

УДК 612.171.6:612.176.2: 612.176.4

АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНАЯ УЗЛОВАЯ РЕЦИПРОКНАЯ ТАХИКАРДИЯ ТИПА SLOW/SLOW ПРИ НАЛИЧИИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ

С. Е. МАМЧУР, Е. А. ХОМЕНКО, Н. С. БОХАН, М. П. РОМАНОВА

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Кемерово, Россия

Представлен клинический случай электрофизиологического исследования и катетерной абляции атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии типа slow/slow при наличии атриовентрикулярной блокады первой степени, имитирующей предсердную эктопическую или ортодромную тахикардию. Описаны приемы дифференциальной диагностики и объяснены механизмы феномена.

Ключевые слова: атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия.

SLOW/SLOW TYPE OF ATRIOVENTRICULAR NODAL REENTRANT TACHYCARDIA IN FIRST DEGREE ATRIOVENTRICULAR BLOCK

S. E. Mamchur, E. A. Khomenko, N. S. Bokhan, M. P. Romanova

Federal State Budgetary Scientific Institution Research institute for complex problems of cardiovascular diseases. Kemerovo, Russia

The report describes the case of slow/slow type of atrioventricular nodal reentrant tachycardia in first degree atrioventricular block which simulate atrial ectopic or orthodromic tachycardia. Differential diagnosis technique is described and mechanisms of the phenomenon are illustrated.

Key words: atrioventricular nodal reentrant tachycardia.

Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия (АВУРТ) – самая распространенная тахикардия, около 52 % из всех пациентов с суправентрикулярными тахикардиями [1, 2, 6]. Механизмом возникновения аритмии является реентри между быстрым и медленным путями атриовентрикулярного (АВ) проведения. В настоящее время выделяют три электрофизиологических типа АВУРТ: к типичной форме относят АВУРТ slow/fast, к атипичной – fast/slow и slow/slow формы тахикардии [5–7]. Последняя, наиболее редкая, встречается в 4 % всех случаев АВУРТ [1, 2].

В статье представлен клинический случай электрофизиологического исследования и катетерной абляции атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии типа slow/slow при наличии атриовентрикулярной блокады первой степени, имитирующей предсердную эктопическую или ортодромную тахикардию.

Пациентка 3., 45 лет, обратилась в поликлинику кардиологического диспансера с жалобами на внезапно возникающие эпизоды учащенного ритмичного сердцебиения, не купирующиеся вагусными пробами. В наличии имеются записи ЭКГ, выпол-

ненные бригадами скорой медицинской помощи, на которых регистрируется узкокомплексная тахикардия с регулярными интервалами R-R (рис. 1).

При обращении к терапевту по месту жительства была выполнена запись ЭКГ вне пароксизма, на которой отмечалась АВ блокада I степени (рис. 2). При этом на фоне тахикардии имела зазубрина на ST-T в отведении V1, что было расценено как ретроградный зубец Р. На синусовом ритме, помимо нарушения АВ проведения, складывалось впечатление о наличии небольшой δ -волны. Поэтому рабочим диагнозом стал манифестный синдром WPW, ортодромная тахикардия. Определены показания к проведению внутрисердечного электрофизиологического исследования (ЭФИ) и катетерной радиочастотной абляции (РЧА). До момента планового поступления пациентки в стационар от использования изоптина решено было отказаться из-за наличия исходного нарушения АВ проведения, поэтому о его влиянии на тахикардию информации не было.

При проведении ЭФИ на синусовом ритме зарегистрирован супрагиссальный тип АВ блокады, что свидетельствовало о нарушении или полном

