

© М.Р. ХАЧИРОВ, Э.Г. ГУСЕЙНЛИ, Д.И. ЧЕРКАШИН, О.В. САПЕЛЬНИКОВ,
Т.М. УСКАЧ, Р.С. АКЧУРИН, 2022

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2022

УДК 616.124-008.311:616.12-008.46]-089

DOI: 10.15275/annaritmol.2022.4.6

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИИ У ПАЦИЕНТА С СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ СО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Тип статьи: клинический случай

М.Р. Хачиров, Э.Г. Гусейнли, Д.И. Черкашин, О.В. Сапельников, Т.М. Ускач, Р.С. Акчури

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии им. акад. Е.И. Чазова»
Минздрава России, ул. 3-я Черепковская, 15А, 121552, Москва, Российская Федерация

Хачиров Марат Рашидович, аспирант, кардиолог; orcid.org/0000-0003-0180-2569,

e-mail: marat.niirknpk@gmail.com

Гусейнли Эльмаддин Гурбан оглы, сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0002-7358-2174

Черкашин Дмитрий Игоревич, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург;

orcid.org/0000-0003-1679-1719

Сапельников Олег Валерьевич, д-р мед. наук, гл. науч. сотр., руководитель лаборатории
хирургических и рентгенохирургических методов лечения нарушений ритма сердца;

orcid.org/0000-0002-5186-2474

Ускач Татьяна Марковна, д-р мед. наук, вед. науч. сотр. отдела заболеваний миокарда
и сердечной недостаточности; orcid.org/0000-0003-4318-0315

Акчури Ренат Сулейманович, академик РАН, руководитель отдела сердечно-сосудистой хирургии;
orcid.org/0000-0002-6726-4612

В настоящее время катетерная абляция (КА) желудочковой тахикардии (ЖТ) при структурных заболеваниях сердца коронарогенного генеза становится все более изучаемой и часто используемой процедурой у пациентов с сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса левого желудочка (СНнФВЛЖ). Более лучшее понимание патофизиологических механизмов развития устойчивых форм желудочковых тахикардий (ЖТА) у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом, результаты последних технологических достижений (катетеры, системы 3D-картирования), довольно ограниченный резерв антиаритмических препаратов (ААП) делают катетерные методы лечения наиболее предпочтительными, относительно безопасными и довольно эффективными методами немедикаментозного лечения.

Ключевые слова: катетерная абляция, сердечная недостаточность, сниженная фракция выброса левого желудочка, желудочковые тахикардии, антиаритмические препараты

SURGICAL TREATMENT OF VENTRICULAR TACHYCARDIA IN A PATIENT WITH HEART FAILURE WITH REDUCED LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION

M.R. Khachirov, E.G. Huseynli, D.I. Cherkashin, O.V. Sapel'nikov, T.M. Uskach, R.S. Akchurin

Chazov National Medical Research Centre of Cardiology, Moscow, 121552, Russian Federation

Marat R. Khachirov, Postgraduate, Cardiologist; orcid.org/0000-0003-0180-2569,

e-mail: emarat.niirknpk@gmail.com

El'maddin G. Huseynli, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-7358-2174

Dmitriy I. Cherkashin, Cand. Med. Sci., Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0003-1679-1719

Oleg V. Sapel'nikov, Dr. Med. Sci., Chief of Science, Associate Professor, Head of the Laboratory
of Surgical and X-Ray Surgical Methods for the Treatment of Cardiac Arrhythmias;

orcid.org/0000-0002-5186-2474

Tat'yana M. Uskach, Dr. Med. Sci., Leading Researcher of Department of Myocardial Diseases and Heart Failure; orcid.org/0000-0003-4318-0315

Renat S. Akchurin, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Cardiovascular Surgery; orcid.org/0000-0002-6726-4612

Catheter ablation of ventricular tachycardia in structural heart pathologies of coronarogenic origin has become increasingly studied and frequently performed in patients with heart failure with reduced left ventricular ejection fraction. Due to a deeper understanding of the pathophysiological mechanisms in the development of persistent forms of ventricular tachyarrhythmias in patients with post-infarction cardiosclerosis, the results of recent technological advances (catheters, 3D mapping systems) and limited reserve of antiarrhythmic drugs, the catheter method has proven to be the most preferable, relatively safe and rather effective method of non-drug treatment.

Keywords: catheter ablation, heart failure, reduced left ventricular ejection fraction, ventricular tachyarrhythmias, antiarrhythmic drugs

Введение

Катетерная абляция в настоящее время считается наиболее эффективной стратегией для снижения частоты рецидивов ЖТ у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и СНнФВЛЖ [1]. Несколько рандомизированных исследований (SMASH-VT, VTACH, VANISH) оценили и продемонстрировали эффективность КА при ЖТ у больных с ИБС [2–4].

Термин «желудочковые нарушения ритма сердца» включает широкий спектр аномальных сердечных ритмов от единичных преждевременных желудочковых комплексов до устойчивой мономорфной ЖТ, полиморфной ЖТ и фибрилляции желудочков (ФЖ), среди которых устойчивые формы ЖТА и ФЖ являются наиболее частой причиной внезапной сердечной смерти (ВСС) [5]. Важно отметить, что основным патогенетическим звеном в развитии наиболее устойчивых/жизнеугрожающих форм ЖТА является механизм повторного входа волны возбуждения (риентри). Наличие структурных субстратов для развития механизма повторного входа волны возбуждения является обоснованием КА ЖТ, обусловленных рубцовыми поражением миокарда.

