

ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, Москва

С целью изучения эффективности лечения желудочковых тахикардий у пациентов, перенесших операции на открытом сердце, обследованы 38 больных; из них 22 больных после коррекции врожденных пороков сердца и 16 больных после хирургического лечения ишемической болезни сердца (аортокоронарного шунтирования и/или пластики аневризмы левого желудочка по Дору).

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, ишемическая болезнь сердца, хирургическое лечение, желудочковые тахикардии, радиочастотная катетерная абляция, имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор

To study effectiveness of management of ventricular tachyarrhythmias in patients after the open-heart surgery, 38 patients were examined including 22 subjects after correction of congenital heart diseases and 16 patients after surgical treatment of coronary artery disease (aorto-coronary bypass grafting and/or aneurysmoplasty by Dor).

Key words: congenital heart diseases, coronary artery disease, surgical treatment, ventricular tachyarrhythmias, radiofrequency catheter ablation, implantable cardioverter-defibrillator.

Желудочковые тахикардии (ЖТА) остаются частой причиной заболеваемости и смертности после хирургической коррекции тетрады Фалло. Внезапная смерть, возникающая на фоне устойчивой ЖТА, происходит у 6% пациентов [12]. Механические и электрические свойства правого желудочка после хирургической коррекции тетрады Фалло находятся в тесной взаимосвязи, которая проявляется отношением между расширенным правым желудочком (ПЖ) и возникновением жизнеугрожающих аритмий. Можно предположить, что электрическая нестабильность миокарда может возникать из-за механических факторов, прежде всего вследствие растяжения и расширения ПЖ [8].

Пациенты с дефектом межжелудочковой перегородки (ДМЖП), стенозом легочной артерии (ЛИА) и клапанным стенозом аорты, которым выполнена хирургическая коррекция, так же имеют высокий риск возникновения ЖТА и внезапной смерти [14].

Возникновение ЖТА у пациентов после радикальной коррекции тетрады Фалло зависит от течения заболевания, возраста пациента, типа и результатов хирургического лечения, возраста на момент операции. Широко обсуждается механизм тахикардии, однако многочисленные электрофизиологические исследования указывают на механизм re-entry. Большинство исследователей доказывают, что тахикардия циркулирует вокруг послеоперационного рубца или области исправления дефекта выводного отдела ПЖ (ВОПЖ). Однако детальное интраоперационное картирование демонстрирует механизм повторного входа вокруг функционального, а не анатомического препятствия в ВОПЖ [13].

ЖТА встречаются и при наличии постинфарктной аневризмы, как до, так и после операции. Они проявляются в виде желудочковой экстрасистолы, приступов пароксизмальной желудочковой тахикардии (ЖТ) и фибрилляции желудочков (ФЖ). В основе пароксизмальной ЖТ, которая затем может перейти в ФЖ, лежит механизм re-entry. Зона re-entry по данным

катетеризации и интраоперационного картирования, находится в субэндокардиальной части на границе рубца и жизнеспособного миокарда [7, 10].

Частота возникновения нарушений ритма прямо зависит от возраста, в котором была произведена операция. Для прогнозирования развития жизнеугрожающих аритмий интерес представляет использование методов электрокардиографии высокого разрешения (ЭКГ ВР): временного и спектрального анализа. Так по данным S.Matsuoka и соавт. (1993), в группе больных перенесших радикальную коррекцию тетрады Фалло, злокачественные ЖТА и изменения сегмента ST при пробе с физической нагрузкой встречались достоверно чаще при наличии изменений на ЭКГ ВР [11]. Причем у больных, которым была выполнена резекция септопарietальной мышечной группы, чаще развивались аномалии ЭКГ ВР. Кроме того, у больных с аномалиями ЭКГ ВР при изучении биопсий чаще обнаруживают явления миокардиального фиброза [9]. Эти же морфологические изменения (распространенный миокардиальный фиброз, поражающий множественные зоны ПЖ) обнаруживают при аутопсиях внезапно умерших больных. Особенности ЭКГ ВР у больных оперированных по поводу тетрады Фалло отражают гистологические изменения, развивающиеся вследствие длительной гипоксии или ишемии или гипертрофии миокарда и последующего хирургического вмешательства в области септопарietального пучка [1].

Описана так же тенденция к росту аномалий ЭКГ ВР у больных после радикальной коррекции тетрады Фалло с блокадой правой ножки пучка Гиса с возрастом (или с увеличением поверхности тела). Дистальная блокада правой ножки пучка Гиса может формировать субстрат для формирования аритмий - известно, что индукция ЖТА чаще наблюдается у больных с различными нарушениями проведения [1].

Целью исследования явилось изучение эффективности лечения желудочковых тахикардий у пациентов, перенесших операции на открытом сердце

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 38 пациентов, перенесших операции на открытом сердце, у которых были выявлены ЖТА. Из них 22 больных после коррекции врожденных пороков сердца (ВПС) - 1 группа: после операции радикальной коррекции тетрады Фалло, пластики или ушивания ДМЖП, коррекции подклапанного стеноза ЛА и аорты. Операцию хирургического лечения ишемической болезни сердца (ИБС) - аортокоронарное шунтирование (АКШ) и/или пластику аневризмы левого желудочка (ЛЖ) по Дору перенесли 16 пациентов (2 группа).