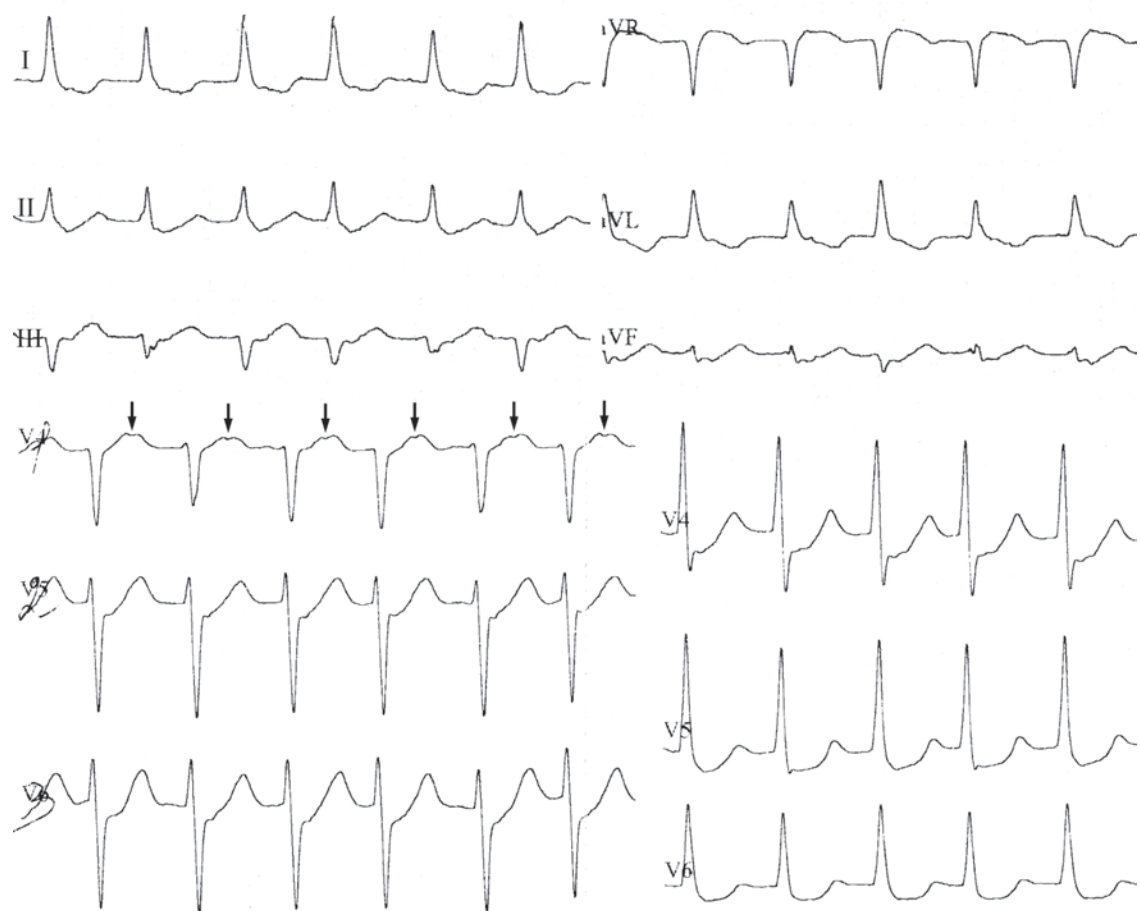


Рис. 1. Поверхностная ЭКГ пациентки 3. на фоне пароксизма тахикардии.
В отведении V1 имеется зазубрина на ST-T (указана стрелками), расцененная как ретроградный зубец Р

