

УДК 612.171.6:612.176.2: 612.176.4

DOI 10.17802/2306-1278-2019-8-1-140-145

СЕМЬ ВИДОВ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ НАДЖЕЛУДОЧКОВЫХ ТАХИКАРДИЙ У ОДНОЙ ПАЦИЕНТКИ

С.Е. Мамчур ✉, Е.А. Хоменко, М.П. Романова, Т.Ю. Чичкова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Сосновский бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Основные положения

- Работа описывает редкий клинический случай наличия у одного пациента более трех видов нарушений ритма
- Определены электрофизиологические признаки каждого из видов аритмии.
- Продемонстрирована возможность эффективного устранения выявленной патологии.

Резюме

Рассматривается случай проведения электрофизиологического исследования и катетерной абляции семи видов суправентрикулярной тахикардии у одной и той же пациентки. В ходе операции по поводу синдрома WPW было выявлено три дискретных ретроградно проводящих дополнительных предсердно-желудочковых соединения, которые были успешно аблированы. Далее документирована активность двух эктопических предсердных фокусов в области верхних отделов терминального гребня и устья верхней левой легочной вены с успешной их деструкцией. Через пять месяцев у пациентки возник рецидив наджелудочковой тахикардии. При ЭФИ документирована ретроградная вентрикулоатриальная диссоциация. Индуцируется атипичная «fast/slow» атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия, а после ее успешной абляции и типичная «slow/fast» тахикардия, которая также была устранена. В дальнейшем нарушения ритма не рецидивировали.

Ключевые слова Суправентрикулярная тахикардия • Катетерная абляция

Поступила в редакцию: 21.11.18; поступила после доработки: 14.12.18; принята к печати: 16.01.19

SEVEN TYPES OF PAROXYSMAL SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA IN ONE PATIENT

S.E. Mamchur ✉, E.A. Khomenko, M.P. Romanova, T.Yu. Chichkova

Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

- The study describes a rare clinical case of more than three types of rhythm disturbances for one patient. Electrophysiological signs of each type of arrhythmia were determined. The possibility of effective elimination of the identified pathology has been demonstrated.

Abstract

The report describes the case of electrophysiological study and catheter ablation of seven types of supraventricular tachycardia in one patient. During radiofrequency ablation for WPW-syndrome three functionated discrete retrograde conductive accessory atrioventricular pathways were documented and were successfully ablated. Further incessant activity of two ectopic atrial focuses was revealed. First localized in upper part of crista terminalis and another – in left superior pulmonary vein ostium. Five months after patient had a recurrence of supraventricular tachycardia. EPI-study demonstrated evidence for retrograde ventriculoatrial dissociation with induction of atypical fast/slow and typical slow/fast atrioventricular nodal reentry tachycardia, wich were successfully ablated. With further observation, rhythm disturbances did not recur.

Keywords Supraventricular tachycardia • Catheter ablation

Received: 21.11.18; received in revised form: 14.12.18; accepted: 16.01.19

Для корреспонденции: Мамчур Сергей Евгеньевич, e-mail: mamchse@kemcardio.ru, тел. +7-913-298-5516; адрес: 650002, Российская Федерация, Кемерово, Сосновский бульвар, 6

Corresponding author: Mamchur Sergei E., e-mail: mamchse@kemcardio.ru, phone +7-913-298-5516; address: Russian Federation, 650002, Kemerovo, 6, Sosnoviy Blvd.

Список сокращений

АВУРТ – атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия
РЧА – радиочастотная абляция

ЭФИ – электрофизиологическое исследование
WPW – Вольфа-Паркинсона-Уайта синдром

Катетерная радиочастотная абляция (РЧА) при суправентрикулярных тахикардиях является распространенной и рутинной методикой, продемонстрировавшей свою высокую эффективность и безопасность [1, 2]. Не вызывает сомнений наличие показаний к проведению подобного вмешательства у пациентов с симптомными пароксизмальными и персистирующими наджелудочковыми аритмиями [3, 4]. В настоящем сообщении приводится клинический случай, демонстрирующий возможности катетерной абляции у пациентки, страдающей семью различными видами пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии: тремя видами ортодромной тахикардии с участием трех самостоятельных пучков Кента, двумя предсердными фокальными тахикардиями с различными локализациями эктопических очагов и двумя видами атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии (АВУРТ) типа slow/fast и fast/slow.

