

© Л.А. БОКЕРИЯ, А.Г. ФИЛАТОВ, Э.Г. ТАРАШВИЛИ, 2017

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2017

УДК 616.125.2-008.311+616/124/.125-089:615.849

DOI: 10.15275/annaritmol.2017.3.7

## СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ ОЧАГОВ ЭКТОПИЧЕСКИХ ПРЕДСЕРДНЫХ ТАХИКАРДИЙ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ И АБЛАЦИИ ЛЕВОГО ЗАДНЕБОКОВОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОГО СОЕДИНЕНИЯ

*Тип статьи: клинический случай*

*Л.А. Бокерия, А.Г. Филатов, А.Г. Тарашвили*

ФГБУ «Национальный научно-практический центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Бокерия Лео Антонович, доктор мед. наук, профессор, академик РАН и РАМН, директор Центра; Филатов Андрей Геннадьевич, доктор мед. наук, заведующий лабораторией интраоперационной диагностики и лечения аритмий;

Тарашвили Эка Георгиевна, канд. мед. наук, науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург,

E-mail: geor-makelele@yandex.ru

*Эктопическая предсердная тахикардия является распространенной суправентрикулярной тахикардией, часто резистентной к медикаментозной терапии. В отсутствие лечения может приводить к аритмогенной кардиомиопатии. Наиболее часто эктопия локализуется вдоль пограничного гребня, вокруг трехстворчатого клапана, устья коронарного синуса, перинодальной области, а также легочных вен. Одновременное существование у пациента предсердной тахикардии и дополнительного проводящего пути увеличивает риск развития жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма в случае манифестирующего синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта. Представленный клинический случай показывает высокую эффективность применения нескольких многополюсных электродов для картирования и определения очага эктопии предсердной тахикардии. Радиочастотная абляция является эффективным методом лечения как изолированной эктопической предсердной тахикардии, так и дополнительных предсердно-желудочковых соединений с низким риском развития осложнений.*

*Ключевые слова: радиочастотная абляция; предсердная тахикардия; левое предсердие.*

## THE CASE OF SUCCESSFUL RADIOFREQUENCY ABLATION OF ECTOPIC LEFT ATRIAL TACHYCARDIAS FOCI AND ABLATION OF THE LEFT POSTEROLATERAL ACCESSORY ATRIOVENTRICULAR PATHWAYS

*L.A. Bockeria, A.G. Filatov, E.G. Tarashvili*

Bakoulev National Scientific and Practical Center for Cardiovascular Surgery, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Bockeria Leo Antonovich, Dr. Med. Sc., Professor, Academician of RAS and RAMS, Director of the Center;

Filatov Andrey Gennad'evich, Dr. Med. Sc., Chief of Laboratory;

Tarashvili Eka Georgievna, Cand. Med. Sc., Researcher, Cardiovascular Surgeon,

E-mail: geor-makelele@yandex.ru

*Ectopic atrial tachycardia is a common supraventricular tachycardia, often resistant to drug therapy. It may lead to arrhythmogenic cardiomyopathy in the absence of treatment. Most commonly ectopic foci is localized along the border ridge, around the tricuspid valve, coronary sinus, perinodal area, and pulmonary veins. The combination of atrial tachycardia and additional pathway increases the risk of life-threatening ventricular arrhythmias in case of antegrade conduction via accessory pathway. The presented clinical case shows the high efficiency of several multi-pole electrodes for mapping and determining the focus of ectopic atrial tachycardia. Radiofrequency ablation is an effective treatment of not only isolated ectopic atrial tachycardia, but atrioventricular accessory pathways as well with low risk of complications.*

*Keywords: radiofrequency ablation; atrial tachycardia; left atrium.*

## Введение

Эктопическая предсердная тахикардия (ПТ) является распространенной суправентрикулярной тахикардией, часто резистентной к медикаментозной терапии. Радиочастотная абляция (РЧА) представляет собой эффективный метод лечения с низким риском развития осложнений. Наиболее часто эктопия локализуется вдоль пограничного гребня, вокруг трехстворчатого клапана, устья коронарного синуса, перинодальной области, а также легочных вен [1].

