

УДК 612.171.6:612.176.2: 612.176.4

ВЕРИФИКАЦИЯ БЛОКА МИТРАЛЬНОГО ИСТМУСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕДИНСТВЕННОГО КАТЕТЕРА

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

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

MITRAL ISTHMUS BLOCK VERIFICATION USING A SINGLE CATHETER

S.E. MAMCHUR, E.A. KHOMENKO, N.S. BOKHAN, M.P. ROMANOVA,
T.YU. CHICHKOVA

*Federal state budgetary scientific institution
‘Research institute for complex issues of cardiovascular diseases’, Kemerovo, Russia*

Представлен клинический случай электрофизиологического исследования и катетерной абляции правопредсердного трепетания у пациентки, ранее перенесшей радиочастотную абляцию левостороннего бокового дополнительного пути проведения. Описана техника верификации блока проведения через митральный истмус с использованием единственного электрода, позволяющая отказаться от ненужной транссептальной пункции, катетеризации дополнительной центральной вены и использования лишнего катетера.

Ключевые слова: трепетание предсердий, митральный истмус.

The report describes the case of electrophysiological study and catheter ablation of right atrial flutter in patient undergone left lateral accessory pathway ablation. The technique of mitral isthmus block verification using a single catheter is described. This technique allows refusing unnecessary transseptal puncture, additional central vein catheterization and use of extra catheter.

Keywords: atrial flutter, mitral isthmus.

«Левопредсердный» истмус был впервые описан Luria et al. [9]. Авторы указали на феномен возникновения внутрипредсердного блока проведения у пациентов, подвергающихся радиочастотной абляции (РЧА) левосторонних парietальных дополнительных путей проведения. Он проявлялся увеличением локального венатрикулоатриального времени проведения на коронарном синусе (КС) и изменением последовательности предсердной активации. На этом основании они предположили, что механизмом такого блока является повреждение перешейка между фиброзным кольцом митрального клапана и устьем левой нижней легочной вены, аналогичного кавотрикуспидальному истмусу в правом предсердии.

В течение последних лет катетерная РЧА митрального истмуса (МИ) стала распространенной процедурой в связи с ростом числа случаев постабляционного трепетания предсердий с перимитральным риентри [2, 13]. При этом многие исследователи подчеркивают, что успех процедуры в первую очередь зависит от того, создан ли полный двунаправленный блок через линию МИ, а неполный блок, напротив, может обладать проаритмогенными свойствами [10, 11, 12, 14]. Поэтому в экспертном консенсусе HRS/EHRA/ECAS в качестве конечной точки абляции рекомендовано добиваться трансмурального повреждения, обеспечивающего двунаправленный блок проведения через линию абляции [8].

В качестве метода верификации двунаправленного блока проведения через МИ чаще всего применяется дифференциальная стимуляция с использованием двух катетеров, один из которых устанавливается в коронарный синус проксимальнее линии блока, другой – в левое предсердие дистальнее линии блока, обычно в ушко [5, 8]. В одной из работ указывается на то, что специфичность дифференциальной стимуляции при оценке блока кавотрикуспидального истмуса составляет всего 75% [5]. При этом авторы в обсуждении считают «золотым стандартом» верификации блока кавотрикуспидального истмуса (КТИ) использование многоэлектродных катетеров, повторяющих своей формой контур трехстворчатого клапана, например, Halo. В этом случае о наличии или отсутствии истмус-блока судят по последовательности активации катетера Halo на фоне стимуляции с противоположной стороны от линии истмуса. Как и при прочих процедурах аблации, при РЧА МИ электрограммы КС используются как суррогат эндокардиальных электрограмм ЛП, хотя активация КС может неполностью соответствовать активации рядом расположенного предсердного миокарда, отличаясь как амплитудой, так и продолжительностью. Иногда сигналы могут быть многокомпонентными или фракционированными, поэтому необходим их подробный визуальный анализ и дискриминация локальной активации КС от предсердного farfield [6]. В настоящей статье представлен случай использования единственного катетера, устанавливаемого в КС для верификации блока проведения через МИ. При этом использовалась методология анализа электрограмм, аналогичная таковой при применении катетера Halo в правом предсердии.

Пациентка В., 48 лет, обратилась в поликлинику кардиологического диспансера с жалобами на внезапно возникающие эпизоды учащенного ритмичного сердцебиения, не купирующиеся вагусными пробами. В анамнезе – катетерная РЧА левостороннего бокового пучка Кента по поводу скрытого синдрома WPW, пароксизмальной ортодромной тахикардии. В наличии имеются пленки ЭКГ, записанные бригадами скорой помощи, на которых регистрируется как типичное, так и атипичное трепетание предсердий. Определены показания к проведению внутрисердечного электрофизиологического исследования (ЭФИ) и РЧА.