Срок возникновения нарушений ритма у пациентов после коррекции ВПС составил $13,5 \pm 7,2$ лет после хирургической операции. Минимальный срок составил 2 мес. - у пациента после операции ушивания ДМЖП, максимальный 20 лет - у пациента после радикальной коррекции тетрады Фалло. У пациентов после хирургического лечения ИБС возникновение ЖТ отмечено в течении первых двух лет после оперативного вмешательства по поводу ИБС. Средний срок составил 13 ± 5 мес., от 3 дней до 2 лет. При этом, у 3 (19%) пациентов ЖТ возникла в раннем послеоперационном периоде и имела злокачественное течение.

27 (71%) пациентов с ЖТА имели аллоритмированную желудочковую экстрасистолию - 18 (82%) в первой и 9 (56%) - во второй группе. ЖТ наблюдалась у 31 (81,5%) пациентов - 15 (68%) в первой и у всех пациентов - 16 (100%) во второй группе. У 1 (3%) пациентов второй группы зарегистрирована ФЖ (рис. 1).

Среди клинических симптомов у пациентов с ЖТА преобладало ощущение сердцебиения - у 18 (82%) в первой и у всех пациентов - 16 (100%) во второй группе. Одышку ощущали 12 (54,5%) первой и 12 (75%) второй группы, головокружение - 16 (73%) и 6 (37,5%) соответственно. Синкопальные и/или пресинкопальные состояния отмечены у 9 (41%) в первой и у 14 (87,5%) во второй группе. 9 (41%) пациентов первой группы не имели клинической симптоматики, а во второй группе асимптомных пациентов не было (рис. 2).

Все пациенты с ЖТА получали антиаритмическую терапию: одним препаратом или сочетанную терапию,

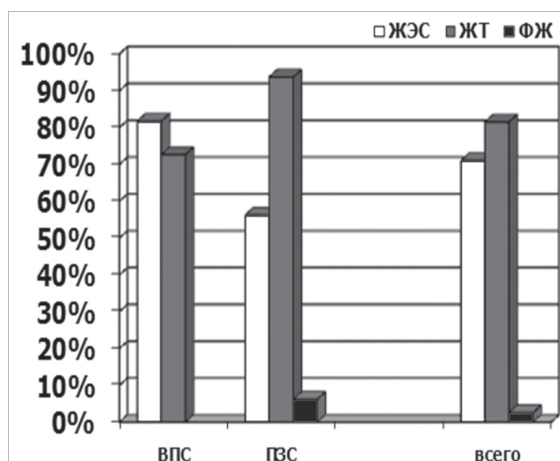


Рис. 1. Виды желудочковых нарушений ритма у обследованных пациентов (n - 38).

не имевшую значимого эффекта. Кордарон принимали 19 (86%) пациентов первой и 16 (100%) пациентов второй группы, соталекс применялся у 6 (27%) первой и 3 (13%) второй группы, β -блокаторы - у 4 (18%) и 5 (31%) соответственно, этаизин использовался только у 2 (9%) пациентов первой группы (рис. 3).

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ ЭКГ на синусовом ритме проводился всем пациентам с ЖТА в дооперационном периоде и показал, что у пациентов первой группы (n-22) ширина комплекса QRS составила $153 \pm 9,7$ мс, что достоверно больше чем у пациентов не имеющих ЖТА - $113 \pm 12,2$ мс ($p < 0,05$). У пациентов второй группы ширина комплекса QRS составила $182 \pm 11,8$ мс, что достоверно больше, чем у больных после хирургии ИБС, не имеющих ЖТА, где QRS составил $110 \pm 11,2$ мс ($p < 0,05$) и является предиктором возникновения тяжелых ЖТА у пациентов этой группы.

До и после интервенционного вмешательства всем пациентам проводилось эхокардиографическое исследование (ЭхоКГ). У пациентов первой группы средние размеры составили: ЛП - $3,9 \pm 1,13$ см, конечный систолический и диастолический (КСР и КДР) размеры ЛЖ - $3,75 \pm 1,6$ и $5,1 \pm 2,5$ см, конечный систолический и диастолический (КСО и КДО) объемы ЛЖ - $47,2 \pm 5,2$ и $127 \pm 14,7$ мл, ФВ - $57 \pm 7,4$ %. У 14 (64%) пациентов отмечалось увеличение ПП, а у 11 (50%) - увеличение ПЖ. У 2 (9%) в дооперационном периоде выявлен выпот в полости перикарда.

У пациентов второй группы размер ЛП составил $4,8 \pm 0,72$ см, КСР ЛЖ - $5,5 \pm 1,1$ см, КРД ЛЖ - $6,1 \pm 1,16$ см, КСО ЛЖ - $92,7 \pm 15,2$ мл, КДО ЛЖ - $174,2 \pm 23,3$ мл, ФВ - $52,5 \pm 11,9$ %. У 7 (37,5%) пациентов отмечалось

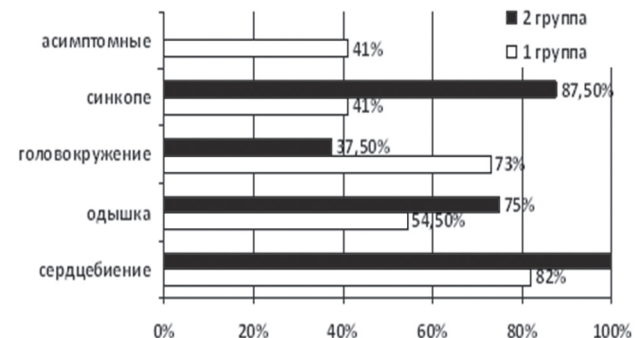


Рис. 2. Клиническая симптоматика пациентов с желудочковыми нарушениями ритма.