В развитии ПТ выделяют следующие механизмы возникновения аритмий: риентри, триггерная активность и эктопический вариант, а по времени существования – пароксизмальные и непрерывно рецидивирующие формы. Эктопический вариант ПТ характеризуется индукцией тахикардии из ограниченного участка предсердного миокарда с последующим возбуждением всего предсердия. Эктопических очагов в предсердии может быть один или несколько [2]. Дифференциальный диагноз между риентри и эктопией можно провести с использованием программируемой электрической стимуляции. Отдельно рассматривают также тахикардии, связанные с ускоренным или аномальным автоматизмом. Среди пароксизмальных ПТ выделяют синусовую узловую реципрокную тахикардию с трудно идентифицируемым кругом возбуждения [3]. Для определения входа возбуждения и эффективного устранения синусовой реципрокной тахикардии правомочно использование энтрейнмента. Ее предсердное проникновение является высоким в области пограничного гребня, вблизи от правопредсердного выхода нормального синусового ритма [3].

Одновременное существование у пациента ПТ и дополнительного проводящего пути увеличивает риск развития жизнеугрожающих желудочковых нарушений ритма. Синдром Вольфа–Паркинсона–Уайта (ВПУ) является макро-риентри аритмией, которая была впервые описана более 80 лет назад у здоровых молодых людей с укороченным интервалом *P–R* и блокадой ножки пучка Гиса на электрокардиограмме (ЭКГ) [4]. Такие пациенты склонны к пароксизмам тахикардии. В 1968 г. было показано, что хирургическое прерывание мышечного пучка Кента (известного как дополнительный проводящий путь), локализованного на эпикардиальной поверхности сердца, может излечить больных с синдромом ВПУ. В настоящее время изве-

стно, что проведение импульса осуществляется через дополнительное предсердно-желудочковое соединение (ДПЖС), вызывающее преждевременное возбуждение желудочков. Это располагает к возникновению наджелудочковой тахикардии, фибрилляции предсердий и в худшем случае фибрилляции желудочков (ФЖ), что может привести к остановке сердца. Ее распространенность оценивается в 1–4,5 случая на 1000 населения. Риск внезапной сердечной смерти составляет приблизительно 0,3% при проведении через дополнительные пути и располагает к развитию ФЖ, особенно при наличии других наджелудочковых аритмий [4].

Значительным техническим усовершенствованием в лечении синдромов преждевременного возбуждения желудочков стали разработка в эксперименте (S. Huang, N. Jordan, 1985 г.) и внедрение в клиническую практику метода РЧА. Небольшие гемодинамические изменения с отсутствием выраженной клиники пороков сердца позволили использовать транскатетерную РЧА для устранения нарушений ритма. Радиочастотная катетерная абляция – метод выбора при первичном лечении таких пациентов (C.C. Frecura, 2000 г.) [5].

## Клинический случай

Пациентка, 51 год, поступила с жалобами на периодически возникающие приступы учащенного ритмичного сердцебиения, сопровождающиеся слабостью.

Впервые приступ учащенного сердцебиения случился в 2000 г. Было рекомендовано обследование в стационаре. Больная обратилась в региональную клиническую больницу, по данным ЭКГ и холтеровского мониторирования выявлены эпизоды наджелудочковой тахикардии (возможно, предсердной) с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 180–200 уд/мин. Назначена антиаритмическая терапия: пропафенон в дозе 450 мг/сут. На этом фоне уменьшились частота и длительность приступов. Пациентка была направлена на консультацию в Центр им. А.Н. Бакулева, с целью исключения ишемической болезни сердца выполнена мультиспиральная компьютерная томография коронарных артерий, гемодинамически значимых стенозов не выявлено.

Длительное время больная страдает аутоиммунным тиреоидитом, гипотиреозом. Находится на гормонозаместительной терапии в виде L-тироксина (12,5 мг/сут).

Вне приступа на электрокардиограмме регистрировался синусовый ритм с ЧСС 60 уд/мин. Электрическая ось сердца отклонена влево. Зубец *P* – 100 мс, интервал *P–Q* – 150 мс, комплекс *QRS* – 108 мс, интервал *Q–T* – 460 мс. Не полная блокада правой ножки пучка Гиса.