Пациентка 3., 20 лет, поступила в клинику НИИ КПССЗ в связи с устойчивыми эпизодами внезапно возникающего и прекращающегося частого ритмичного сердцебиения. Ранее бригадами скорой помощи неоднократно записывались электрокардиограммы, на которых регистрировалась суправентрикулярная тахикардия, больше похожая на ортодромную (ретроградные зубцы Р в сегменте S-T, интервал Q-P – 100 мс). Определены показания к проведению внутрисердечного электрофизиологического исследования (ЭФИ) и катетерной РЧА.

При проведении ЭФИ с помощью программной стимуляции была спровоцирована ортодромная тахикардия с участием правостороннего бокового пучка Кента (Рис. 1).

Была выполнена абляция этого пучка в орошаемом режиме с мощностью 45 Вт и температурой 45 °С. После его устранения при контрольном ЭФИ спровоцирована другая ортодромная тахикардия, теперь уже с участием левостороннего бокового пучка Кента (Рис. 2).

Трансаортальным доступом выполнена абляция этого пучка с мощностью 40 Вт и температурой 43 °С, во время которой произошел переход ортодромной тахикардии в эктопическую предсердную тахикардию (Рис. 3), очаг которой был локализован в области верхнего сегмента терминального гребня и также был устранен с теми же параметрами воздействия.

После его устранения при программной стимуляции спровоцирована устойчивая эктопическая тахикардия из муфты левой верхней легочной вены (Рис. 4). Данный эктопический фокус также был успешно

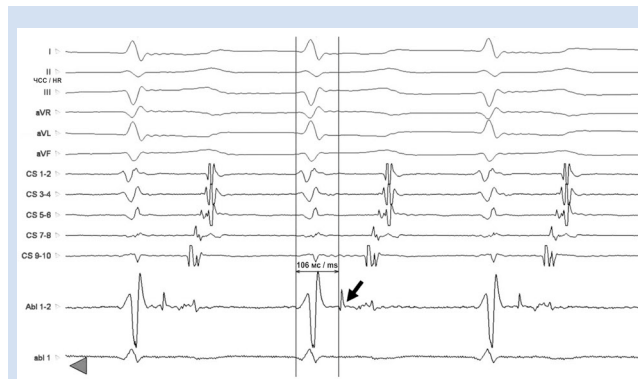


Рисунок 1. Первый вид ортодромной тахикардии с участием правостороннего бокового пучка Кента

Примечание: I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода. На абляционном электроде, установленном в области пучка Кента, – минимальный интервал вентрикулоатриального проведения, составляющий 106 мс; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 1. First type of orthodromic tachycardia with participation of right free wall Kent-bundle

Note: I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 and abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode. Ablation electrode positioned in the Kent-bundle region – the minimum ventriculoatrial conduction interval is 106 ms; HR – heart rates.

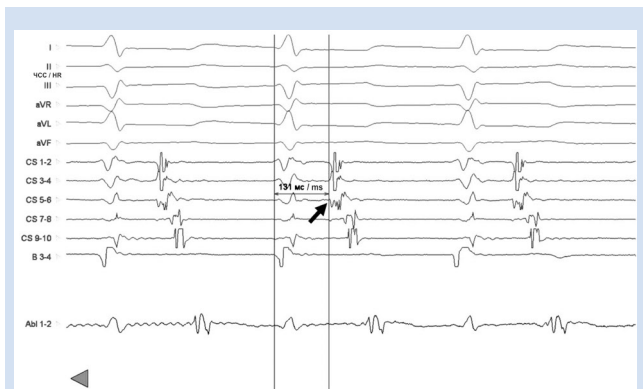


Рисунок 2. Ортодромная тахикардия с участием левостороннего бокового пучка Кента

Примечание: В 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода. Абляционный катетер находится в области синусового узла. На нем регистрируется максимальный интервал V-A. Минимальный интервал вентрикулоатриального проведения отмечается на средней паре полюсов электрода в коронарном синусе. Здесь же – минимальная амплитуда и фрагментация предсердного спайка; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 2. Orthodromic tachycardia with participation of left-sided free wall Kent-bundle

