	Умершие, n=54	P
Госпитализация, n (%)	140 (53,8)	110 (53,4)	30 (55,6)	0,491
Госпитализация, связанная с ИКД, n (%)	66 (25,4)	50 (24,3)	16 (29,6)	0,324
ОДСН, n (%)	21 (8,1)	7 (3,3)	14 (25,9)	0,001
ЧКВ, n (%)	12 (4,6)	12 (5,8)	0 (0)	0,290
КАГ, n (%)	33 (12,7)	29 (14,1)	4 (7,4)	0,043
Реимплантация, n (%)	49 (18,8)	37 (17,9)	12 (22,2)	0,214
Пересадка сердца, n (%)	4 (1,5)	3 (1,5)	1 (1,9)	0,870
Ревизия электрода, n (%)	17 (6,5)	14 (6,8)	3 (5,5)	0,582
Инсульт, n (%)	7 (2,7)	6 (2,9)	1 (1,9)	0,767
ОКС, n (%)	10 (3,8)	8 (3,9)	2 (3,7)	0,967
Новая аритмия, n (%)	19 (7,3)	16 (7,8)	3 (5,5)	0,473
Срабатывание ИКД, n (%)	27 (10,4)	27 (13,1)	Нет данных	–

Данные представлены в виде числа пациентов – n (%); p указано для сравнения живых и умерших больных; ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор, ОДСН – острая декомпенсация сердечной недостаточности, ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство, КАГ – коронароангиография, ОКС – острый коронарный синдром.

ким риском ВСС, на амбулаторно-поликлиническом этапе. Подобные проблемы существуют не только в Кузбассе, но и во всей РФ. Так, по данным регистрового исследования ЭПОХА, в 2017 г. комбинации базисных лекарственных препаратов для лечения СН ФК III–IV по NYHA в РФ включали в себя все три рекомендуемых группы препаратов лишь у 14,4%, два препарата получали 46,3%, на монотерапии находились 34,5% и вообще без лечения – 4,6% больных [21]. Смертность в РФ среди пациентов, выписанных после эпизода ОДСН, составила 25,3%, что сопоставимо с данными, полученными в настоящем регистре – 21,9%.

Проблема качества лечения пациентов с ХСН существует во всем мире. Так, по данным регистра СНАМР-НФ, в который всего было включено 3518 пациентов с ХСНнФВ в США (средний возраст 66 ± 13 лет, 29% женщин, средняя ФВЛЖ – $29 \pm 8\%$) 27, 33 и 67% больных не получали терапию блокаторами ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, бета-блокаторами и антагонистами минералокортикоидных рецепторов соответственно. Среди пациентов, подходящих для лечения всеми классами препаратов, лишь 1% одновременно получал целевые дозы всех трех рекомендуемых классов препаратов [22].

Таким образом, полученные данные реальной клинической практики говорят о том, что условие обязательной трехмесячной ОМТ перед имплантацией ИКД не выполняется, и этот факт является крайне важным как с позиции осмысления правильности отбора пациентов на имплантацию ИКД, так и с позиции необходимости направления усилий на улучшение ведения пациентов с ХСНнФВ на амбулаторном этапе, чему может способствовать создание центров ХСН [23].

Данные, полученные в настоящем регистре, показывают, что основной причиной смерти пациентов с ИКД явилось прогрессирование ХСН. Выявленные факты крайне актуальны, поскольку такая ситуация в настоящее время наблюдается во всем мире, а смертность этой когорты пациентов остается высокой даже при адекватно используемом ИКД [24]. И здесь, помимо проблем, связанных с ведением пациентов с ХСН, встает проблема использования низкой ФВЛЖ в качестве единственного предиктора ВСС. Поскольку все рандомизированные клинические исследования с ИКД, в которых ФВЛЖ рассматривалась как единственный критерий риска, были положительными, низкая ФВЛЖ не проходила все необходимые этапы оценки, которые обычно используются для проверки того, является ли фактор достаточным дифференциальным дискриминационным маркером [25].