На сегодняшний день КА устойчивых форм ЖТ ишемического генеза имеет класс показаний I (при неэффективной медикаментозной терапии). Предметом дискуссии/изучения остаются вопросы о времени проведения абляции, ее влиянии на смертность, прогрессирование сердечной недостаточности (СН), необходимости и вида медикаментозного сопровождения и имплантации устройств [5].

Стратегия абляции предполагает использование трехмерных навигационных систем, которые позволяют не только осуществлять нефлю-

роскопическую навигацию, но и определять электрические характеристики [6]. Использование катетеров для картирования с высокой плотностью произвело революцию в способе выявления желудочковых аритмий, процедура абляции сократилась по времени, увеличилась ее безопасность и эффективность. Информация, получаемая одновременно с помощью катетеров для картирования высокой плотности, позволила более точно изучить патофизиологические механизмы развития ЖТА у пациентов с рубцовым поражением миокарда ЛЖ. Несмотря на технический прогресс и проведенные патофизиологические исследования, долгосрочные результаты абляции ЖТ остаются предметом дискуссий. Это связано не только с недостаточным пониманием процессов, происходящих в области постинфарктного рубца, но и с трудностями в достижении изоляции непосредственно интересующей области. Глубина поражения зависит от достигнутой внутритканевой температуры, которая, в свою очередь, коррелирует с различными факторами, такими как давление, местный импеданс, температура и мощность.

Бывают случаи, когда у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом изолированная эндокардиальная абляция может оказаться неэффективной в связи с залеганием очагов аритмии интрамурально или субэпикардиально. Невозможность достижения зоны интереса привела к разработке новых методик, таких как применение абляционного электрокатетера с иглой на конце, который позволяет проникать сквозь толщу стенки миокарда и производить абляцию интрамурально [7, 8]. Эпикардиальный доступ зачастую применяется после неэффективной эндокардиальной процедуры или у пациентов с исходно предполагаемым интрамуральным, субэпикардиальным расположением аритмо-

генного субстрата. Эпикардиальное картирование и абляция играют важную роль в понимании сложного механизма ЖТ после инфаркта миокарда (ИМ) [9]. В целом развитие современных технологий в такой сложной и обсуждаемой области применения катетерных методик, как хирургическое лечение ЖТ, способствует расширению возможностей оказания помощи тем пациентам с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и желудочковыми нарушениями ритма сердца, прогноз которых без вмешательства ранее был крайне неблагоприятным.

Описание случая

Представляем клиническое наблюдение динамики ремоделирования миокарда ЛЖ после радиочастотной катетерной абляции (РЧА) по поводу устойчивого пароксизма ЖТ, рефрактерной к медикаментозной терапии у пациента с ИБС и СНнФВ.

Пациент Ф., 1973 г. р., был направлен в НМИЦК им. акад. Е.И. Чазова для решения вопроса о возможности хирургического лечения ЖТ. Считает себя больным с декабря 2000 г., когда в возрасте 27 лет, без предшествующего коронарного анамнеза, перенес инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМсST) передне-перегородочной области с вовлечением верхушки ЛЖ и формированием в дальнейшем аневризмы ЛЖ и развитием ХСН. Лечение проводилось консервативно. Получал терапию бета-блокаторами, ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента и антитромботическую терапию. В течение последующих 3 лет состояние оставалось стабильным, жалоб не предъявлял. В дальнейшем, при плановой госпитализации в 2003 г., в ходе обследования на фоне рубцового поражения миокарда ЛЖ выявлено расширение конечного диастолического размера (КДР) ЛЖ до 6,8 см, снижение фракции выброса (ФВ) ЛЖ до 47% и развитие пристеночного тромбоза верхушки ЛЖ (1,8 × 2,0 см). Проводилась терапия варфарином с положительным эффектом. С целью дифференциальной диагностики оценки состояния коронарного русла и определения дальнейшей тактики ведения пациента была проведена коронароангиография (КАГ): гемодинамически значимого стенотического поражения артерий сердца не было выявлено. При проведении суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру (СМ ЭКГ по Холтеру) в качестве основного ритма регистрировался синусовый ритм с максимальной частотой сердечных со-

кращений (ЧСС) 92 уд/мин, минимальной ЧСС 31 уд/мин, средней ЧСС 47 уд/мин. На этом фоне определялось несколько эпизодов синусового ареста с максимальной продолжительностью паузы до 2,4 с. Клинически значимых нарушений ритма выявлено не было. Желудочковая эктопическая активность была представлена желудочковой экстрасистолией (ЖЭС) в количестве 285.