Note: В 3–4 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 and abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode. Ablation catheter is located in the area of sinus node. The maximum V-A interval is recorded on it. The minimal ventriculoatrial interval of is observed on the mid-pair of electrode poles in the coronary sinus. The minimum amplitude and fragmentation of the atrial spike is here; HR – heart rates.

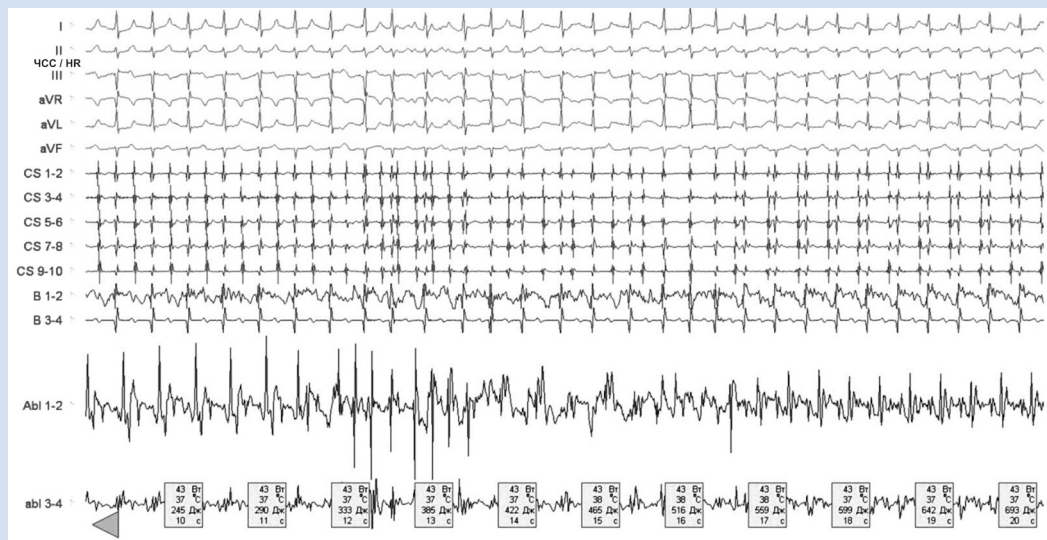


Рисунок 3. Переход ортодромной тахикардии в эктопическую предсердную на фоне радиочастотного воздействия в левосторонней боковой области.

Примечание: B 1–2 – биполярная электрограмма с дистальной пары полюсов катетера, установленного в верхушку правого желудочка; Abl 1–2 и abl 3–4 – биполярная электрограмма с дистальной и проксимальной пар полюсов абляционного катетера, установленного в области пучка Кента; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 3. Transition of orthodromic tachycardia to ectopic atrial tachycardia during radiofrequency application in the left-side free-wall region.

Note: B 1–2 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; Abl 1–2 and abl 3–4 – bipolar electrograms from distal and proximal pairs of ablation electrode, positioned in the Kent-bundle region; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; HR – heart rates.

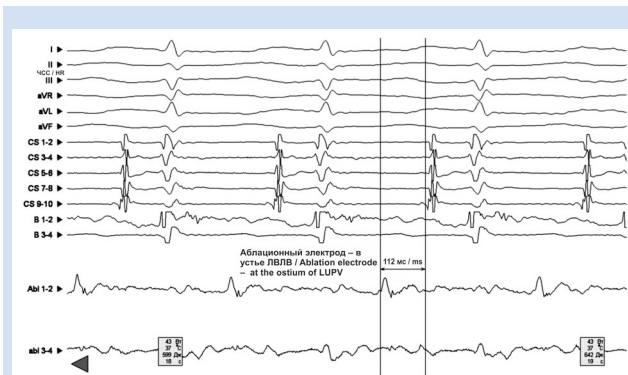


Рисунок 4. Эктопическая тахикардия, очаг которой располагался в устье левой верхней легочной вены