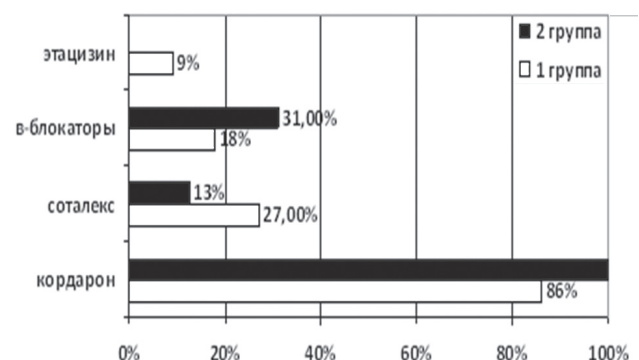


Рис. 3. Антиаритмическая терапия у пациентов с желудочковыми нарушениями ритма.

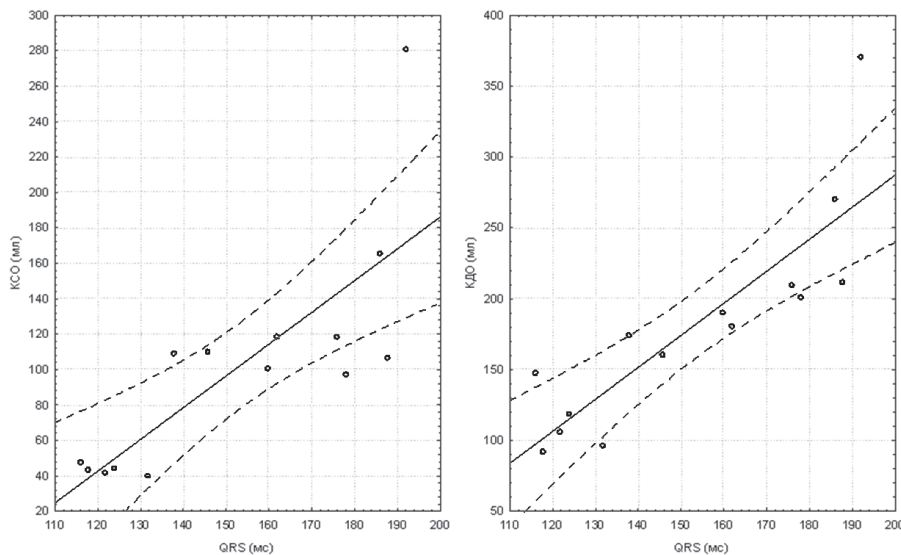


Рис. 4. Корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS и КСО/КДО ЛЖ.

увеличение ПП, а у 5 (31%) - увеличение ПЖ. У одного пациента с постоянной ЖТ - 6% в дооперационном периоде выявлен выпот в полости перикарда. Все объемы и размеры ЛЖ, а так же ЛП у пациентов второй группы были достоверно больше ($p < 0,05$).

У пациентов с ЖТА выявлена так же статистически достоверная корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS на синусовом ритме и увеличенными объемами ЛЖ - КСО и КДО. При этом достоверной зависимости с размерами ЛЖ - КСР и КДР выявлено не было (рис. 4). Выявлена так же обратная корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS на синусовом ритме и снижением ФВ ЛЖ (рис. 5).

В ходе проведенного лечения 33 (87%) пациентам имплантированы кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД). Из них 17 (77%) пациентов после коррекции ВПС и 16 (100%) второй группы. Все имплантации проводили в соответствии с 1 классом показаний по использованию ИКД-терапии. Первым этапом, учитывая синкопальные состояния в анамнезе, документированные пароксизмы мономорфной гемодинамически значимой ЖТ, полиморфной ЖТ или ФЖ с реанимационными мероприятиями, ИКД установлены 11 (29%) - 2 (9%) пациентам первой и 9 (56%) второй группы. Для подтверждения диагноза 27 (71%) пациентам - 20 (91%) первой и 7 (44%) второй группы проведено инвазивное электрофизиологическое исследование (ЭФИ) с целью индукции ЖТ и оценки возможности проведения радиочастотной абляции (РЧА) субстрата аритмии.

У 18 (82%) пациентов первой группы во время ЭФИ отмечалась аллоритмированная ЖЭС наблюдалась, причем только ЭС без других нарушений ритма у 2 (9%). У 16 (73%) - индуцирована ЖТ, из них у 14 (64%) пациентов (после операции радикальной коррекции тетрады Фалло) это была быстрая гемодинамически значимая тахикардия, купированная кардиоверсией. У 2 (9%) пациентов после пластики ДМЖП и радикальной коррекции тетрады Фалло индуцирована более медленная ЖТ, с длиной цикла (ДЦ) более 400 мс, гемодинамически более стабильная из области

ВОПЖ, что позволило провести ее электроанатомическое картирование и эффективную РЧА.