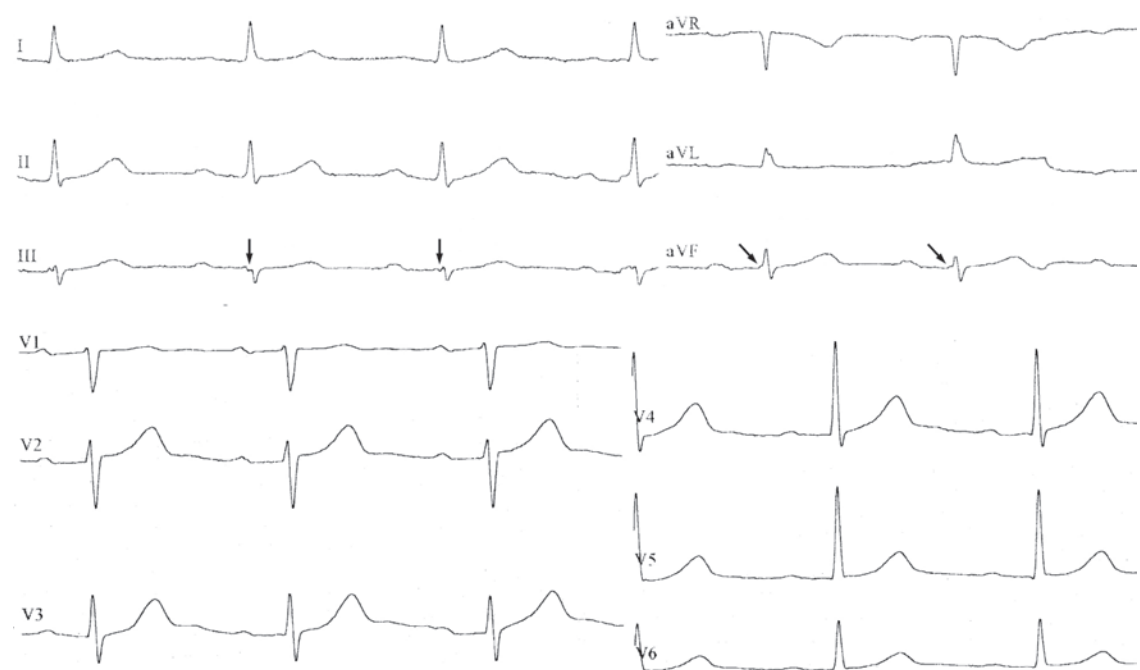


Рис. 2. Поверхностная ЭКГ пациентки 3. на фоне синусового ритма. В отведениях III и aVF отмечается небольшая деформация начальной части комплекса QRS (указана стрелками), которая расценена как δ-волна

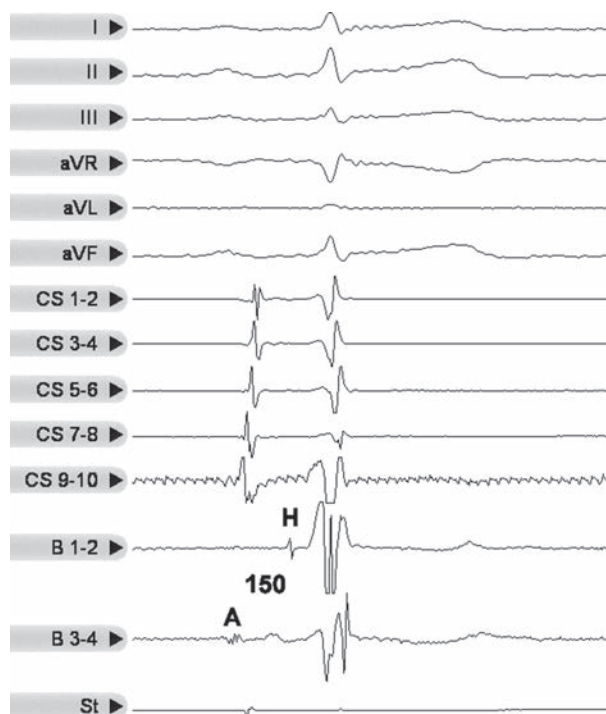


Рис. 3. Фрагмент ЭФИ на синусовом ритме, на котором регистрируется удлинение интервала внутриузлового проведения (А-Н) более нормы (50–120 мс). I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1-2, CS 3-4, CS 5-6, CS 7-8, CS 9-10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарном синусе; В 1-2, В 3-4 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в области пучка Гиса; St – стимуляционный канал

отсутствии антеградного проведения по быстрому пути (рис. 3). Тахикардия запускалась при программной стимуляции без скачкообразного удлинения интервала А-Н (рис. 4), что не свидетельствовало о возможности наличия медленных путей проведения. Во время тахикардии отмечено, что интервал А-Н постоянно изменялся, хотя в небольших пределах времени наблюдалось сливание спайков А и V. Интервал Н-А увеличивался всякий раз, когда уменьшался интервал А-Н, и наоборот, отчего цикл тахикардии оставался постоянным, как и интервал Н-В. Такие признаки более характерны для предсердной эктопической тахикардии и исключали вероятность ортодромной.