Примечание: B 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода, установленного в эту область, – максимальное опережение локальной активации (-112 мс) по отношению к устью коронарного синуса; ЧСС – частота сердечных сокращений; ЛВ/ЛВ – левая верхняя легочная вена

Figure 4. Ectopic tachycardia localized in the left superior pulmonary vein ostium

Note: I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 u abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode. Ablation electrode positioned in this area with maximum advance of local activation (-112 ms) with respect to the ostium of the coronary sinus; HR – heart rates; LUPV – left superior pulmonary vein.

устранен с мощностью 40 Вт и температурой 43 °С, однако в дальнейшем при проведении контрольного ЭФИ спровоцирована третья ортодромная тахикардия, на этот раз с участием правостороннего заднего парасептального дополнительного пути (Рис. 5).

Этот пучок также был успешно устранен с мощностью 45 Вт и температурой 45 °С, после чего при

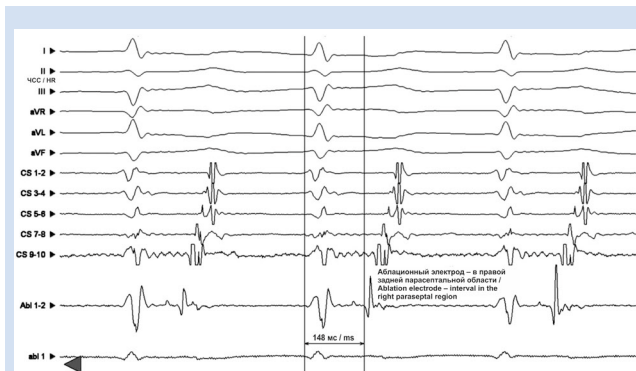


Рисунок 5. Ортодромная тахикардия с минимальным интервалом V-A в правой задней парасептальной области

Примечание: B 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 5. Orthodromic tachycardia with minimal V-A interval in the right paraseptal region

Note: B 3–4 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 u abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode; HR – heart rates.

контрольном ЭФИ тахикардия не провоцировалась. Длительность процедуры составила 5 часов, общая доза гепарина – 15 тысяч единиц. Все вышеописанные события произошли в марте 2016 г., а спустя 5 месяцев после выписки у пациентки возобновились пароксизмы регулярной узкокомплексной тахикардии. Ей было проведено повторное ЭФИ, на котором мы ожидали обнаружить рецидив какой-то из ортодромных тахикардий и поэтому начали процедуру с асинхронной стимуляции желудочков, однако при этом регистрировалась

вентрикулоатриальная диссоциация (Рис. 6). При манипуляциях катетером в правом предсердии механически была спровоцирована тахикардия «fast/slow» (Рис. 7). При этом в задней парасептальной области отмечался низкоамплитудный низкочастотный сигнал, что ожидаемо, поскольку в этом месте выполнялась абляция во время предыдущей процедуры.

Однако после купирования этой тахикардии при программной стимуляции предсердий через антероградный «скачок» АВ проведения провоцировалась и тахикардия «slow/fast» (Рис. 8). В дальнейшем была выполнена РЧА медленного пути АВ проведения в неорошаемом режиме с мощностью 50 Вт и температурой 55 °С, после чего даже при выполнении агрессивных протоколов ЭФИ никакие виды тахикардии не провоцировались.

На третьи сутки после процедуры пациентка была выписана. В течение последующего года наблюдения тахикардия не рецидивировала.