Эхокардиографическое исследование выявило недостаточность митрального клапана до I степени, диаметр фиброзного кольца митрального клапана 28 мм, пиковый градиент давления 3 мм рт. ст., нормальную сократительную способность левого желудочка (64%), отсутствие зон нарушенной сократимости миокарда.

15.08.16 г. пациентке было проведено инвазивное электрофизиологическое исследование (ЭФИ). Больная доставлена в рентгеноперационную лабораторию интраоперационной диагностики и лечения аритмий на синусовом ритме. ЭФИ выполняли на оборудовании CardioLab (GE Healthcare) с частотой фильтров 30–500 Гц, РЧА проводили при помощи радиочастотного генератора Stockert и ирригационно-го насоса Cool Flow (Biosense Webster).

Исходно на ЭКГ регистрировался синусовый ритм. Под местной анестезией (*Sol. Novocaini* 0,5%, 40 мл) по методике Сельдингера пунктирована левая бедренная вена с использованием интродьюсера SJM 14 Fr Fast-Cath Trio, через который в полость сердца проведены два электрода для выполнения ЭФИ и РЧА: неуправляемый 4-полюсный электрод BW Avail – в верхушку правого желудочка (ПЖ), управляемый 20-полюсный электрод HALO – по пограничному гребню правого предсердия (ПП).

Далее под местной анестезией (*Sol. Novocaini* 0,5%, 40 мл) по методике Сельдингера пунктирована левая подключичная вена с использованием интродьюсера Boston Scientific Super Sheath 7 Fr, через который проведен и установлен в коронарный синус 10-полюсный неуправляемый электрод Boston Scientific Explorer ST.

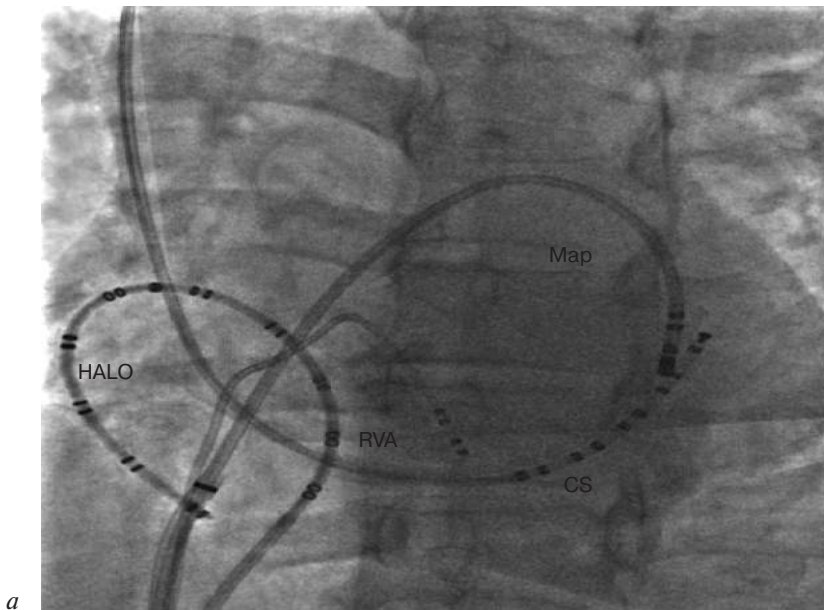
Выполнено ЭФИ. Антеградное проведение через систему Гиса–Пуркинью: антеградная точка Венкебаха – 270 мс, антеградный эффективный рефрактерный период (АЭРП) атриоventрикулярного узла (АВУ) равен эффективному рефрактерному периоду (ЭРП) левого предсердия (ЛП) – 220 мс; рефрактерный период ДПЖС – 300 мс, ретроградный эффективный период (РЭРП) АВУ равен ЭРП ПЖ – 220 мс.

При проведении программированной стимуляции ПЖ индуцирован пароксизм ортодромной атриоventрикулярной реципрокной тахикардии с длительностью цикла 310 мс. Пароксизм купирован при помощи синхронизированной стимуляции ПЖ. Проведено тщательное картирование атриоventрикулярной (АВ) борозды на тахикардии. Наиболее короткий вентрикулоатриальный интервал регистрируется с дистальной пары электродов коронарного синуса.