При картировании минимальный интервал V-A регистрировался внутри треугольника Коха, кпереди от устья коронарного синуса (рис. 5), что допускало вероятность как эктопической тахикардии, так и любого варианта атипичной АВУРТ. Поэтому было выполнено вхождение в цикл тахикардии, которое исключило эктопический характер тахикардии (рис. 6). При этом интервал V-A на фоне желудочковой стимуляции оказался длиннее, чем на фоне тахикардии, что свидетельствовало о декрементном характере ретроградного проведения. Таким образом, были исключены все варианты суправентрикулярных тахикардий, кроме АВУРТ.

Поскольку минимальный интервал V-A регистрировался в области медленных путей, АВУРТ

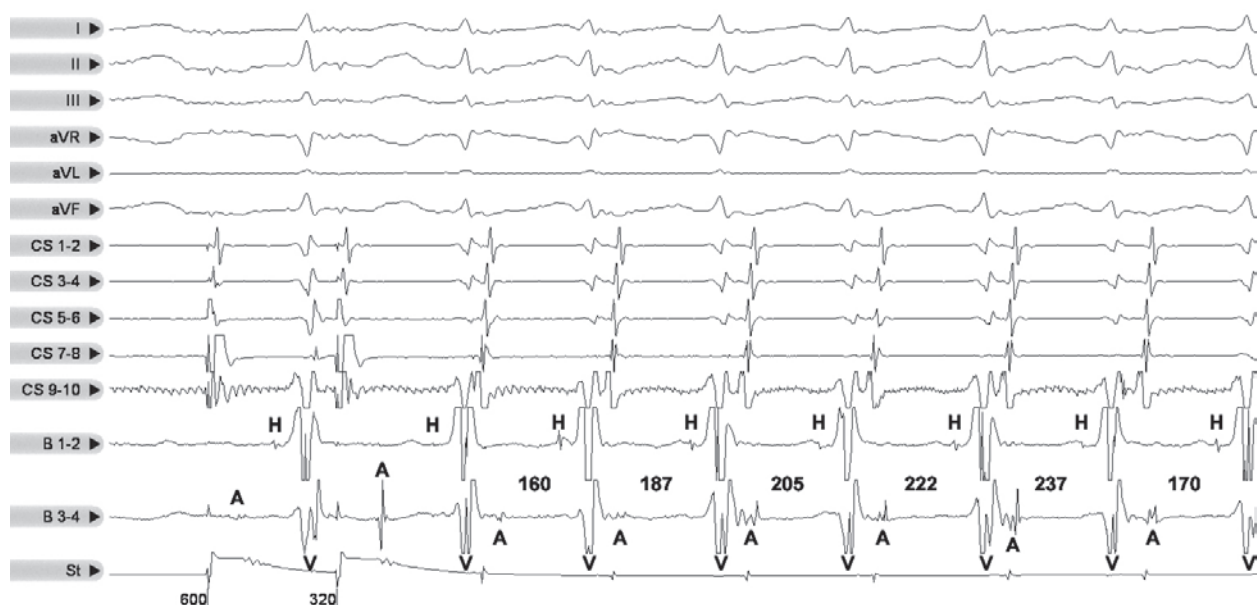


Рис. 4. Фрагмент ЭФИ в момент запуска тахикардии с циклом 315 мс программной стимуляцией с базовым интервалом 600 мс и задержкой экстрастимула 320 мс. На фоне тахикардии последовательность активации коронарного синуса – справа налево. При этом наиболее ранняя предсердная активация наблюдается на паре электродов CS 9-10, находящихся в устье коронарного синуса. Такая картина может быть характерна для предсердной эктопической тахикардии или атипичной АВУРТ (обозначения те же, что на рисунке 3)

типа slow/fast была исключена, так как при ней он должен быть минимальным над сухожилием Тодаро. Интервал Н-А был коротким (примерно в три раза короче А-Н), из-за чего тахикардия fast/slow также была маловероятна, хотя не исключена полностью, учитывая исходную АВ блокаду. Наиболее вероятной была АВУРТ типа slow/slow, при которой может быть различный Н-А, в том числе изменяющийся. Это связано

с наличием длинного общего пути – третьего компонента петли реентри при АВУРТ, демонстрирующего, как правило, декрементное проведение и имеющего в своем составе большое количество узловой ткани [5, 10–12]. Короткий интервал Н-А в данном случае является разностью времени ретроградного проведения по медленному пути и такого же медленного проведения по общему нижнему пути [3].