Таким образом, данный случай интересен с нескольких точек зрения. Сочетание двух или трех видов суправентрикулярной тахикардии неоднократно описано в литературе, и у любого электрофизиолога имеется опыт хотя бы одного случая абляции более чем одной суправентрикулярной аритмии у одного пациента. Описаны случаи абляции двух пучков Кента у одного и того же пациента [5]. Что касается АВУРТ, то сосуществование атипичных ее форм с типичными – вообще нередкое явление [6]. Однако в литературе не описано сосуществование семи видов тахикардии. Конечно, нельзя исключить, что в настоящем случае при абляции правостороннего заднего парасептального пучка Кента было повреждено основание треугольника Коха, в котором обычно локализируются медленные пути АВ проведения. Это могло в

дальнейшем привести к изменению электрофизиологических свойств миокарда основания треугольника Коха по типу замедленного проведения, что могло привести к развитию по сути ятрогенной АВУРТ.

Кроме того, развитие АВУРТ при наличии вентрикулоатриальной диссоциации – редкое явление. До сих пор нет единого мнения относительно того, участвуют ли в ритмтри при АВУРТ анатомические структуры, расположенные интра- и инфрагисально. Традиционно считалось, что слияние быстрого и медленного пути АВ проведения происходит в компактной части АВ узла, то есть пучок Гиса не участвует в ритмтри [7, 8].

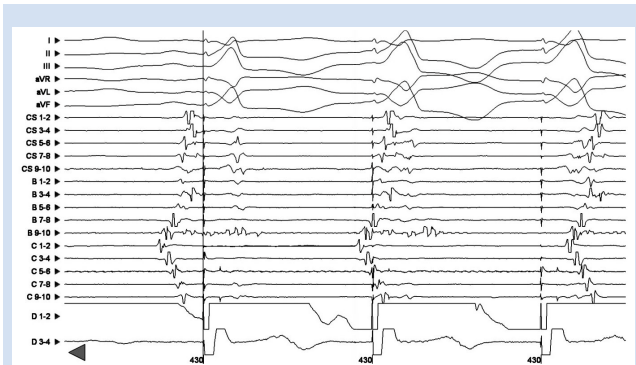


Рисунок 6. Вентрикулоатриальная диссоциация при асинхронной стимуляции желудочков

Примечание: В 1–2 – В 9–10, С 1–2 – С 9–10 – биполярные электрограммы с катетера Halo; D 1–2 – D 3–4 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в верхушку правого желудочка; В 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода

Figure 6. Ventriculoatrial dissociation during asynchronous stimulation of the ventricles

Note: B 1–2 – B 9–10, C 1–2 – C 9–10 – bipolar electrograms from Halo-catheter; D 1–2 – D 3–4 – bipolar electrogram from catheter in the apex of right ventricle; B 3–4 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 u abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode.

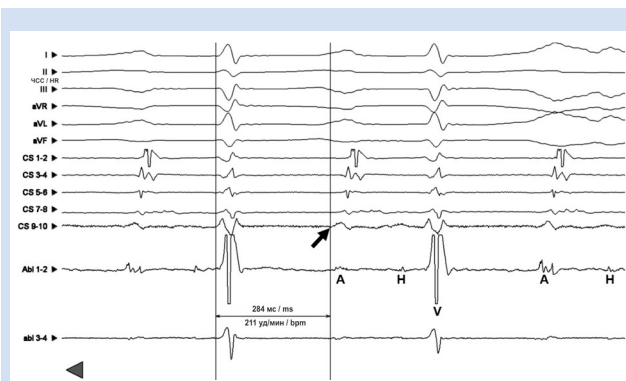


Рисунок 7. Тахикардия «fast/slow»: отношение интервалов А-Н/Н-А на электроде в области пучка Гиса $\approx 1/3$, наиболее ранняя и низкочастотная активация предсердий – в области устья коронарного синуса (указано стрелкой).

Примечание: В 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 7. Tachycardia «fast/slow»-type: the ratio of A-H/H-A intervals on the electrode in the area of the His bundle is $\approx 1/3$, the earliest and low-frequency activation of atria is in the area of ostium of the coronary sinus (marked by arrow)

Note: B 3–4 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 u abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode; HR – heart rates.