Пациентка поступила на ЭФИ на фоне синусового ритма. Учитывая наличие двух видов трепетания, нельзя было исключить, что механизмом

одного из них может быть перимитральный риентри, поскольку случаи радиочастотного повреждения МИ при РЧА левосторонних пучков Кента, в том числе сопровождающегося замедлением проведения без полного блока истмуса – явление, описанное в литературе [1, 3, 4, 7]. Поэтому первым этапом ЭФИ была установка десятиполюсного катетера в коронарный синус таким образом, чтобы его дистальная пара электродов находилась дистальнее предполагаемой локализации линии блока МИ. Далее была выполнена асинхронная стимуляция различных пар электродов данного катетера. Анализ последовательности активации КС на фоне такого стимуляционного маневра позволил верифицировать блок проведения через МИ и исключить вероятность перимитрального риентри в качестве механизма трепетания (рисунки 1-3).

После этого было измерено время проведения через КТИ, составившее 85 мс, и спровоцировано трепетание предсердий, которое на поверхностной ЭКГ выглядело как типичное. В правое предсердие установлен катетер Halo, по характеру активации которого сделан вывод о наличии типичного (против часовой стрелки) правопредсердного трепетания. Спровоцировать второй вид трепетания, зарегистрированного на ранее записанных пленках ЭКГ, не удалось. Выполнена РЧА КТИ, на фоне которой трепетание купировано. При контрольном ЭФИ время проведения по КТИ составило 180 мс, а последовательность активации на катетере Halo при стимуляционных маневрах свидетельствовала о наличии двунаправленного блока проведения по КТИ.

На третьи сутки после процедуры пациентка выписана, и в течение последующего года наблюдения субъективно и клинически пароксизмы тахикардии не повторялись.

В описанном случае удалось верифицировать блок проведения через МИ с использованием единственного катетера, установленного в коронарный синус. Хороший клинический эффект от выполненной в дальнейшем процедуры подтвердил правильность выбранной тактики. Ее польза может быть сомнительна при выполнении первичной процедуры РЧА МИ, особенно в случае, когда катетер не может быть введен в КС достаточно дистально. Однако в тех случаях, когда возникает необходимость в верификации истмус-блока при повторных процедурах ЭФИ и РЧА, ее применение позволяет отказаться от ненужной транссептальной пункции, катетеризации дополнительной вены и использования лишнего катетера.

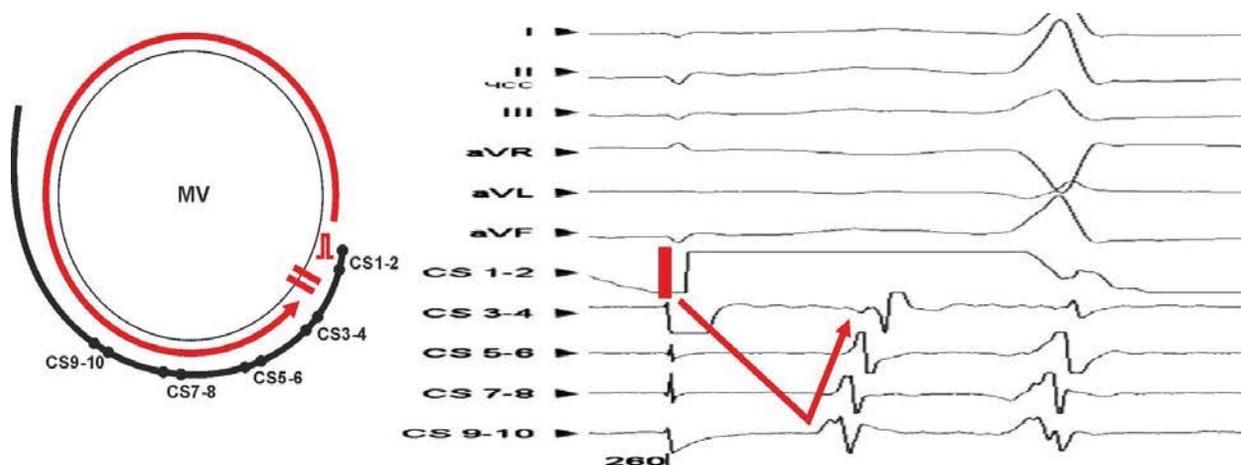


Рисунок 1. Схема установки диагностического катетера в коронарный синус в левой косоj проекции (слева) и фрагмент ЭФИ при стимуляции дистальной пары электродов (справа).

Пара электродов CS 1-2 заведена дистальнее линии предполагаемого блока. Ее стимуляция приводит к ортодромной активации проксимальных четырех пар электродов с большой задержкой по отношению к стимулу, поскольку ЛП активируется против часовой стрелки из-за блока проведения между дистальной парой электродов и остальными. I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1-2 – CS 9-10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарный синус; MV – митральный клапан.