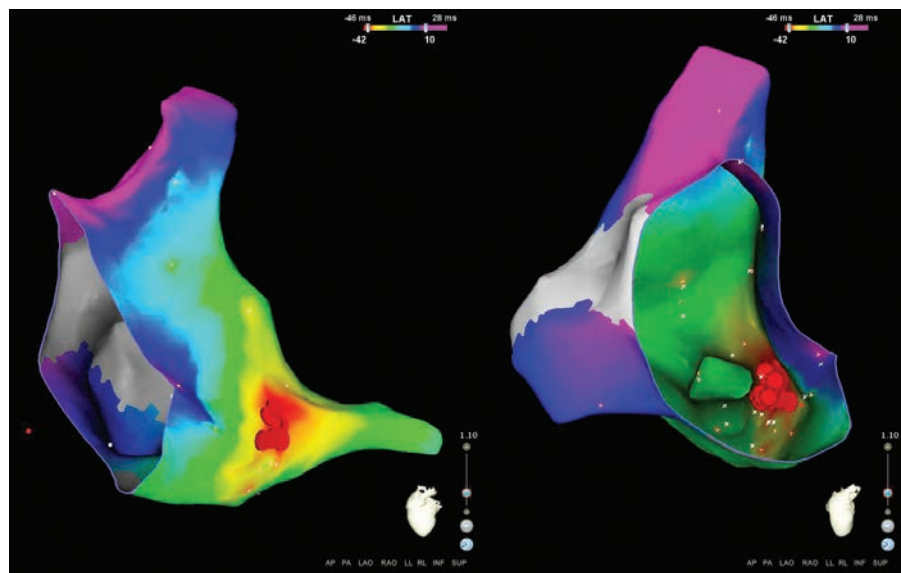


Рис. 5. Активационная карта правого предсердия и коронарного синуса в левой (слева) и правой (справа) косых проекциях. Наиболее ранняя предсердная активация наблюдается клереди от устья коронарного синуса, где интервал V-A составляет –42 мс