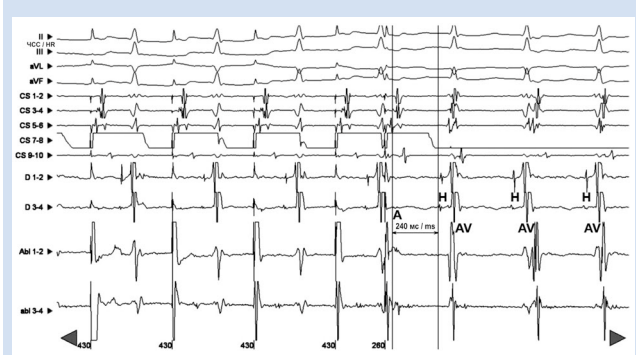


Рисунок 8. Провокация тахикардии «slow/fast» предсердной программной стимуляцией через «скачок» АВ проведения

Примечание: В 3–4 – биполярная электрограмма из верхушки правого желудочка; I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2 – CS 9–10 – биполярные электрограммы из коронарного синуса; Abl 1–2 и abl 1 – биполярная и монополярная электрограммы с дистального конца абляционного электрода; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Figure 8. «Slow/fast»-type tachycardia induced by atrial program stimulation through the «jump» of AV-conduction

Note: B 3–4 – bipolar electrogram from the apex of the right ventricle; I, II, III, aVR, aVL, aVF – surface ECG leads; CS 1–2 – CS 9–10 – coronary sinus bipolar electrograms; Abl 1–2 u abl 1 – bipolar and unipolar electrograms from distal tip of ablation electrode; HR – heart rates.

Данная точка зрения не противоречит наблюдавшейся нами АВУРТ на фоне вентрикулоатриальной диссоциации. Однако относительно недавно появились единичные сообщения о том, что общий нижний путь может оканчиваться на уровне проксимальных отделов пенетрирующего пучка [9]. Таким образом, описанный клинический случай – один из тех, что заставляет вспомнить слова такого авторитетного ученого, как D. Zipes, сказавшего: «Атриовентрикулярный узел – это «душа» сердца, и тот, кто поймет ее, получит ключи к пониманию электрофизиологии сердца в целом» [10].

Конфликт интересов

С.Е. Мамчур заявляет об отсутствии конфликта интересов. Е.А. Хоменко заявляет об отсутствии

Информация об авторах

Мамчур Сергей Евгеньевич, доктор медицинских наук, ведущий отделом диагностики сердечно-сосудистых заболеваний, заведующий лабораторией нарушения ритма сердца и электрокардиостимуляции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация;

Хоменко Егор Александрович, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории нарушения ритма сердца и электрокардиостимуляции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», врач-сердечно-сосудистый хирург кабинета рентгенохирургических методов диагностики и лечения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», Кемерово, Российская Федерация;

Чичкова Татьяна Юрьевна, научный сотрудник лаборатории нарушения ритма сердца и электрокардиостимуляции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация;

Романова Мария Петровна, младший научный сотрудник лаборатории нарушения ритма сердца и электрокардиостимуляции Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», врач-кардиолог отделения неотложной кардиологии №2 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Кемеровской области «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», Кемерово, Российская Федерация;

Вклад авторов в статью

MCE – получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

KhEA – получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

ChTYu – получение и анализ данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание;

RMP – получение и анализ данных исследования, написание

конфликта интересов. Т.Ю. Чичкова заявляет об отсутствии конфликта интересов. М.П. Романова заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке комплексной программы фундаментальных научных исследований СО РАН в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0546-2015-0013 «Научное обоснование комплексного подхода к разработке и внедрению современных методов диагностики, интервенционного лечения сложных нарушений ритма и проводимости сердца с целью улучшения качества и прогноза жизни пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы».