У пациентов второй группы ЖТ была индуцирована в 4 случаях. В одном случае вызвана правожелудоч-

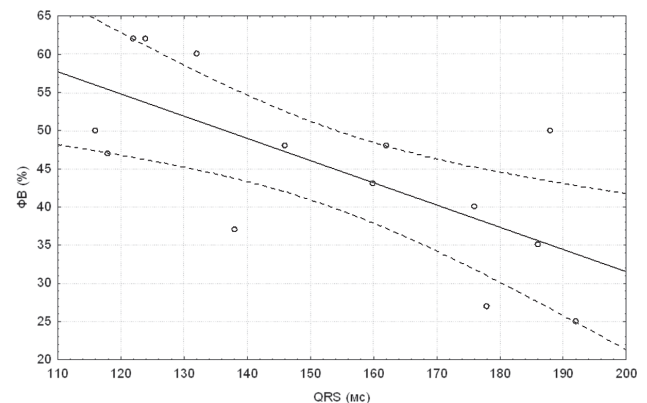


Рис. 5. Корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS и ФВ ЛЖ.

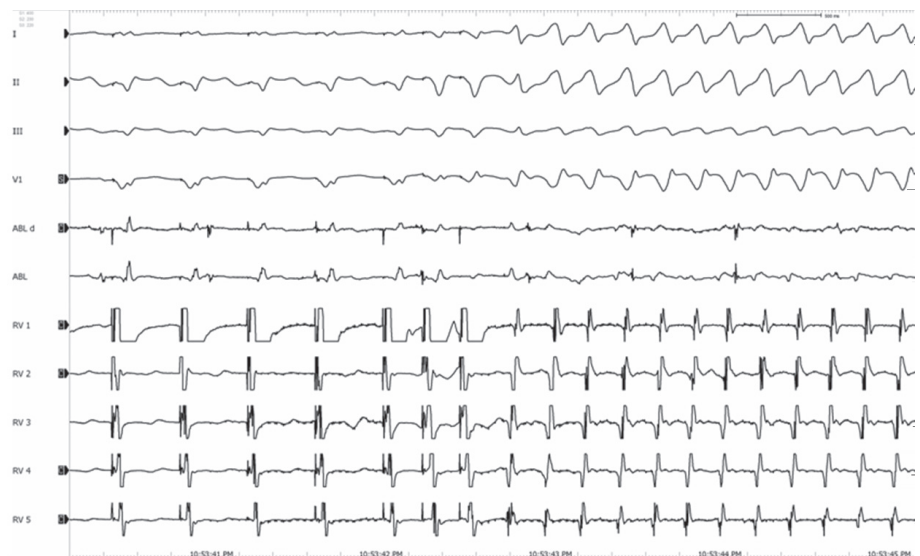


Рис. 6. Индукция правожелудочковой ЖТ стимуляцией ПЖ у пациентки после операции коррекции стеноза ЛА. Здесь и далее I, II, III, V1 - отведения ЭКГ; ABL d-p - картирующий электрод в ПЖ; RV1-5 - электрограмма с электрода позиционированного в верхушке ПЖ.

ковая, при картировании которой произведена попытка РЧА в области верхушки ПЖ, но была индуцирована стабильная полиморфная левожелудочковая тахикардия, купированная кардиоверсией. У 2 больных была индуцирована быстрая левожелудочковая тахикардия, не позволяющая провести эндокардиальное картирование, полиморфная ЖТ индуцирована у 1 пациента. У 3 больных второй группы нарушений ритма никакими видами стимуляции спровоцировано не было.

Для индукции желудочковых нарушений ритма использовались следующие протоколы стимуляции: учащающаяся стимуляция предсердий - успешная индукция у 1 (4,5%) первой группы, программированная стимуляция желудочков одним экстрасимулом - 4 (18%) в первой и 1 (6%) во второй группе. Наиболее эффективна была стимуляция двумя экстрасимулами - индуцирована ЖТ у 5 (23%) и 2 (12,5%) пациентов. Стимуляция тремя экстрасимулами - у 4 (18%) и 1 (6%) пациентов соответственно и учащающаяся стиму-

ляция желудочков успешно индуцировала ЖТ у 2 (9%) пациентов первой группы.

Таким образом, имплантированы следующие ИКД: однокамерных 68% (15) в первой и 69% (11) во второй группе, двухкамерных - 9% (2) в первой и 31,2% (5) во второй группе. Показаниями к установке двухкамерных ИКД стала выраженная брадикардия - менее 40 уд/мин на синусовом ритме. Во всех случаях в предсердную и желудочковую позицию имплантировались электроды с активной фиксацией в верхнелатеральную часть ПП и верхушку ПЖ соответственно. Шоковые электроды однокатушечные установлены у 4 (18%) в первой и 9 (56%) во второй группе, двухкатушечные - у 13 (59%) и 7 (44%) пациентов соответственно.

Всего РЧА проводилась 8 (21%) пациентам. В первой группе - 6 (27%) пациентов РЧА во всех случаях проводилась в ВОПЖ в области послеоперационных заплат или рубцов, причем у 2 (9%) из них устранялась только аллоритмированная ЭС. В одном случае, у па-

циентки после операции коррекции стеноза ЛА, с повторяющимися гемодинамически значимыми пароксизмами, без эффекта от антиаритмических препаратов, после имплантации ИКД и неоднократной его смены, потребовалось проведение РЧА тахикардии (рис. 6, 7). В этом случае проведено электроанатомическое картирование и РЧА с использованием навигационной системы CARTO (рис. 8).

Во второй группе РЧА желудочковой тахикардии проведена 2 (12,5%) пациентам. В одном случае после имплантации ИКД у пациента после операции АКШ и пластики аневризмы ЛЖ по Дору, несмотря на назначенную антиаритмическую терапию возникла ЖТ, перешедшая в постоянную форму, что вызвало необходимость в проведении РЧА.