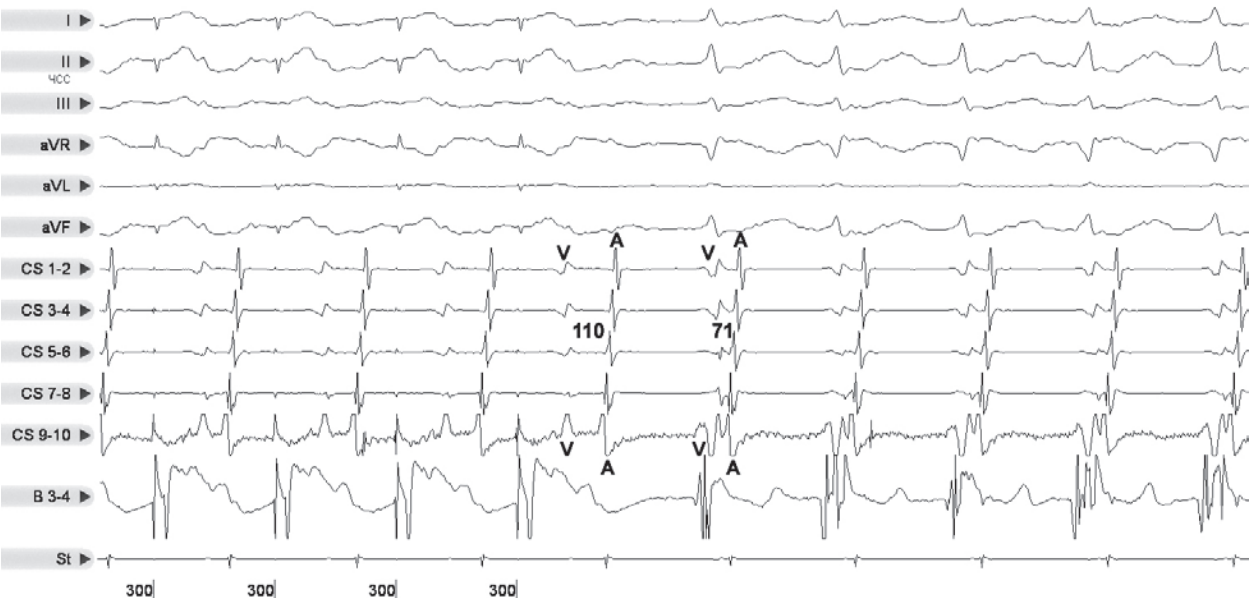


Рис. 6. Вхождение (entrainment) в цикл тахикардии из верхушки левого желудочка. После окончания стимуляции на электродах в коронарном синусе и в области пучка Гиса наблюдается последовательность активации V-A-V-A, что исключает предсердную эктопическую тахикардию, при которой последовательность активации должна быть V-A-A-V (обозначения те же, что на рисунке 3)

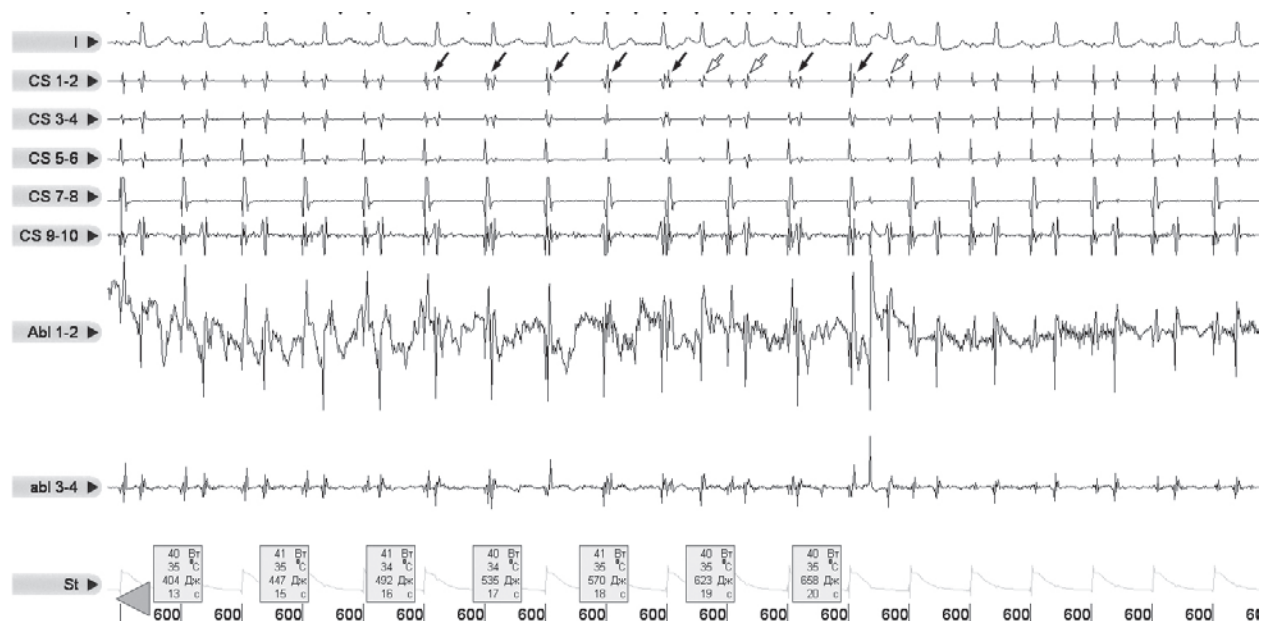


Рис. 7. РЧА в области наиболее ранней предсердной активации, выполненная на фоне учащающей предсердной стимуляции с циклом 600 мс. На фоне воздействия отмечается возникновение узлового ритма (черные стрелки) с преходящими эпизодами вентрикулоатриального блока (контурные стрелки). После прекращения абляции наблюдается немедленное восстановление синусового ритма с такой же степенью АВ блокады, как до воздействия. В случае абляции эктопического очага в данной области более вероятно было бы возникновение нижнепредсердного ритма. Abl 1-2, abl 3-4 – биполярные электрограммы с абляционного катетера, установленного в зоне P, по М. R. Jazayeri [5] (прочие обозначения те же, что на рисунке 3)