Учитывая ранний дебют ИБС, пациенту было проведено комплексное обследование на предмет выявления коагулопатий. Однако убедительных данных за антифосфолипидный синдром и другие коагулопатии не получено. В динамике в течение двух лет на фоне оптимальной медикаментозной терапии наблюдалось стабильное состояние, осуществлялся постоянный контроль параметров ЭКГ методом суточного мониторирования. Контакт с пациентом поддерживался через мобильную связь, электронную почту. Активность пациента была высокой. В 2005 г. при плановом обследовании выявлены пробежки устойчивой ЖТ, в связи с чем был имплантирован кардиовертер-дефибриллятор (ИКД). В дальнейшем в течение 8 лет трижды отмечалось срабатывание прибора при физической нагрузке (игра в пейнтбол, хоккей). Проводились попытки назначения амиодарона на срок от 1 до 3 мес, однако пациент отказался от приема в связи с сохраняющимися на фоне препарата субъективными ощущениями нарушения ритма и появлением пресинкопальных состояний. При проведении регулярных СМ ЭКГ по Холтеру отмечалась брадикардия, частая ЖЭС, а пробежки ЖТ были единичными, состоявшими из 4–7 комплексов.

В 2013 г. в связи с истощением ИКД была выполнена реимплантация прибора, активирована функция удаленного наблюдения. По данным эхокардиографии (ЭхоКГ), несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию и относительно компенсированную ХСН, отмечалась отрицательная динамика в виде увеличения КДР до 7,4 см, снижения ФВ до 40%. По данным мультиспиральной компьютерной томографии был выявлен тромбоз ЛЖ с признаками флотации. При проведении повторной КАГ гемодинамически значимых стенозов, требующих вмешательства, не было выявлено. Была повторно начата терапия варфарином. При контрольной ЭхоКГ спустя 6 мес сохраняются признаки, но уже организованного пристеночного тромба в области ЛЖ.

Повторное срабатывание ИКД было зафиксировано в 2015 г. во время игры в хоккей. В 2017 г. пациент был госпитализирован в стационар, где во время очередной проверки ИКД выявлено истощение источника питания (около 15%). При изучении данных мониторинга отмечались множественные эпизоды пароксизмов ЖТ, потребовавших нанесения антитахикардической стимуляции и/или разрядов ИКД, которые стали причиной истощения батареи. Была выполнена замена источника питания ИКД. Пациенту также было проведено генетическое обследование, в ходе которого выявлена мутация гена метилентетрагидрофолатредуктазы и повышенный уровень гомоцистеина. Была инициирована терапия фолиевой кислотой.

С 2017 по 2019 г. у пациента отмечалось срабатывание ИКД более 6 раз, которое сопровождалось в 3 эпизодах пресинкопальными состояниями. В декабре 2019 г. пациент был госпитализирован в связи с нарастанием явлений СН по обоим кругам кровообращения, выраженной одышкой, отеком синдромом и снижением ФВЛЖ до 26%. По результатам КАГ был выявлен гемодинамически незначимый стеноз в передней нисходящей артерии 40%. Согласно данным перфузионной сцинтиграфии миокарда ЛЖ в покое выявлены признаки выраженного дефекта перфузии по передне-верхушечной области ЛЖ в проекции апикального и базального передне-перегородочных сегментов вплоть до аперфузии в области верхушки; слабо-/умеренно выраженная гипоперфузия миокарда в проекции перегородочных, части нижних сегментов. При этом миокард с сохранной перфузией визуализируется утолщенным. Снижение глобальной сократительной функции с тенденцией к шарообразному ремоделированию миокарда ЛЖ. Проводилась интенсивная терапия ХСН. Пациент был выписан в состоянии компенсации на следующей терапии: биспролол 2,5 мг/сут, сакубитрил/валсартан 100 мг/сут, эплеренон 25 мг/сут, торасемид 5 мг/сут, амиодарон 200 мг/сут, ацетилсалициловая кислота 100 мг/сут. Через 3 мес амиодарон был отменен в связи с резким повышением уровня тиреотропного гормона.

В январе 2021 г. обратился в НМИЦК им. акад. Е.И. Чазова для решения вопроса о возможности хирургического лечения ЖТ. На момент госпитализации, по данным обследования на ЭхоКГ, у пациента выявлены признаки расширения верхних камер сердца и ЛЖ с ФВ 32%;

зоны нарушения региональной сократимости, акинезия с истончением миокарда апикальных, средних сегментов передней, передне-перегородочной стенок с переходом на апикальные сегменты боковой и нижней стенок, аневризма верхушки с отложением тромботических масс без признаков флотации. По результатам СМ ЭКГ по Холтеру зарегистрированы пароксизмы ЖТ максимально из 9 комплексов, частая ЖЭС в количестве 13 058 ЖЭС в сут. Таким образом, принимая во внимание данные инструментального обследования, длительный анамнез нарушений ритма сердца (НРС), жалобы пациента на пресинкопальные состояния принято решение о проведении электрофизиологического исследования сердца (ЭФИ) и РЧА ЖТ.

В связи с наличием пристеночного тромба верхушки ЛЖ было принято решение о проведении РЧА эпикардальным доступом. Под эндотрахеальным наркозом проведено ЭФИ. При проведении программной стимуляции с несколькими экстрастимулами на индукцию ЖТ тахикардия не индуцировалась. С помощью навигационной системы CARTO 3 была построена вольтажная (рис. 1, а, б) и электроанатомическая карта сердца на стимуляции правого желудочка (рис. 2).