С использованием системы CARTO на тахикардии с ДЦ 500 мс произведена анатомическая реконструкция ЛЖ, отмечена зона послеоперационной заплаты и произведена РЧА в области послеоперационной заплаты. После этого частой стимуляцией ЛЖ индуцирована ЖТ с ДЦ 540 мс с изменением морфологии QRS-комплекса. Дополнительно произведено еще несколько РЧА-аппликаций с созданием линии от верхнего края заплаты до митрально-

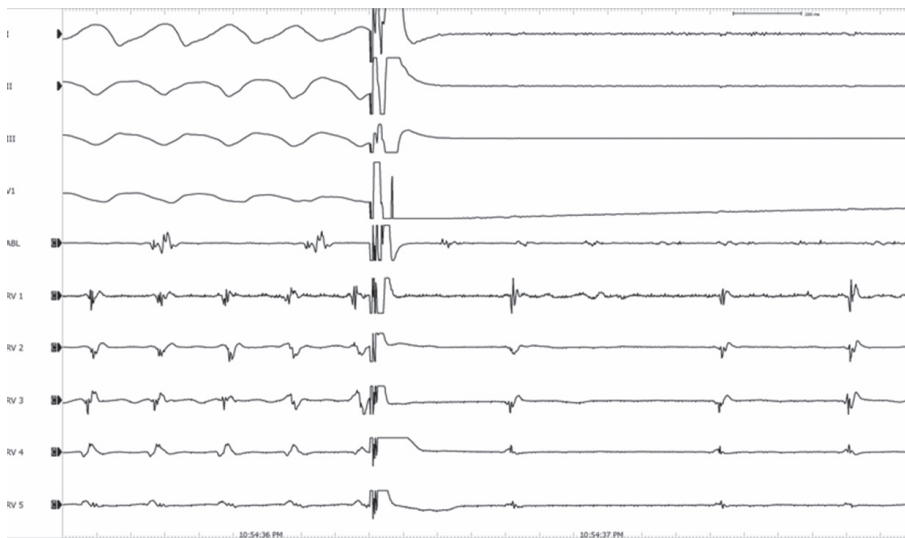


Рис. 7. Купирование правожелудочковой тахикардии разрядом ИКД у пациентки после операции коррекции стеноза ЛА.

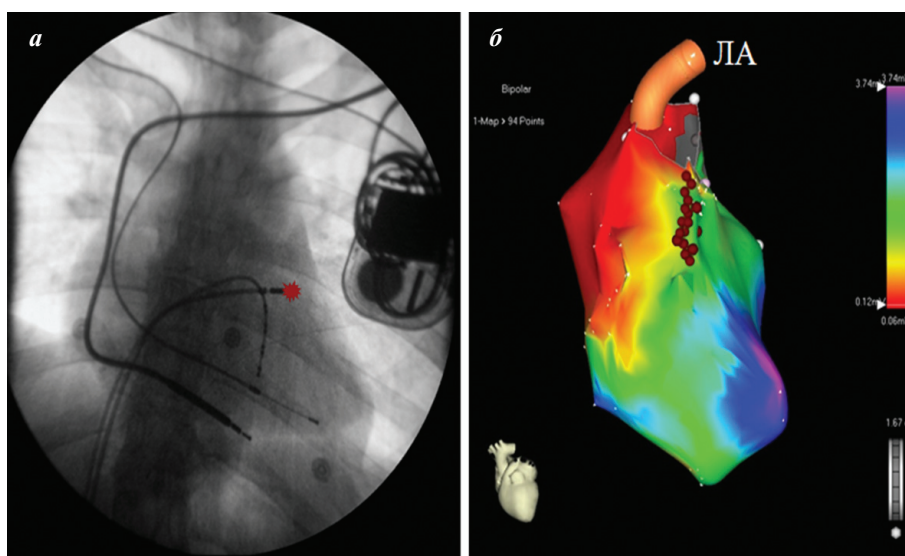


Рис. 8. Результаты обследования пациентки после операции коррекции стеноза ЛА: а - рентгенография (абляционный электрод позиционирован в ВОПЖ), б - изохронная карта ПЖ (серый цвет - область послеоперационной заплаты, красные точки - линейные РЧ-аппликации). Цветное изображение см. на вклейке.

го клапана с положительным эффектом (рис. 9, 10). Во всех случаях для проведения РЧА использовался ТермоCool электрод. Система CARTO использовалась в 4 (10%) случаев. У 3 (14%) пациентов первой и 1 (6%) второй группы.

В среднем ДЦ мономорфной правожелудочковых ЖТ составила 460 ± 30 мс, левожелудочковой - 520 ± 20 мс. Общая длительность процедуры при РЧА правожелудочковых аритмий составила в среднем $124 \pm 16,1$ мин, время флюороскопии - $32,9 \pm 11,7$ мин., время РЧА $21,2 \pm 13,6$ мин. Эти показатели при РЧА левожелудочковой тахикардии составили 30, 25 и 185 мин., соответственно. Критериями эффективности во всех случаях считалось исчезновение ЭС или купирование ЖТ во время РЧА, с последующей невозможностью индукции аритмии. В 2 (9%) случаях в первой группе потребовались повторные процедуры, в связи с рецидивированием ЖТ в течении 1 года после проведенной РЧА. Осложнений при установке ИКД и процедуры РЧА не наблюдалось. Эффективность РЧА составила в первой группе 66%, во второй - 50% (табл. 1). Всем пациентам в послеоперационном периоде назначена ААТ - кордарон или соталекс.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Формирование ЖТА после операций на открытом сердце прежде всего зависит от характера интраоперационного доступа (например венстрикулотомия), выраженности гипертрофии и дилатации желудочков, а так же сопутствующих нарушений внутрижелудочковой проводимости [13]. По наши данным ЖТА составили 10% всех нарушений ритма у пациентов после операций на открытом сердце.