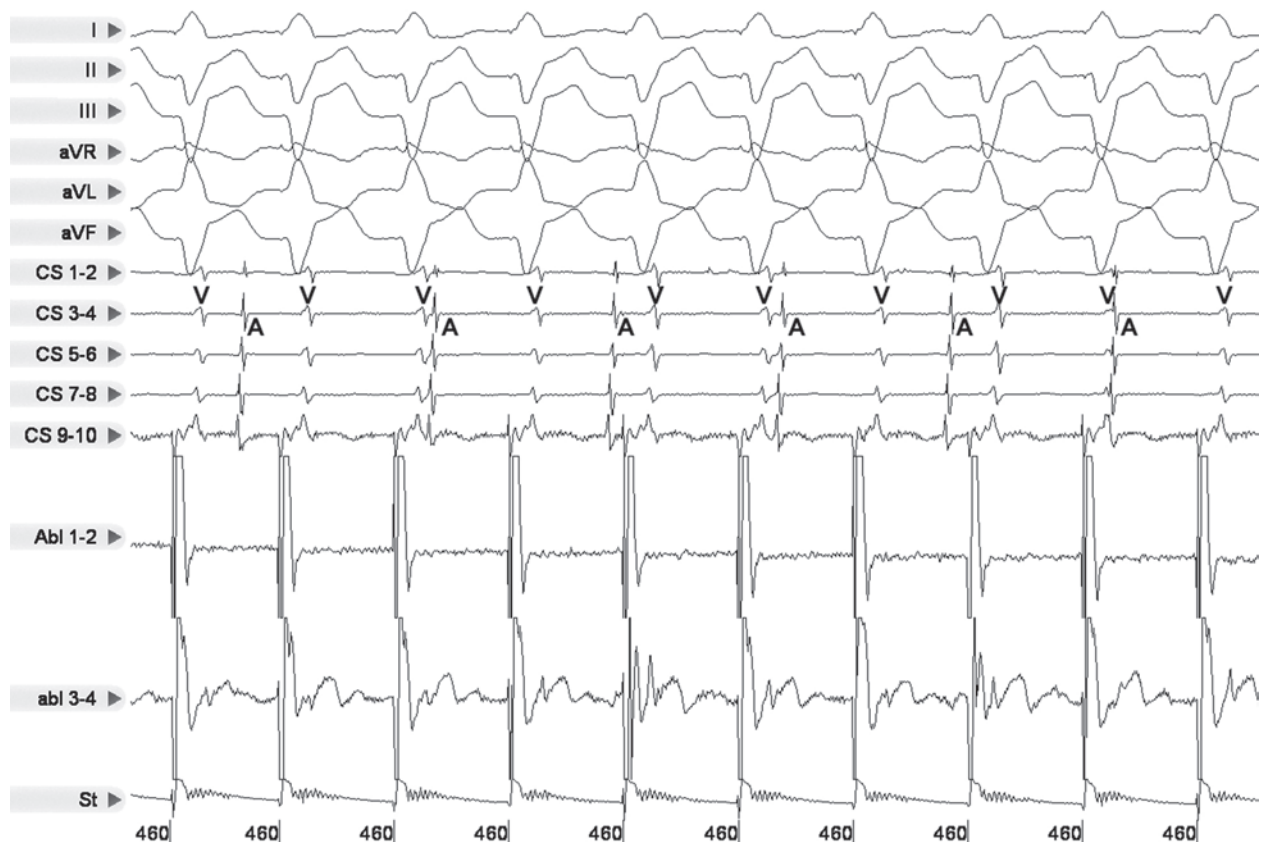


Рис. 8. Вентрикулоатриальная диссоциация на фоне стимуляции верхушки ПЖ с циклом 460 мс

Поскольку исходно имела место АВ блокада, было решено выполнять абляцию на фоне асинхронной стимуляции предсердий. Параметры абляции: 40 Вт, 40 °С, скорость орошения – 17 мл/мин. При возникновении частого узлового ритма или вентрикулоатриального блока любой степени абляцию прекращали (рис. 7).