Выявлен участок передне-верхушечного рубца, в верхней части которого наблюдались поздние сигналы LAVA (Local Abnormal Ventricular Activities) – отмечены черными точками (рис. 1, а). Во время выполнения РЧА проводилась КАГ для предотвращения возможного повреждения коронарных артерий (рис. 3).

С помощью аблационного катетера ThermoCool Smarttouch выполнена абляция (рис. 1, б) в зоне поздних потенциалов (температура 45 °С, мощность 40–45 Вт, скорость орошения 30 мл/мин). Повторно проведена программная стимуляция с несколькими экстрастимулами на индукцию аритмии. ЖТ не индуцировалась. Хирургическое вмешательство прошло без осложнений.

На ЭКГ в послеоперационном периоде регистрируется искусственный ритм со стимуляцией предсердий, ЧСС 50 уд/мин. При проведении ЭхоКГ через 3 сут после вмешательства обращало на себя внимание увеличение ФВЛЖ до 43%. Согласно проведенному СМ ЭКГ по Холтеру, регистрировался искусственный ритм. Искусственный водитель ритма сердца был установлен в режиме DDDR с базовой частотой 50, AV-интервал 180–220 мс. Максимальная частота

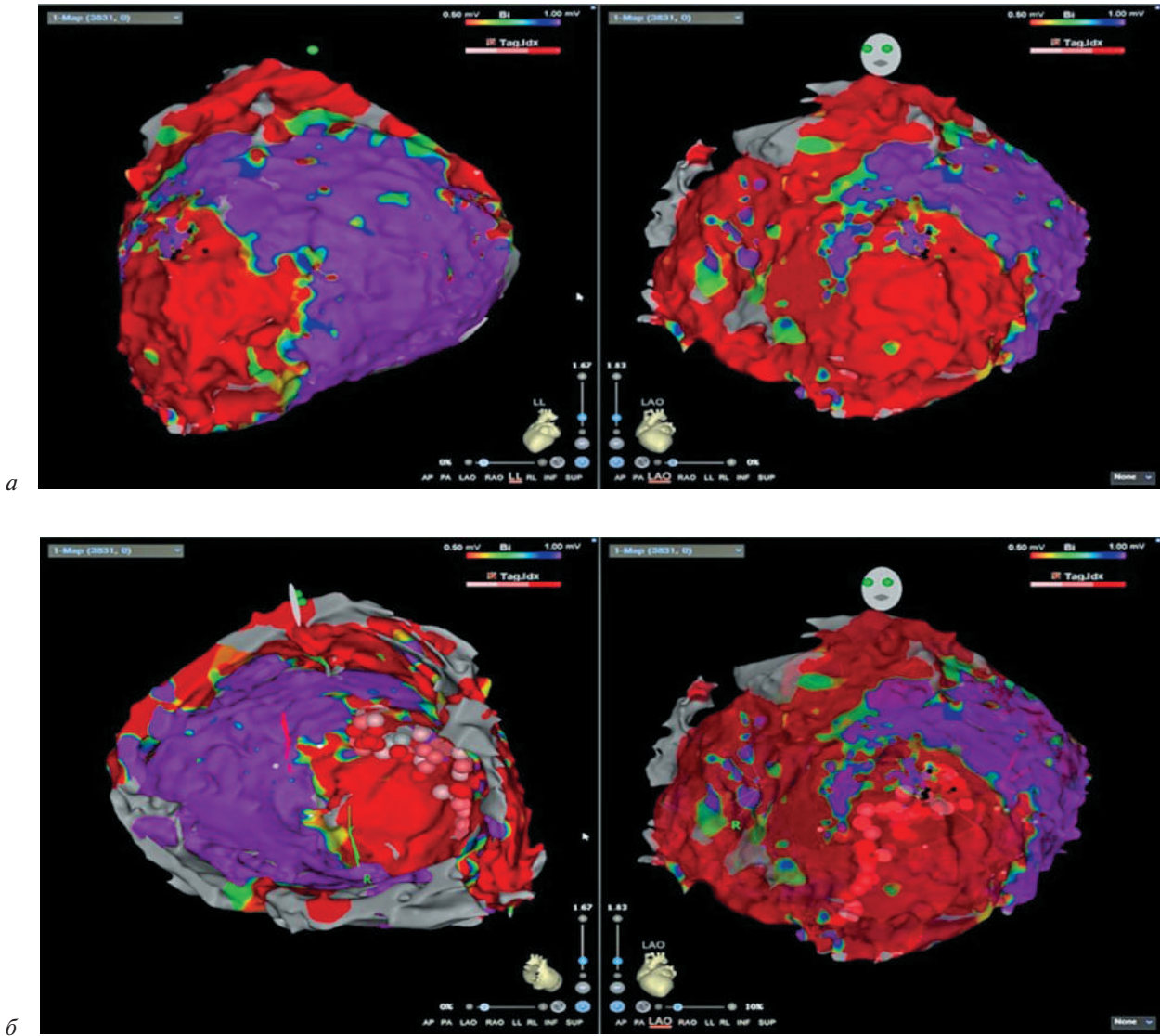


Рис. 1. 3D-реконструкция ЛЖ:

а – эпикардимальное картирование сердца с помощью навигационной системы CARTO 3 (вольтажные карты). Черными точками отмечены зоны поздних потенциалов; *б* – красными объемными точками отмечены зоны абляционного воздействия

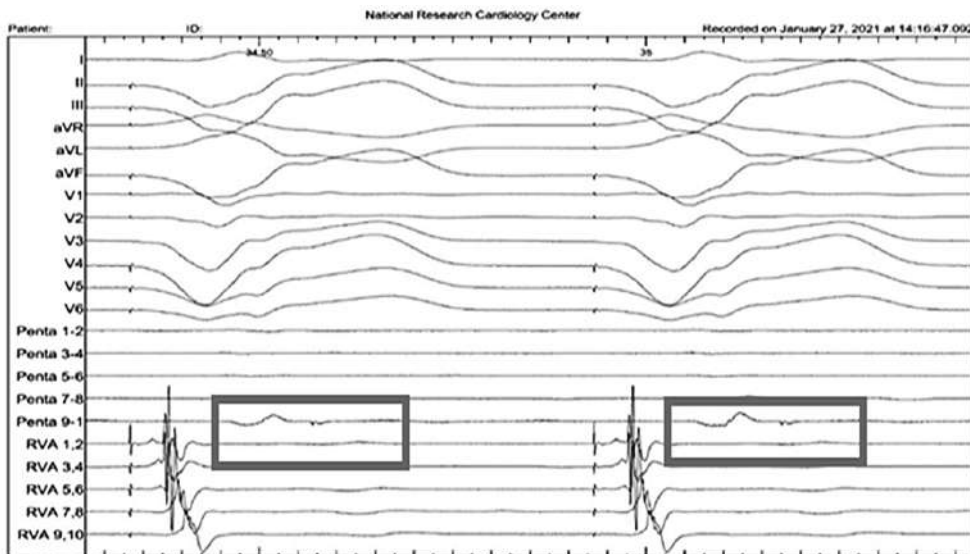


Рис. 2. Эндограмма позднего потенциала на диагностическом катетере PentaRay

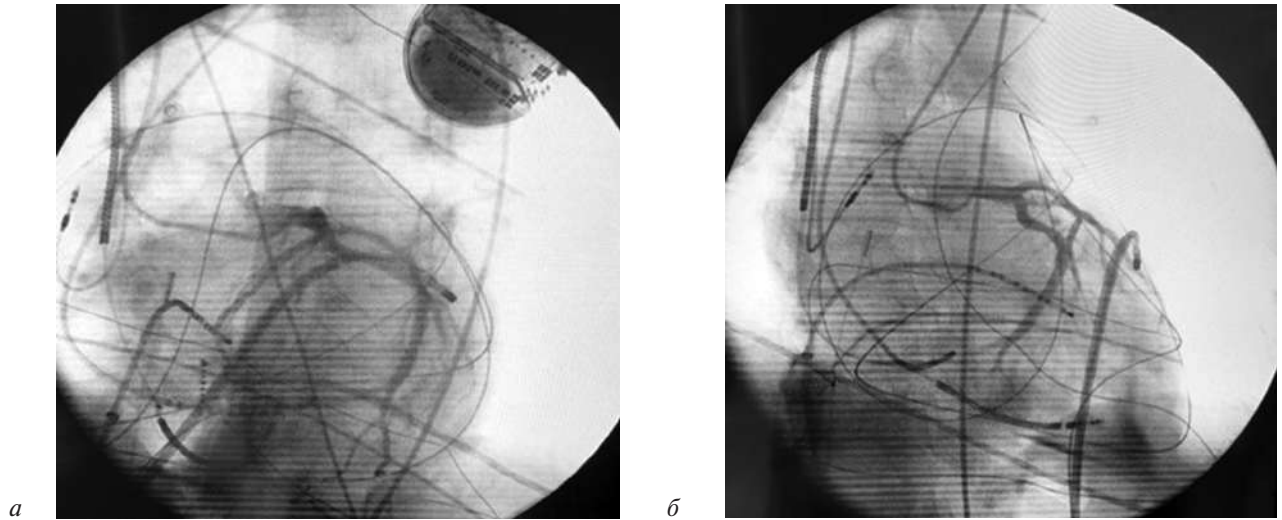


Рис. 3. Коронароангиография при выполнении РЧА эпикардиальным доступом

стимуляции составляла 125 в мин, минимальная – 50 в мин. Синусовый ритм со средней ЧСС 51 уд/мин (минимально 50 уд/мин и максимально 75 уд/мин). Эктопическая активность была представлена 316 одиночными и 3 куплетами ЖЭС. Синусовая брадикардия, требующая стимуляции предсердий, обусловлена терапией бета-блокаторами.

Результаты наблюдения пациента в течение 18 месяцев после РЧА ЖТ

В период более одного года наблюдения на фоне оптимальной медикаментозной терапии состояние оставалось стабильным, признаков декомпенсации СН не было. Пациенту регулярно проводились ЭхоКГ и СМ ЭКГ по Холтеру. Спустя 18 мес после хирургического лечения

ЖТ пациент был планово госпитализирован. При поступлении пациент предъявлял жалобы на частые эпизоды пресинкопальных состояний, появившиеся в течение месяца до госпитализации. Необходимо отметить, что клинических данных за декомпенсацию ХСН не было. Уровень мозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) составлял 150,8 пг/мл. Было проведено интервьюирование имплантированного устройства: с момента последней проверки зарегистрировано 8 неустойчивых пробежек ЖТ максимальной продолжительностью 12 комплексов, купировавшиеся самостоятельно. На ЭКГ регистрировались искусственный ритм со стимуляцией предсердий, ЧСС 55 уд/мин, передне-верхний гемиблок, очагово-рубцовое поражение миокарда передне-перегородочной области ЛЖ (рис. 4).