Затем под местной анестезией (*Sol. Novocaini* 0,5%, 40 мл) по методике Сельдингера пунктирована правая бедренная вена с использованием длинного интродьюсера SJM 8,5 Fr SR0, через который в полость сердца проведен управляемый орошаемый электрод для ЭФИ и РЧА BW Celsius Thermocool. Через открытое овальное окно в полость ЛП проведен электрод BW Celsius Thermocool. Выполнено тщательное картирование левой АВ-борозды на тахикардии, при котором наиболее короткий вентрикулоатриальный интервал регистрировался в левой заднебоковой области.

В данной зоне на стимуляции ПЖ выполнено 4 холодовых радиочастотных воздействия с удовлетворительными параметрами (мощность 30–40 Вт, температура 38–40 °С, сопротивление 100–110 Ом) общей длительностью 240 мс. Проведение через ДПЖС прекратилось на 3-й секунде первого воздействия. Контрольные воздействия в близлежащих точках показаны на рисунке 1.

Далее при выполнении ЭФИ индуцирован пароксизм наджелудочковой тахикардии с длительностью цикла 420 мс. Верифицирована ПТ. В полость ЛП проведен 20-полюсный управляемый циркулярный электрод BW Lasso для картирования легочных вен. Выполнено тщательное картирование полости ЛП (ранние точки в легочных венах не были найдены) и ПП, при котором зона ранней активации находилась в области нижней трети межпредсердной перегородки (МПП) справа. В данной зоне осуществлено 4 холодовых радиочастотных воздействия с удовлетворительными параметрами (мощность 30–40 Вт, температура 38–40 °С, сопротивление 100–110 Ом) общей длительностью 300 мс, после чего зарегистрировано изменение фронта возбуждения и длительность цикла тахикардии увеличилась до 440 мс. При повторном картировании МПП со стороны ПП и ЛП зона ранней активации находилась в области нижней



a



б

Рис. 1. Контрольные радиочастотные воздействия:

*a* – этап выполнения операции: левая кося рентгенологическая проекция сердца (LAO 29°), демонстрирующая расположение электродов в верхушке правого желудочка (RVA), вокруг кольца трехстворчатого клапана (HALO), в коронарном синусе (CS) и абляционного электрода (Map) в проекции левого заднебокового дополнительного проводящего пути; *б* – I, II и III отведения поверхностной ЭКГ, эндограммы с деструктирующего электрода, расположенного в области левой АВ-борозды (Map d, Map p), с многополюсного электрода, расположенного по правой АВ-борозде (HALO 1–20), с электрода в верхушке правого желудочка (RVA d, RVA) и электрода в коронарном синусе (CS); на дистальной паре деструктирующего электрода на тахикардии регистрируется слияние предсердного и желудочкового потенциалов с последующим купированием тахикардии

трети межпредсердной перегородки слева. В данной зоне выполнено 5 холодных радиочастотных воздействий с удовлетворительными параметрами (мощность 30–40 Вт, температура 38–40 °С, сопротивление 100–110 Ом) общей длительностью 300 мс, после чего пароксизмы ПТ при помощи стимуляции не индуцировались (рис. 2).

Проведено ЭФИ. Антеградное проведение через систему Гиса–Пуркинье: антеградная точка Венкебаха – 270 мс, АЭРП АВУ равен ЭРП ЛП – 220 мс; ретроградное проведение по АВУ: ретроградная точка Венкебаха – 280 мс, РЭРП АВУ равен ЭРП ПЖ – 220 мс.

Методами постоянной и программированной стимуляции тахикардию индуцировать не удалось.

На этом процедура была завершена. Выполнены деканюляция, гемостаз. Больная переведена в отделение на синусовом ритме.

Осложнений в послеоперационном периоде не наблюдалось. На 3-и сутки после эффективной точечной РЧА очагов эктопических ПТ из МПП слева и абляции левого заднебокового ДПЖС скрытого синдрома ВПВ пациентка выписана с рекомендациями проведения дезагрегантной терапии в течение 1 мес.