Тот факт, что ФВЛЖ не является высокочувствительным и специфичным предиктором ВСС, находит свое отражение в имеющихся данных о том, что при популяционной оценке всех случаев ВСС только у одной трети пациентов имелась низкая ФВЛЖ [13]. Те пациенты, ко-

торые получают наибольшую пользу от ИКД-терапии, относятся к группе с самым высоким соотношением риска ВСС/без ВСС, поэтому при определении показаний к ИКД важно оценивать конкурирующие риски смерти. Однако современные клинические рекомендации не принимают во внимание существующий риск других видов смерти [26]. Кроме того, ФВЛЖ при оценке методом эхокардиографии может иметь ограниченную воспроизводимость [27]. Учитывая эти факты, крайне необходимы новые маркеры и стратегии стратификации риска ВСС, а на начальном этапе, как минимум – расширение спектра визуализирующих методик для оценки ФВЛЖ [28].

Заключение

Следует признать, что проблема профилактики ВСС в настоящее время далека от разрешения. Очевидно, что существуют недостатки как в самих методах ее профилактики, так и в методах выявления категории высо-

кого риска ВСС, подлежащей профилактике. Анализ регистра пациентов с ИКД позволил выявить основную практическую проблему, связанную с применением ИКД – несоответствие реальной клинической практики существующим рекомендациям по соблюдению такого важного критерия отбора пациентов на имплантацию ИКД, как наличие ОМТ и сохранение приверженности к ней на амбулаторном этапе.

Ограничения исследования

С учетом регистрового характера исследования подробный анализ частоты адекватных/неадекватных срабатываний ИКД с программатора устройства не проводился. Данные о срабатываниях ИКД были получены со слов пациента и из записей хирурга-аритмолога.

Конфликт интересов не заявлен.