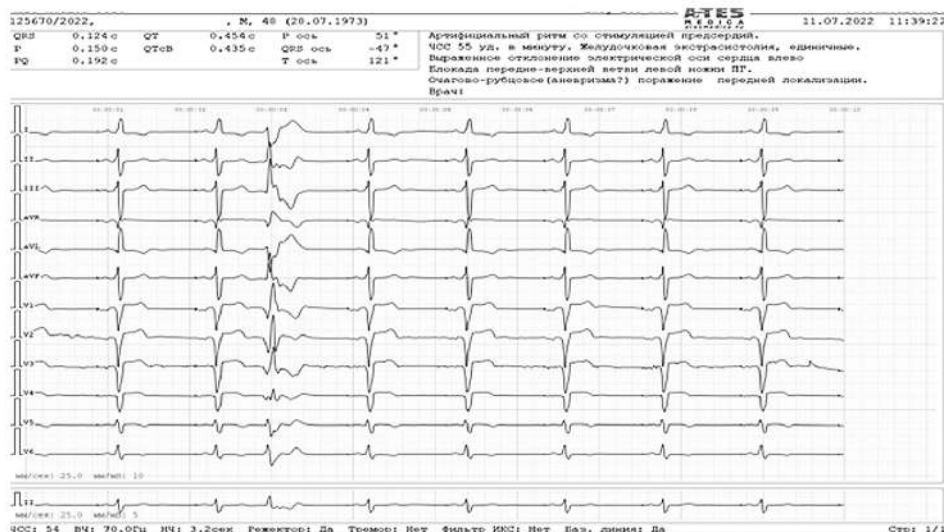


Рис. 4. Электрокардиограмма пациента Ф.

По данным СМ ЭКГ по Холтеру, основной ритм искусственный представлен преимущественно стимуляцией предсердий. Искусственный водитель ритма сердца установлен в режиме DDDR с базисной частотой 50, AV-интервалом 250–300 мс. Зарегистрировано 49 навязанных желудочковых комплексов; 1655 псевдосливных желудочковых комплексов; 61398 стимулов, навязанных на предсердия. Предсердная стимуляция со средней ЧСС 50 уд/мин, максимальная ЧСС составила 90 уд/мин, минималь-

ная ЧСС – 50 уд/мин. Предсердно-желудочковая стимуляция со средней ЧСС 76 уд/мин, максимальная ЧСС 111 уд/мин, минимальная ЧСС 50 уд/мин. Р-управляемая стимуляция со средней ЧСС 77 уд/мин, максимальная ЧСС 85 уд/мин, минимальная ЧСС 53 уд/мин. На фоне синусового ритма отмечалась средняя ЧСС 60 уд/мин, максимальная ЧСС – 105 уд/мин, минимальная ЧСС – 49 уд/мин. Уровень сегмента ST определялся на расстоянии 80 мс от точки j. Эпизодов депрессии и элевации сегмен-

Таблица 1

Данные эхокардиографии пациента

Линейные и объемные показатели ЛЖ	До процедуры РЧА	После РЧА при выписке из стационара	После РЧА через 12 мес	После РЧА через 18 мес
КДР ЛЖ, см	7,4	6,8	7,0	6,8
КСР ЛЖ, см	5,7	5,3	5,2	5,1
КДО ЛЖ, мл	274	231	255	212
КСО ЛЖ, мл	151	146	145	109
ФВ ЛЖ, %	32	43	37	47

Примечание. КДР – конечный диастолический размер; КСР – конечный систолический размер; КДО – конечный диастолический объем; КСО – конечный систолический объем.