### Обсуждение

Предсердная эктопическая тахикардия относится к комплексу аритмий с эктопическим фокусом, локализующимся чаще всего в ПП, а также в легочных венах. В противоположность этому синдром ВПВ диагностируется на основании наличия короткого *P–R*-интервала, дельта-волны и расширенного *QRS*-комплекса. Риск внезапной сердечной смерти составляет приблизительно 0,3%. По данным литературы, значительную часть больных с синдромом ВПВ

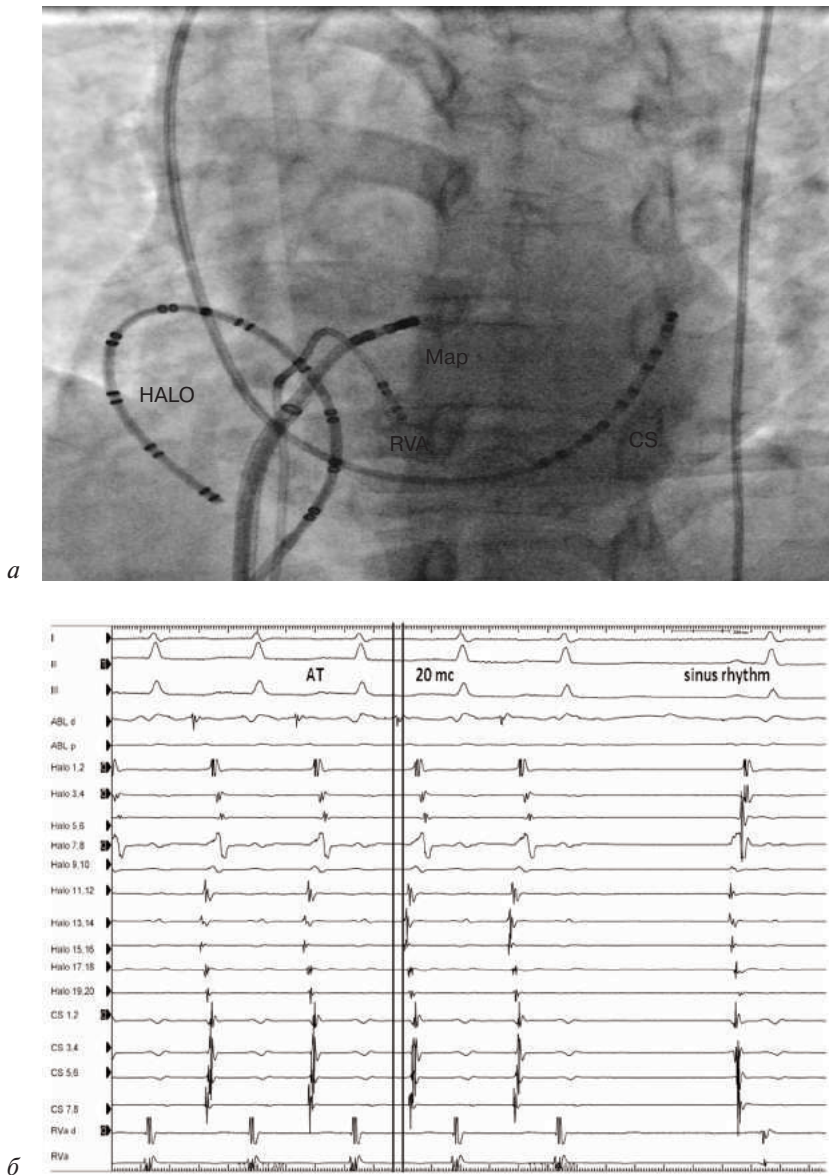


Рис. 2. Радиочастотные воздействия:

*a* – этап выполнения операции: левая косая рентгенологическая проекция сердца (LAO 29°), демонстрирующая расположение электродов в верхушке правого желудочка (RVA), вокруг кольца трехстворчатого клапана (HALO), в коронарном синусе (CS) и абляционного электрода (Map) в проекции межпредсердной перегородки слева; *б* – I, II и III отведения поверхностной ЭКГ, эндограммы с деструктирующего электрода, расположенного в области межпредсердной перегородки слева (Map d, Map p), многополюсного электрода, расположенного по правой АВ-борозде (HALO 1–20), электрода в верхушке правого желудочка (RVA d, RVA) и электрода в коронарном синусе (CS). На дистальной паре деструктирующего электрода на тахикардии регистрируется ранняя точка активации с последующим купированием тахикардии

составляют бессимптомные пациенты и патология обнаруживается лишь при прохождении профилактических осмотров [6]. Обе категории больных (как симптомных, так и бессимптомных) склонны к развитию опасных для жизни аритмий, таких как ФЖ. Бессимптомные пациенты могут оставаться незамеченными и поэтому могут упустить момент для своевременного хирургического вмешательства. Вызывает тревогу тот факт, что до 50% больных с синдромом ВПВ и остановкой сердца в анамнезе имели бессимптомное течение [6].