Статья поступила 11.03.2022

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Damluji AA, Al-Damluji MS, Pomenti S, Zhang TJ, Cohen MG, Mitrani RD et al. Health Care Costs After Cardiac Arrest in the United States. *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2018;11(4):e005689. DOI: 10.1161/CIRCEP.117.005689
- Vähätalo J, Holmström L, Pakanen L, Kaikkonen K, Perkiömäki J, Huikuri H et al. Coronary Artery Disease as the Cause of Sudden Cardiac Death Among Victims < 50 Years of Age. *The American Journal of Cardiology*. 2021;147:33–8. DOI: 10.1016/j.amjcard.2021.02.012
- Boytsov S.A., Nikulina N.N., Yakushin S.S., Akinina S.A., Furmenko G.I. Sudden cardiac death in patients with coronary heart disease: results of the russian multi-centre epidemiological study of mortality, morbidity, and diagnostics and treatment quality in acute CHD (RESONANCE). *Russian Journal of Cardiology*. 2011;16(2):59–64. [Russian: Бойцов С.А., Никулина Н.Н., Якушин С.С., Акинина С.А., Фурменко Г.И. Внезапная сердечная смерть у больных ишемической болезнью сердца: по результатам Российского многоцентрового эпидемиологического исследования Заболеваемости, смертности, качества диагностики и лечения острых форм ИБС (РЕЗОНАНС). *Российский кардиологический журнал*. 2011;16(2):59–64]
- Chan PS, McNally B, Tang F, Kellermann A. Recent Trends in Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest in the United States. *Circulation*. 2014;130(21):1876–82. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.009711
- Bokeria L.A., Neminushchiy N.M., Mikhaylichenko S.I. Implantable cardioverter-defibrillators - specific method of preventing of sudden cardiac death: development and standardization. *Emergency Cardiology*. 2018;2:22–33. [Russian: Бокерия Л.А., Неминуший Н.М., Михайличенко С.И. Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы - специфическое средство профилактики внезапной сердечной смерти: развитие и стандартизация метода. *Неотложная кардиология*. 2018;2:22–33]. DOI: 10.25679/EMERG-CARDIOLOGY.2018.18.2.003
- Bogachevskaia S.A., Bogachevskiy A.N. A ten year overview of surgical and interventional arrhythmology in russia. *Service peculiar features in the far east. Social Aspects of Population Health*. 2017;1(53):2. [Russian: Богачевская С.А., Богачевский А.Н. Развитие хирургической и интервенционной аритмологии в России за 10 лет. Особенности функционирования службы в дальневосточном регионе. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2017;1(53):2]. DOI: 10.21045/2071-5021-2017-53-1-1
- Ardashev A.V., Zhelyakov E.G., Kuznetsov Yu.V., Novichkov S.A., Shavarov A.A. Use of implantable cardioverter defibrillators for the prevention of sudden cardiac death. *Bulletin of Arrhythmology*. 2004;36:65–70. [Russian: Ардашев А.В., Желяков Е.Г., Кузнецов Ю.В., Новичков С.А., Шаваров А.А. Применение имплантируемых кардиовертеров-дефибрилляторов для профилактики внезапной сердечной смерти. *Вестник аритмологии*. 2004;36:65–70]
- Looi K-L, Sidhu K, Cooper L, Dawson L, Slipper D, Gavin A et al. Long-term outcomes of heart failure patients who received primary prevention implantable cardioverter-defibrillator: An observational study. *Journal of Arrhythmia*. 2018;34(1):46–54. DOI: 10.1002/joa3.12027
- Plov N.N., Pal'nikova O.V., Nechepurenko A.A., Tarasov D.G. Patients at high risk of sudden cardiac death: life after implantation of a cardioverter-defibrillator (single-center observational study). *Clinical and Experimental Surgery*. 2018;6(3):98–106. [Russian: Илов Н.Н., Пальникова О.В., Нечепуренко А.А., Тарасов Д.Г. Пациенты с высоким риском внезапной сердечной смерти: жизнь после имплантации кардиовертера-дефибриллятора (одноцентровое обсервационное исследование). *Клиническая и экспериментальная хирургия*. 2018;6(3):98–106]. DOI: 10.24411/2308-1198-2018-13011
- Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, Blom N, Borggrefe M, Camm J et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *European Heart Journal*. 2015;36(41):2793–867. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv316
- Revishvili A.Sh., Neminushchy N.M., Golitsyn S.P. All-Russian clinical recommendations for controlling the risk of sudden cardiac arrest and sudden cardiac death, prevention and first aid. – М.: GEOTAR-Media;2018. – 256 p. [Russian: Ревивили А.Ш., Неминуший Н.М., Голицын С.П. Всероссийские клинические рекомендации по контролю над риском внезапной остановки