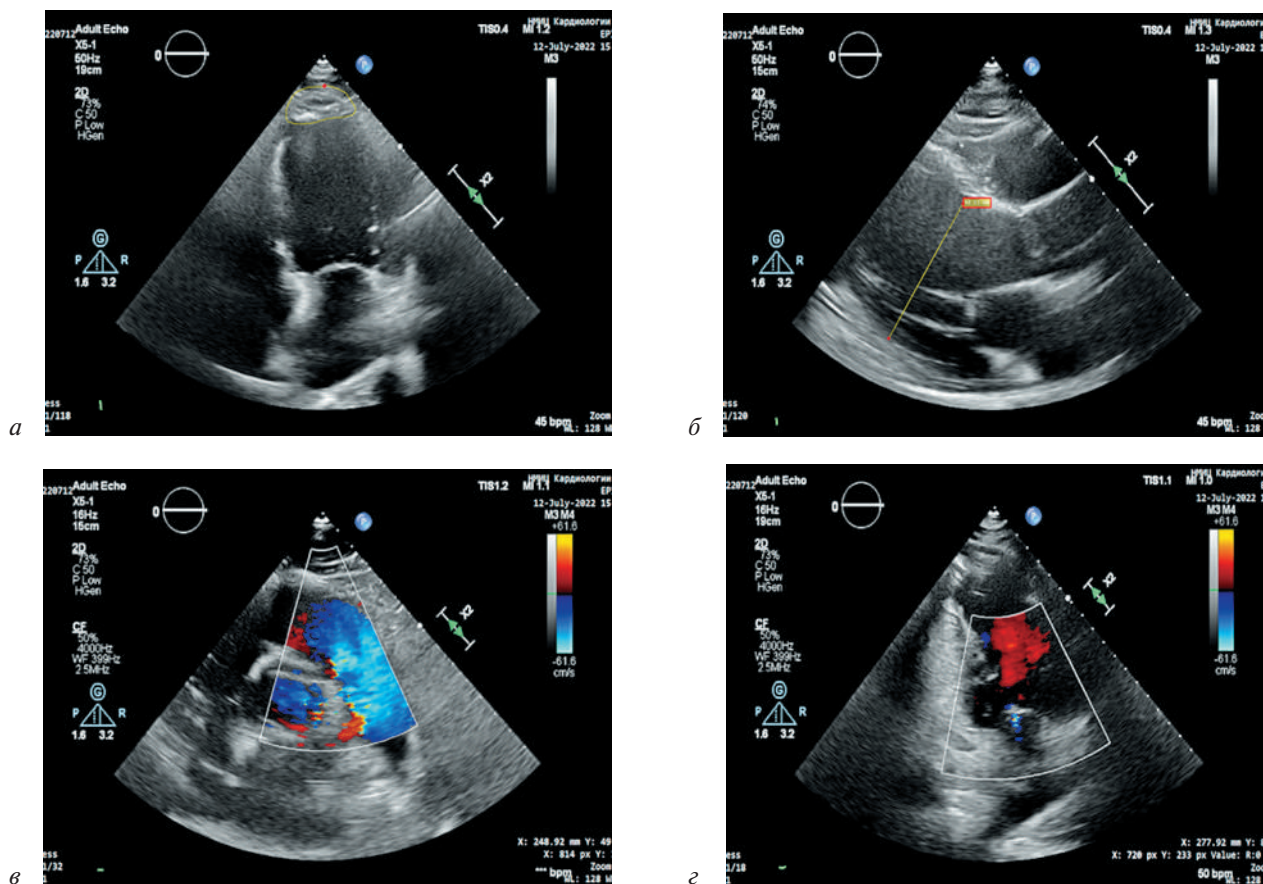


Рис. 5. Эхокардиограмма пациента Ф. через 18 мес после РЧА ЖТ (а–г)

та ST более 1,0 мм не обнаружено. Желудочковая эктопическая активность была представлена ЖЭС (5090 ЖЭС) и неустойчивыми пароксизмами ЖТ (максимально из 3 комплексов) с частотой желудочковых сокращений до 121 в мин.

Таким образом, можно утверждать, что пресинкопальные состояния после операции не были обусловлены аритмией и, по-видимому, имеют психогенный характер, что довольно явно прослеживалось при общении с пациентом. Экспертное заключение психиатра подтвердило связь пресинкопальных эпизодов с паническими расстройствами. Динамическая оценка сократительной функции миокарда ЛЖ демонстрирует положительную динамику в отношении ФВЛЖ. Представляет интерес динамика параметров ЭхоКГ после проведенной РЧА ЖТ (см. табл. 1).

Сразу после проведения успешного хирургического лечения ЖТ у пациента наблюдался резкий прирост ФВЛЖ уже во время госпитализации. В дальнейшем через 12 мес по сравнению с исходным определялось уменьшение линейных и объемных показателей ЛЖ. За время наблюдения через 18 мес ФВЛЖ увеличилась до 47% (рис. 5).

На фоне аневризматической деформации верхушки ЛЖ визуализируется выступающий организованный тромб ЛЖ толщиной 0,6 см (рис. 5, а), уменьшение КДР ЛЖ — до 6,8 см (рис. 5, б).

Начальные признаки эктазии ствола ЛА (рис. 5, в). Признаков значимой легочной гипертензии не выявлено: систолическое давление в легочной артерии (СДЛА) 31 мм рт. ст.; максимальный систолический градиент на трикуспидальном клапане 26 мм рт. ст.; среднее давление в легочной артерии 21 мм рт. ст.; максимальный диастолический градиент на легочном клапане 16 мм рт. ст.; нижняя полая вена не расширена — 2,1 см. Гемодинамически незначимая митральная регургитация 1 степени, трансмитральный поток по типу замедленной релаксации (рис. 5, г).

Обсуждение

Данный клинический пример демонстрирует развитие желудочкового нарушения ритма (ЖНР) у молодого пациента на фоне перенесенного ИМ и ХСН. Антиаритмическая терапия (ААТ) ограничена у данной категории пациентов. Имплантация КВД с целью профилактики ВСС привела к многочисленным срабатываниям прибора с потерей качества жизни пациента.