Некоторые исследования показали такой важный аспект эктопической ПТ, как то, что эта форма ПТ плохо отвечает на стандартные антиаритмические препараты. ЭФИ является полезным инструментом в стратификации риска у больных с ВПВ, а радикальным методом лече-

ния данного синдрома является РЧА, которая рекомендуется для лечения всех пациентов с ВПВ [6, 7].

При наличии у больного сочетанных нарушений ритма рекомендовано устранение аритмии в целях предотвращения аритмогенной кардиомиопатии и профилактики внезапной сердечной смерти.

У нашей пациентки было диагностировано два вида нарушений ритма. Учитывая возможное объединение частых пароксизмов ПТ и приступов тахикардии, связанных с ДПЖС, а также известный (хотя и низкий) риск внезапной сердечной смерти, мы устранили обе аритмии.

### Заключение

Радиочастотная абляция является безопасным и эффективным методом лечения как

эктопических предсердных аритмий, так и ДПЖС. В нашем случае успех процедуры и сокращение времени ее проведения были обусловлены применением нескольких многополюсных электродов для картирования полости правого и левого предсердий, а использование длинного интродьюсера позволило стабилизировать положение управляемого электрода во время выполнения РЧА.

#### **Конфликт интересов**

Конфликт интересов не заявляется.

#### **Библиографический список [References]**

1. Levis J.T. ECG diagnosis: Wolff–Parkinson–White syndrome. *Perm. J.* 2010; 14 (2): 53.
2. Blomström-Lundqvist C., Scheinman M.M., Aliot E., Alpert J.S., Calkins H., Camm A.J. et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias – executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). Developed in collaboration with NASPE – Heart Rhythm Society. *Eur. Heart J.* 2003; 24 (20): 1857–97. DOI: 10.1016/j.ehj.2003.08.002
3. Morton J., Sanders P., Vohra J.K., Sparks P.B., Kalman J.M. Focal atrial tachycardia arising from the tricuspid annulus: electrophysiologic and electrocardiographic characteristics. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2001; 12 (6): 653–9. DOI: 10.1046/j.1540-8167.2001.00653.x
4. Ali H., Sorgente A., De Ambroggi G., Cappato R. An unusual WPW syndrome: what is the preexcitation variant? *Indian Pacing Electrophysiol. J.* 2015; 15 (4): 220–3. DOI: 10.1016/j.ipej.2015.11.001
5. Бокерия Л.А., Базаев В.А., Тарашвили Э.Г., Филатов А.Г. Случай успешной транскатетерной радиочастотной абляции правого бокового дополнительного проводящего пути у больного с дэкстропозицией сердца и аномалией Эбштейна. *Анналы аритмологии.* 2011; 8 (2): 58–62. [Bockeria L.A., Bazaev V.A., Tarashvili E.G., Filatov A.G. The case of successful transcatheter radiofrequency ablation of the right lateral accessory pathway in a patient with dextroposition of the heart and Ebstein's anomaly. *Annaly Aritmologii (Annals of Arrhythmology).* 2011; 8 (2): 58–62 (in Russ.).]
6. Ayabakan C., Şahin M., Çeliker A. Radiofrequency catheter ablation of left-sided accessory pathways via retrograde aortic approach in children. *J. Arrhythm.* 2016; 32 (3): 176–80. DOI: 10.1016/j.joa.2015.12.007
7. Takeuchi T., Tomita T., Kasai H., Kashiwagi D., Yoshie K., Yaguchi T. et al. A young patient with atypical type-B Wolff–Parkinson–White syndrome accompanied by left ventricular dysfunction. *J. Arrhythm.* 2015; 31 (1): 50–4. DOI: 10.1016/j.joa.2014.03.011

Поступила 12.06.2017  
Принята к печати 28.06.2017