Пациенты с ЖТА в 71% имели аллоритмированную ЖЭ, ЖТ наблюдалась у 82% пациентов, в одном случае была зарегистрирована ФЖ у пациента после хирургического лечения ИБС. По данным A.Garson желудочковая ЭС после коррекции тетрады Фалло отмечена на обычной ЭКГ у 21 из 207 оперированных больных, а при холтеровском мониторировании у 76% больных. Восемь из 21 больных (38%) погибли внезапно через 3-4 года после операции, причем у всех погибших

давление в ПЖ после коррекции порока превышало 70 мм рт.ст.

Известно, что у 38-40% больных, перенесших операцию радикальной коррекции тетрады Фалло, пластики ДМЖП, при суточном мониторировании ЭКГ по Холтеру регистрируются ЖТА 2-5 градации по Lown, у 8% выявляются «пробежки» правожелудочковой тахикардии. ЖТА вносят свой вклад в возникновение внезапных исходов больных после операции коррекции тетрады Фалло. По данным ряда авторов у 1-5% пациентов в течении последующих 7-20 лет после операции развивались фатальные ЖТА [2, 5, 6, 7].

Длительное наблюдение за больными после радикальной хирургической коррекции тетрады Фалло выявило, что возникновение риска внезапной смерти связано с развитием осложнений [3]. Риск зависит от вида доступа: использование продольной венстрикулотомии

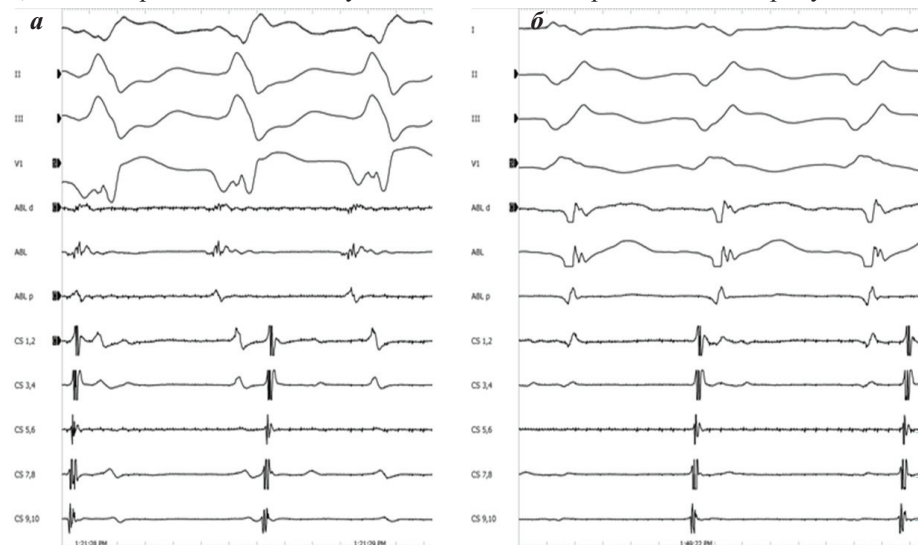


Рис. 9. Поверхностная ЭКГ (4 отведения) и эндокардиальная электрограмма во время ЖТ у пациента после операции АКШ и пластики аневризмы по Дору: а - 1 тип ЖТ, б - 2 тип ЖТ, Abl - электрограмма с абляционного электрода, расположенного в левом желудочке, CS - электрограмма с электрода в коронарном синусе.

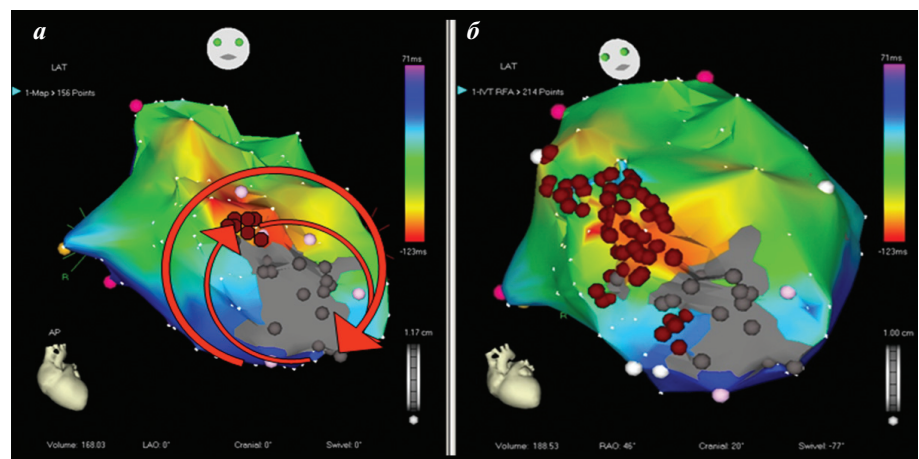


Рис. 10. Изохронная карта во время желудочковой тахикардии пациента после операции АКШ и пластики аневризмы по Дору. а - после РЧА ЖТ 1-го типа, б - после РЧА ЖТ 2-го типа. Серым цветом обозначена зона заплаты (отсутствие электрической активности - scar), красным цветом - зона наиболее ранней активности, красные точки - точки РЧА, красные стрелки - круги циркуляции тахикардий 1 и 2 вида послеоперационной заплаты. Цветное изображение см. на вклейке.