Достаточно долго пациент находился на оптимальной медикаментозной терапии. На протяжении 20 лет наблюдались только единичные эпизоды декомпенсации СН. Однако, несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию, обратного ремоделирования не происходило, более того отмечалось прогрессирование СН по обоим кругам кровообращения. Конечно, в данном случае это связано со значительным влиянием нарушения ритма сердца (НРС), которое внесло большой вклад в ремоделирование сердца. Соответственно, проведение хирургического вмешательства не только привело к устранению жизнеугрожающих НРС и, соответственно, частых срабатываний ИКД, но и способствовало процессам обратного ремоделирования миокарда и повышению ФВЛЖ у пациента с таким длительным течением СН. У данного пациента проведение хирургического вмешательства привело к тому, что более одного года не было декомпенсаций СН, госпитализаций в стационар, необходимости приема ААТ, обращения к врачу.

В ряде клинических исследований (SMASH-VT, VTACH, VANISH) по изучению оценки эффективности РЧА ЖТ у пациентов с ИБС не приводятся данные по оценке динамики ремоделирования миокарда ЛЖ на фоне проведенного вмешательства. Насколько радикальное лечение ЖТ влияет на течение СНнФВЛЖ, остается малоизученным. Возможно, у данного пациента РЧА должна была быть проведена в более ранние сроки развития заболевания. Необходимо проведение клинических исследований по изучению влияния хирургической коррекции ЖНР на течение ХСН. В связи с тем, что прогресс в медикаментозной терапии СНнФВЛЖ в последние годы привел к кардинальному улучшению прогноза пациентов, ожидается возрастание числа пациентов с ЖНР сердца. Данная ситуация делает необходимым построение такой стратегии, которая учитывала бы возможность применения хирургических методов лечения как альтернативы ААТ у пациентов с рубцовым поражением миокарда ЛЖ и СНнФВЛЖ.

Заключение

Лечение ЖНР сердца является довольно актуальной проблемой, особенно у пациентов с ХСН, у которых имеет место неблагоприятный прогноз. Наш опыт показывает, что РЧА наиболее предпочтительна, относительно безопасна и довольно эффективна у пациентов с ИБС и СНнФВЛЖ. Согласно действующим между-

народным и национальным клиническим рекомендациям, применение катетерных методов лечения возможно при условии неэффективности ААТ. Однако необходимо отметить, что у пациентов с ИБС и рубцовым поражением миокарда ЛЖ с устойчивыми пароксизмами мономорфной ЖТ хирургические методы лечения должны быть предпочтительнее, чем эскалация ААТ, для уменьшения количества пароксизмов ЖТА.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список/References

1. Cronin E.M., Bogun F.M., Maury P. et al. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHS expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias. *Heart Rhythm*. 2020; 17: e2–e154. DOI: 10.1016/j.hrthm.2019.03.002.
2. Tung R., Josephson M.E., Reddy V., Reynolds M.R.; SMASH-VT Investigators. Influence of clinical and procedural predictors on ventricular tachycardia ablation outcomes: an analysis from the substrate mapping and ablation in Sinus Rhythm to Halt Ventricular Tachycardia Trial (SMASH-VT). *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2010; 21 (7): 799–803. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2009.01705.x
3. Kuck K.-H., Schaumann A., Eckardt L. et al. Catheter ablation of stable ventricular tachycardia before defibrillator implantation in patients with coronary heart disease (VTACH): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2010; 375 (9708): 31–40. DOI: 10.1016/S0140-6736(09)61755-4
4. Sapp J.L., Wells G.A., Parkash R. et al. Ventricular tachycardia ablation versus escalation of antiarrhythmic drugs. *N. Engl. J. Med.* 2016; 375 (2): 111–21. DOI: 10.1056/NEJMoa1513614
5. Al-Khatib S.M., Stevenson W.G., Ackerman M.J. et al. 2017 AHA/ACC/HRS guideline for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2018; 72: e91–e220. DOI: 10.1016/j.jacc.2017.10.054
6. Kim Y.-H., Chen S.-A., Ernst S. et al. 2019 APHRS expert consensus statement on three-dimensional mapping systems for tachycardia developed in collaboration with HRS, EHRA, and LAHS. *J. Arrhythm.* 2020; 36: 215–70. DOI: 10.1002/joa3.12308
7. Stevenson W.G., Tedrow U.B., Reddy V. et al. Infusion needle radiofrequency ablation for treatment of refractory ventricular arrhythmias. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2019; 73: 1413–25. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.12.070
8. Della Bella P., Peretto G., Paglino G. et al. Bipolar radiofrequency ablation for ventricular tachycardias originating from the interventricular septum: safety and efficacy in a pilot cohort study. *Heart Rhythm*. 2020; 17: 2111–8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2020.06.025
9. Михайлов Е.Н. Эндо-эпикардальный доступ при катетерной абляции желудочковых тахикардий. Аритмология: от фундаментальных исследований к стандартам лечения. Материалы 5-й Всероссийской школы аритмологии. С.-Пб: Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова; 2017: 272–80. Mikhaylov E.N. Endo-epicardial access during catheter ablation of ventricular tachyarrhythmias. Arrhythmology: from basic research to the treatment standards. Materials of the 5th All-Russian School of Arrhythmology. Saint-Petersburg; 2017: 272–80 (in Russ.).

Поступила 21.11.2022

Принята к печати 16.12.2022