Author Information Form

Mamchur Sergei E., PhD, Head of the Department of Cardiovascular Diseases Diagnostics, Head of the Laboratory of Cardiac Arrhythmia and Pacing, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation;

Khomenko Yegor A., PhD, researcher at the Laboratory of Cardiac Arrhythmia and Pacing, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, interventional cardiologist at the State Budgetary Healthcare Institution of the Kemerovo Region “Kemerovo Regional Clinical Cardiology Dispensary n.a. academician L.S. Barbarash”, Kemerovo, Russian Federation;

Chichkova Tatyana Yu., researcher at the Laboratory of Cardiac Arrhythmia and Pacing, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation;

Romanova Maria P., research assistant at the Laboratory of Cardiac Arrhythmia and Pacing, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, cardiologist at the Emergency Cardiac Department №2, State Budgetary Healthcare Institution of the Kemerovo Region “Kemerovo Regional Clinical Cardiology Dispensary n.a. academician L.S. Barbarash”, Kemerovo, Russian Federation.

Authors Contribution Statement

MSE – data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

KhEA – data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

ChTYu – data collection and analysis, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content;

RMP – data collection and analysis, manuscript writing,

статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание.

approval of the final version, fully responsible for the content.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Priori S.G., 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). *Europace*. 2015; 17(11): 1601-1687. doi: 10.1093/europace/euv319.
2. Cohen M.I., Triedman J.K., Cannon B.C., Davis A.M., Drago F., Janousek J., Klein G.J., Law I.H., Morady F.J., Paul T., Perry J.C., Sanatani S., Tanel R.E. PACES/HRS expert consensus statement on the management of the asymptomatic young patient with a Wolff-Parkinson-White (WPW, ventricular preexcitation) electrocardiographic pattern: developed in partnership between the Pediatric and Congenital Electrophysiology Society (PACES) and the Heart Rhythm Society (HRS). Endorsed by the governing bodies of PACES, HRS, the American College of Cardiology Foundation (ACCF), the American Heart Association (AHA), the American Academy of Pediatrics (AAP), and the Canadian Heart Rhythm Society (CHRS). *Heart Rhythm*. 2012; 9: 1006-1024. doi: 10.1016/j.hrthm.2012.03.050.
3. Page R.L., Joglar J.A., Caldwell M.A., Calkins H., Conti J.B., Deal B.J., Estes N.A. 3rd, Field M.E., Goldberger Z.D., Hammill S.C., Indik J.H., Lindsay B.D., Olshansky B., Russo A.M., Shen W.K., Tracy C.M., Al-Khatib S.M. 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia: 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*. 2016; 67(13): e27-e115. doi: 10.1016/j.jacc.2015.08.856.
4. Мамчур С.Е., Хоменко Е.А., Бохан Н.С., Романова

М.П. Атриовентрикулярная узловая реципрокная тахикардия типа slow/slow при наличии атриовентрикулярной блокады первой степени. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2016; 2: 90-95. doi: <http://dx.doi.org/10.17802/2306-1278-2016-2-90-95>.

5. Kiernan T.J., Fahy G. Multiple accessory pathways, dual AV nodal physiology, non-compacted myocardium and patent foramen ovale in a patient with Ebstein's anomaly: Report of a case. *Int J Cardiol*. 2007; 114(3): 412-413. doi: 10.1016/j.ijcard.2005.11.090.
6. Lockwood D., Otomo K., Wang Z., Forresti S., Nakagawa H., Beckman K., Scherlag B.J., Patterson E., Lazzara R., Jackman W.M. Electrophysiologic characteristics of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: implications for the reentrant circuits. In: *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside*. D.P. Zipes, J. Jalife, eds. 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2004: 537-557. <https://doi.org/10.1016/B0-7216-0323-8/50062-2>
7. Zhu D.W.X. Modification of the atrioventricular node for management of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. In: *Interventional electrophysiology*. I. Singer, ed. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 255-287.
8. Taylor G.W., Kay G.N. Selective slow pathway ablation for treatment of AV nodal reentrant tachycardia. In: *Radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias: basic concepts and clinical applications*. S.K.S. Huang, D.J. Wilber, eds. 2nd ed. Armonk, N.Y.: Furura Publishing Company, Inc., 2000: 423-461.
9. Оферкин А.И., Петш А.И., Мамчур С.Е. Радиочастотная абляция атриовентрикулярной узловой тахикардии. 2-е изд. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. 203 с.
10. Mazgalev T.N., Chou P.J. Atrial-AV nodal electrophysiology: A View from the Millennium. Wiley, 2000: 528.