Таблица 1.

Общая характеристика желудочковых аритмий

	ВПС (n - 22)	ИБС (n - 16)
Полиморфная ЖТ	2 (9%)	6 (37,5%)
Мономорфная быстрая ЖТ	14 (64%)	5 (31%)
Мономорфная ЖТ с ДЦ > 400 мс	2 (9%)	4 (25%)
Алгоритмированная ЖЭС без ЖТ	2 (9%)	-
Фибрилляция желудочков	-	1 (6%)
ДЦ стабильной ЖТ	460±30 мс	520±20 мс
ЭФИ	20 (91%)	7 (44%)
Имплантация ИКД	16 (72%)	16 (100%)
РЧА	6 (27%)	2 (12,5%)
Имплантация ИКД+РЧА	1 (4,5%)	1 (6%)
Повторные РЧА	2 (9%)	-
Эффективность РЧА	4 (66%)	1 (50%)

связано с самой высокой частотой желудочковых аритмий, присутствие заплаты на межжелудочковой перегородке - второй потенциальный источник возникновения нарушений ритма сердца [4].

При анализе комплекса QRS у пациентов с ЖТА, оперированных по поводу ВПС, в подгруппе пациентов после коррекции патологии развития желудочков (ушивания или пластики ДМЖП, коррекции подклапанного стеноза ЛА), ширина комплекса составила 152±4,2 мс при желудочковых аритмиях, а у пациентов в подгруппе коррекции патологии развития конотрункуса (радикальная коррекция тетрады Фалло) - 165±5,6 мс.

В группе пациентов после хирургического лечения ИБС (операций АКШ, пластики аневризмы по Дору) отмечена наибольшая ширина комплекса QRS, что составило в среднем 182±11,8 мс, а это является абсолютным предиктором возникновения ЖТА.

По результатам ЭхоКГ увеличение размеров ЛЖ и ЛП достоверно выше у пациентов после хирургичес-

кого лечения ИБС. Также отмечено достоверное снижение ФВ у пациентов с ЖТА и нарушениями проводимости - в этой группе пациентов. У пациентов после коррекции ВПС увеличение размеров ЛЖ так же отмечено у пациентов с ЖТА. В послеоперационном периоде происходит замещение фиброзно-мышечной тканью места хирургического разреза, и она может послужить субстратом для нарушения процессов деполяризации и реполяризации. Качество хирургической коррекции непосредственно влияет на возникновение риска внезапной смерти. Объемная перегрузка ПЖ после хирургической коррекции тетрады Фалло связана с нарушением диастолической дисфункции и коррелирует с продолжительностью комплекса QRS. Риск развития симптоматической аритмии высок, когда отмечается расширение ПЖ и удлинение комплекса QRS.

В патогенезе внезапной смерти определенную роль играет продолжительность комплекса QRS, превышающая 180 мс. Данный признак имеет 100% чувствительность для устойчивой ЖТ и внезапной смерти, что может быть связано с остаточным градиентом давления, легочной регургитацией и расширением ПЖ [6].

При наличии ЖТА, нашим пациентам, по клиническим данным или после проведенного ЭФИ были установлены ИКД: 77% пациентов после коррекции ВПС (радикальной коррекции тетрады Фалло, пластики подклапанного стеноза ЛА). У пациентов после радикальной коррекции тетрады Фалло существует множество факторов риска возникновения жизнеугрожающих ЖТ, требующих имплантации ИКД. Это более старший возраст хирургической коррекции порока, сниженная функция ПЖ, продолжительность комплекса QRS на ЭКГ, частая эктопическая активность при неинвазивном мониторинге, повышенная возбудимость желудочков при инвазивном ЭФИ [11].

ЛИТЕРАТУРА

1. Голухова Е.З. Хирургическое лечение желудочковых аритмий. Диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук, 1995.
2. Chandar J.S. Ventricular arrhythmias in postoperative tetralogy of Fallot. // Am. J. Cardiol. 1990. - Vol.65. - P.655-661.
3. Deanfield J., McKenna W., Presbitero P. Ventricular arrhythmia in unrepaired and tetralogy of Fallot. Relation to age, timing of repair, and hemodynamic status. // Br. Heart J. - 1984. - Vol.52. - P.77-81.
4. Dietl C.A., Cazzaniga M.E., Dubner S.J. et al. Life-threatening arrhythmias and RV dysfunction after surgical repair of tetralogy of Fallot. Comparison between transventricular and transatrial approaches. // Circulation. - 1994. - Vol.90.II. - P.7-12.
5. Garson A. Ventricular arrhythmias after repair of congenital heart disease: who needs treatment? // Cardiol. Young - 1991. Vol.1. - P.177-181.
6. Gartzoulis M.A., Balaji S., Webber S.A. et al. Risk factor for arrhythmias and sudden cardiac death late after repair of tetralogy of Fallot: a multicentre study. // Lancet. 2000. - Vol.356. - P.975-981.
7. Hamada H., Terai M., Jibiki T. et al. Influence of early repair of tetralogy of Fallot without an outflow patch on late arrhythmias and sudden death: a 27-year follow-up study following a uniform surgical approach. // Cardiol. Young. - 2002. - Vol. 12. - P. 345-351.
8. Hansen D.E., Craig C.S., Hondeghem L.M. Stretch-induced arrhythmias in the isolated canine ventricle. // Circulation. 1990. - Vol.81. P.1094-1105.
9. Janousek J., Gebauer R. Cardiac Resynchronization Therapy in Pediatric and Congenital Heart Disease. 2008. PACE, Vol. 31. P.S21-S23.
10. Josephson M. Clinical cardiac electrophysiology: techniques and interpretation. United States of America. 1991.
11. Matsuo K., Uno K., Khrestian C. M., and Waldo A. L., "Conduction left-to-right and right-to-left across the crista terminalis," Am. J. Physiol. 280, H1683-1691. 2001.