После успешной РЧА, что было подтверждено невозможностью индукции тахикардии и увеличением эффективного рефрактерного периода АВ соединения, имелась вентрикулоатриальная (ВА) диссоциация (рис. 8), но степень АВ блокады при этом не изменилась. Это можно объяснить тем, что исходно ретроградное проведение по быстрому пути отсутствовало, и это, помимо данных картирования, еще раз исключало тахикардию типа slow/fast. Осуществлялось оно только по одному из медленных путей, морфологическим субстратом которых являлось заднее правонаправленное расширение АВ узла [4, 8–10]. Левонаправленное расширение АВ узла у пациентки, очевидно, отсутствовало, поскольку РЧА с правой стороны перегородки вызвала полный блок ретроградного ВА проведения из-за того, что правонаправленное расширение АВ узла было единственным путем ретроградного электрического сообщения треугольника Коха с остальной тканью предсердий. Антеградное проведение по быстрому пути, несмотря на длинный интервал А-Н, имелось исходно, поскольку в противном случае после абляции медленных путей наблюдалась бы полная АВ блокада.

Таким образом, данный случай интересен с нескольких точек зрения. Во-первых, наличие АВУРТ у пациента, имеющего АВ блокаду, – относительная редкость. У описанной пациентки к тому же имелась наиболее редкая из форм АВУРТ, которая имитировала эктопическую или ортодромную тахикардию. Также интересно, что для тахикардии slow/slow очень характерны скачки АВ проведения, часто множественные, а в описанном случае их не было. Наконец, полное отсутствие ВА проведения после абляции АВУРТ – также крайне редкое явление, но в данном случае объяснимое исходно имевшимся блоком ретроградного проведения по быстрому пути.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Janse M. J. et al. «AV nodal» reentry: Part I: «AV nodal» reentry revisited. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 1993; 4 (5): 561–572.
2. Mann D. L. et al. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 9th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2012: 312 p.
3. Lockwood D. et al. Electrophysiologic characteristics of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: implications for the reentrant circuits. *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside* / eds. D. P. Zipes, J. Jalife. 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders; 2004: 537–557.
4. Janse M. J. et al. Electrophysiology and structure of the atrioventricular node of the isolated rabbit heart. The conduction system of the heart: structure, function and clinical implication / eds. H. J. J. Wellens, K. I. Lie, M. J. Janse. Leiden: Sterfert Kroese BV; 1976: 296–315.
5. Jazayeri M. R. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia: characterization of the reentrant circuit before and after selective fast or slow pathway ablation. *Cardiac mapping* / eds. M. Shenasa, M. Borggrefe, G. Breithardt. N. Y.: Futura Publishing Company, Inc.; 1993: 411–435.
6. Josephson M. E. Clinical cardiac electrophysiology: techniques and interpretations. 3th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002: 857 p.
7. Katritsis D. G., Camm A. J. Classifications and differential diagnosis of atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *Europace*. 2006; 8: 29–36.
8. Mazgalev T. N., Ho S. Y., Anderson R. H. Anatomic-electrophysiological correlation concerning the pathways for atrioventricular conduction. *Circulation*. 2001; 103: 2660–2667.
9. Van Capelle F. J. L. et al. Spread of excitation in the atrioventricular node of isolated rabbit hearts studied by multiple microelectrode recording. *Circ. Res.* 1972; 31: 602–616.
10. Sung R. J., Lauer M. R., Chun H. Atrioventricular nodal reentry: current concepts and new perspectives. *Pacing. Clin. Electrophysiol.* 1994; 17: 1413–1430.
11. Taylor G. W., Kay G. N. Selective slow pathway ablation for treatment of AV nodal reentrant tachycardia. Radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias: basic concepts and clinical applications / eds. S. K. S. Huang, D. J. Wilber. 2nd ed. N. Y.: Futura Publishing Company, Inc.; 2000: 423–461.
12. Zhu D. W. X. Modification of the atrioventricular node for management of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Interventional electrophysiology* / ed. I. Singer. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001: 255–287.

Статья поступила 17.08.2015

Для корреспонденции:

Мамчур Сергей Евгеньевич
Адрес: 650002, г. Кемерово,
Сосновый бульвар, 6
Тел. 8 (3842) 64-35-38
E-mail: mamchse@kemcardio.ru

For correspondence:

Mamchur Sergey
Address: 6, Sosnoviy blvd., Kemerovo,
650002, Russian Federation
Tel. +7 (3842) 64-35-38
E-mail: mamchse@kemcardio.ru