- сердца и внезапной сердечной смерти, профилактике и оказанию первой помощи. – М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018. – 256с]. ISBN 978-5-9704-4464-1
12. Tereshchenko S.N., Galyavich A.S., Uskach T.M., Ageev F.T., Arutyunov G.P., Begrambekova Yu.L. et al. 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):311–74. [Russian: Терещенко С.Н. Галявич А.С., Ускач Т.М., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П., Беграмбекова Ю.Л. и др. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):311–74]. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4083
 13. Stecker EC, Vickers C, Waltz J, Socoteanu C, John BT, Mariani R et al. Population-Based Analysis of Sudden Cardiac Death With and Without Left Ventricular Systolic Dysfunction: two-year findings from the Oregon Sudden Unexpected Death Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006;47(6):1161–6. DOI: 10.1016/j.jacc.2005.11.045
 14. Boriani G, De Ponti R, Guerra F, Palmisano P, Zanotto G, D’Onofrio A et al. Sinergy between drugs and devices in the fight against sudden cardiac death and heart failure. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2021;28(1):110–23. DOI: 10.1093/eurjpc/zwaa015
 15. Shen L, Jhund PS, Petrie MC, Claggett BL, Barlera S, Cleland JGF et al. Declining risk of sudden death in heart failure. *New England Journal of Medicine*. 2017;377(1):41–51. DOI: 10.1056/NEJMoa1609758
 16. Packer M. What causes sudden death in patients with chronic heart failure and a reduced ejection fraction? *European Heart Journal*. 2020;41(18):1757–63. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz553
 17. Zabel M, Willems R, Lubinski A, Bauer A, Brugada J, Conen D et al. Clinical effectiveness of primary prevention implantable cardioverter-defibrillators: results of the EU-CERT-ICD controlled multicentre cohort study. *European Heart Journal*. 2020;41(36):3437–47. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa226
 18. Lebedeva N.B., Dzhun I.E., Kashtalap V.V., Mamchur S.E. Register of patients with an implanted cardioverter-defibrillator. Certificate of state registration of a computer program. Reg. № 2020662410 from 13.10.2020. Moscow. 2020. [Russian: Лебедева Н.Б., Джун И.Е., Кашталап В.В., Мамчур С.Е. Регистр пациентов в имплантированным кардиовертером-дефибрилятором. Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ. Рег. №2020662410 от 13.10.2020. М.: Роспатент,2020]
 19. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, Klein H, Wilber DJ, Cannom DS et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. *New England Journal of Medicine*. 2002;346(12):877–83. DOI: 10.1056/NEJMoa013474
 20. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, Poole JE, Packer DL, Boineau R et al. Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *New England Journal of Medicine*. 2005;352(3):225–37. DOI: 10.1056/NEJMoa043399
 21. Polyakov D.S., Fomin I.V., Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu., Ageev F.T., Artemjeva E.G. et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologia*. 2021;61(4):4–14. [Russian: Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Артемьева Е.Г. и др. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА -ХСН. Кардиология. 2021;61(4):4–14]. DOI: 10.18087/cardio.2021.4.n1628
 22. Greene SJ, Butler J, Albert NM, DeVore AD, Sharma PP, Duffy CI et al. Medical Therapy for Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: The CHAMP-HF Registry. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;72(4):351–66. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.04.070
 23. Fomin I.V., Vinogradova N.G. Organization of specialized medical care for patients with chronic heart failure. *CardioSomatics*. 2017;8(3):10–5. [Russian: Фомин И.В., Виноградова Н.Г. Организация специализированной медицинской помощи больным с хронической сердечной недостаточностью. CardioСоматика. 2017;8(3):10–5]
 24. Al-Khatib SM, Mi X, Wilkoff BL, Qualls LG, Frazier-Mills C, Setoguchi S et al. Follow-up of Patients With New Cardiovascular Implantable Electronic Devices: Are Experts’ Recommendations Implemented in Routine Clinical Practice? *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2013;6(1):108–16. DOI: 10.1161/CIRCEP.112.974337
 25. Goldberger JJ, Cain ME, Hohnloser SH, Kadish AH, Knight BP, Lauer MS et al. American Heart Association/American College of Cardiology Foundation/Heart Rhythm Society scientific statement on non-invasive risk stratification techniques for identifying patients at risk for sudden cardiac death: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology Committee on Electrocardiography and Arrhythmias and Council on Epidemiology and Prevention. *Circulation*. 2008;118(14):1497–518. PMID: 18833586
 26. Verstraelen TE, van Barreveld M, van Dessel PHFM, Boersma LVA, Delnoy P-PPHM, Tuinenburg AE et al. Development and external validation of prediction models to predict implantable cardioverter-defibrillator efficacy in primary prevention of sudden cardiac death. *EP Europace*. 2021;23(6):887–97. DOI: 10.1093/europace/euab012
 27. Kusunose K, Shibayama K, Iwano H, Izumo M, Kagiya N, Kurosawa K et al. Reduced variability of visual left ventricular ejection fraction assessment with reference images: The Japanese Association of Young Echocardiography Fellows multicenter study. *Journal of Cardiology*. 2018;72(1):74–80. DOI: 10.1016/j.jjcc.2018.01.007
 28. Modin D, Biering-Sørensen SR, Møgelvang R, Jensen JS, Biering-Sørensen T. Prognostic Importance of Left Ventricular Mechanical Dyssynchrony in Predicting Cardiovascular Death in the General Population: The Copenhagen City Heart Study. *Circulation: Cardiovascular Imaging*. 2018;11(10):e007528. DOI: 10.1161/CIRCIMAGING.117.007528