12. Murphy J.G. Long-term outcome in patients undergoing surgical repair of tetralogy of Fallot. // N.Engl.Med. - 1993. - Vol.377. P.193-200.
13. Philip J. S., M.D. Role of Catheter Ablation in Postoperative Arrhythmias.
14. Wolfe R.R., Driscoll D.J., Gersony W.M. et al. Arrhythmias in patients with valvar aortic stenosis, valvar pulmonary stenosis, and ventricular septal defect: results of 24-hour ECG monitoring. // Circulation. - 1993. - Vol.87. - P.1-101.

ИНТЕРВЕНЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ОТКРЫТОМ СЕРДЦЕ

А.Ш.Ревишвили, Е.А.Артюхина

С целью изучения эффективности лечения желудочковых тахикардий (ЖТА) у пациентов, перенесших операции на открытом сердце обследованы 38 больных, из них 22 больных после коррекции врожденных пороков сердца (1 группа) и 16 больных после операций хирургического лечения ишемической болезни сердца (2 группа). 27 (71%) пациентов с ЖТА имели аллоритмированную желудочковую экстрасистолию (ЖЭ) - 18 (82%) в 1 группе и 9 (56%) - во 2 группе. ЖТ наблюдалась у 31 (81,5%) пациентов - 15 (68%) в 1 группе и у всех пациентов во 2 группе. У пациентов с ЖТА выявлена статистически достоверная корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS на синусовом ритме и увеличенными объемами ЛЖ - КСО и КДО. Выявлена так же обратная корреляционная зависимость между шириной комплекса QRS на синусовом ритме и снижением фракции выброса левого желудочка. В ходе проведенного лечения 33 (87%) пациентам имплантированы кардиовертеры-дефибрилляторы (ИКД). Из них 17 (77%) пациентов после коррекции ВПС и 16 (100%) второй группы. Для подтверждения диагноза 27 (71%) пациентам - 20 (91%) первой и 7 (44%) второй группы проведено инвазивное электрофизиологическое исследование (ЭФИ) с целью индукции ЖТ и оценки возможности проведения радиочастотной абляции (РЧА) субстрата аритмии. Всего РЧА проводилась 8 (21%) пациентам. В первой группе - 6 (27%) пациентов РЧА во всех случаях проводилась в выходном отделе правого желудочка в области послеоперационных заплат или рубцов. Во второй группе РЧА желудочковой тахикардии проведена 2 (12,5%) пациентам. Осложнений при установке ИКД и во время процедуры РЧА не наблюдалось. Эффективность РЧА составила в первой группе 66%, во второй - 50%. Всем пациентам в послеоперационном периоде назначены кордарон или соталекс.

INTERVENTIONAL TREATMENT OF VENTRICULAR ARRHYTHMIAS IN PATIENTS AFTER THE OPEN HEART SURGERY

A.Sh. Revishvili, E.A. Artyukhina

To study effectiveness of management of ventricular tachyarrhythmias in patients after the open-heart surgery, 38 patients were examined including 22 subjects after correction of congenital heart diseases (Group 1) and 16 patients after surgical treatment of coronary artery disease (Group 2). Twenty-seven patients with ventricular tachyarrhythmias (71%) had ventricular premature beats with allorhythmic distribution including 18 patients of Group 1 (82%) and 9 patients of Group 2 (56%). Ventricular tachycardia (VT) was found in 31 patients (85%) including 15 patients of Group 1 (68%) and all patients of Group 2. In patients with ventricular tachyarrhythmias, a statistically significant correlation was revealed between the QRS width (at the sinus rhythm) and increased end systolic and diastolic volumes of the left ventricle. A negative correlation was also revealed between the QRS width (at the sinus rhythm) and a decrease in the left ventricular ejection fraction.

In the course of the treatment, cardioverters-defibrillators were implanted to 33 patients (87%) including 17 patients (77%) after the congenital heart disease correction and 16 patients (100%) of Group 2. To confirm the diagnosis, in 27 patients (71%) including 20 patients (91%) of Group 1 and 7 patients (44%) of Group 2, the invasive electrophysiological study was carried out to induct VT and to assess the potentialities of the radiofrequency ablation (RFA) of the arrhythmia substrate in the patient. RFA was performed in 8 patients (21%). In Group 1, RFA in all 6 cases (27%) was carried out in the outflow tract of the right ventricle in the area of post operation patches and scars. In Group 2, RFA of ventricular tachycardia was performed in 2 patients (12.5%). No complications during the cardioverter-defibrillator implantation and radiofrequency ablation were observed. The RFA effectiveness in Group 1 was 66% and in Group 2, 50%. Amiodarone (Cordarone) or Sotalol (Sotalex) were given to all patients in the post-operation period.