REFERENCES

1. Priori S.G., 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). *Europace*. 2015; 17(11): 1601-1687. doi: 10.1093/europace/euv319.
2. Cohen M.I., Triedman J.K., Cannon B.C., Davis A.M., Drago F., Janousek J., Klein G.J., Law I.H., Morady F.J., Paul T., Perry J.C., Sanatani S., Tanel R.E. PACES/HRS expert consensus statement on the management of the asymptomatic young patient with a Wolff-Parkinson-White (WPW, ventricular preexcitation) electrocardiographic pattern: developed in partnership between the Pediatric and Congenital Electrophysiology Society (PACES) and the Heart Rhythm Society (HRS). Endorsed by the governing bodies of PACES, HRS, the American College of Cardiology Foundation (ACCF), the American Heart Association (AHA), the American Academy of Pediatrics (AAP), and the Canadian Heart Rhythm Society (CHRS). *Heart Rhythm*. 2012; 9: 1006-1024. doi: 10.1016/j.hrthm.2012.03.050.
3. Page R.L., Joglar J.A., Caldwell M.A., Calkins H., Conti J.B., Deal B.J., Estes N.A. 3rd, Field M.E., Goldberger Z.D., Hammill S.C., Indik J.H., Lindsay B.D., Olshansky B., Russo A.M., Shen W.K., Tracy C.M., Al-Khatib S.M. 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia: 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*. 2016; 67(13): e27-e115. doi: 10.1016/j.jacc.2015.08.856.
4. Mamchur S.E., Khomenko E.A., Bokhan N.S., Romanova

M.P. Slow/Slow type of atrioventricular nodal reentrant tachycardia in first degree atrioventricular block. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2016;(2):90-95. (In Russian) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2016-2-90-95>

5. Kiernan T.J., Fahy G. Multiple accessory pathways, dual AV nodal physiology, non-compacted myocardium and patent foramen ovale in a patient with Ebstein's anomaly: Report of a case. *Int J Cardiol*. 2007; 114(3): 412-413. doi: 10.1016/j.ijcard.2005.11.090.
6. Lockwood D., Otomo K., Wang Z., Forresti S., Nakagawa H., Beckman K., Scherlag B.J., Patterson E., Lazzara R., Jackman W.M. Electrophysiologic characteristics of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: implications for the reentrant circuits. In: *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside*. D.P. Zipes, J. Jalife, eds. 4th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 2004: 537-557. <https://doi.org/10.1016/B0-7216-0323-8/50062-2>
7. Zhu D.W.X. Modification of the atrioventricular node for management of atrioventricular nodal reentrant tachycardia. In: *Interventional electrophysiology*. I. Singer, ed. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001: 255-287.
8. Taylor G.W., Kay G.N. Selective slow pathway ablation for treatment of AV nodal reentrant tachycardia. In: *Radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias: basic concepts and clinical applications*. S.K.S. Huang, D.J. Wilber, eds. 2nd ed. Armonk, N.Y.: Furura Publishing Company, Inc., 2000: 423-461.
9. Oferkin A.I., Petsh A.I., Mamchur S.E. Radiochastotnaya ablaciya atrioventrikulyarnoj uzlovoj tahikardii. 2-e izd. Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 2014. 203 s.
10. Mazgalev T.N., Chou P.J. Atrial-AV nodal electrophysiology: A View from the Millennium. Wiley, 2000: 528.

Для цитирования: С.Е. Мамчур, Е.А. Хоменко, М.П. Романова, Т.Ю. Чичкова. Семь видов пароксизмальных наджелудочковых тахикардий у одной пациентки. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2019; 8 (1): 140-145. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-1-140-145

To cite: S.E. Mamchur, E.A. Khomenko, M.P. Romanova, T.Yu. Chichkova. Seven types of paroxysmal supraventricular tachycardia in one patient. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2019; 8 (1): 140-145. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-1-140-145