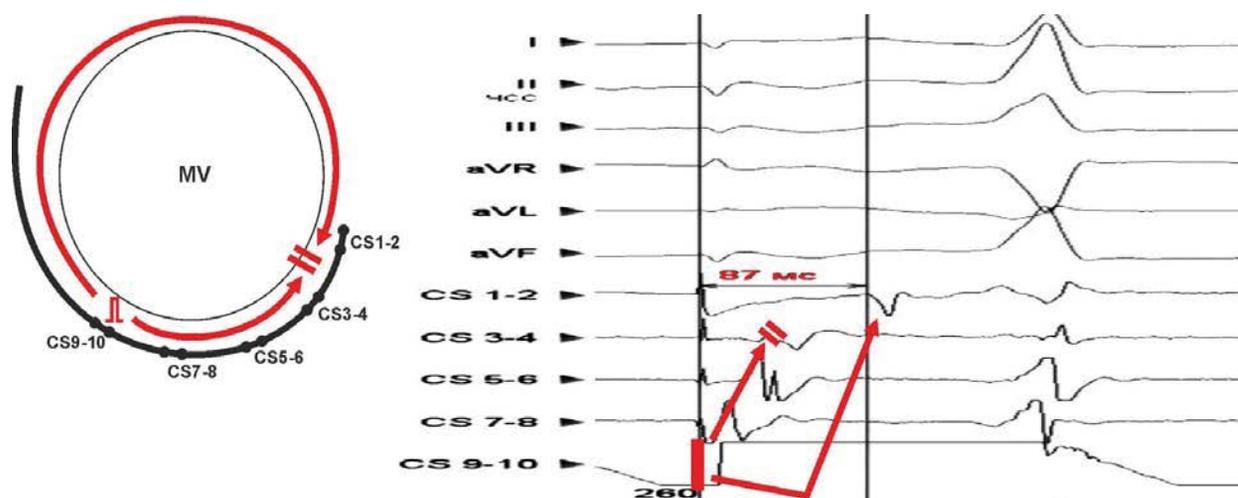


Рисунок 2. Схема установки диагностического катетера в коронарный синус в левой косоj проекции (слева) и фрагмент ЭФИ при стимуляции проксимальной пары электродов (справа).

Пара электродов CS 9-10 находится гораздо проксимальнее линии предполагаемого блока. Ее стимуляция приводит к возникновению двух фронтов активации ЛП, распространяющихся в обе стороны от места стимуляции. При этом ортодромный фронт (против часовой стрелки) блокируется между парами электродов CS 3-4 и CS 1-2. Дистальная пара электродов активируется антидромно с большой задержкой (87 мс) после того, как произошла активация всего ЛП по часовой стрелке. Обозначения те же, что на рисунке 1.

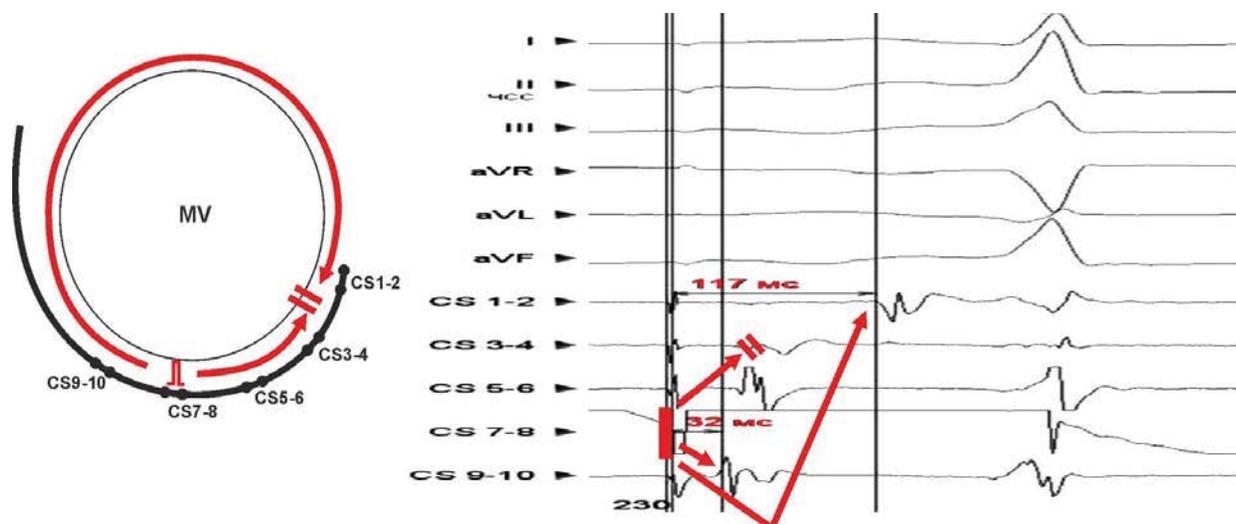


Рисунок 3. Схема установки диагностического катетера в коронарный синус в левой косой проекции (слева) и фрагмент ЭФИ при стимуляции одной из средних пар электродов (справа).

Имеется два фронта (по часовой стрелке и против нее) с быстрой активацией в обе стороны соседних пар электродов и отсроченной антидромной активацией дистальной пары. При этом интервал St-A на дистальной паре (117 мс) длиннее, чем при стимуляции проксимальной пары электродов, из-за того, что фронту активации приходится преодолевать большее расстояние до дистального полюса от средних электродов, чем от проксимального, как представлено на рисунке 2. Обозначения те же, что на рисунке 1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

- Adenosine can improve the intra-atrial conduction block along the mitral an-nulus during accessory pathway ablation T. Yamada [et al.] *Europace* 2008. Vol. 10(3). P. 303-305.
- Atrial tachycardia after circumferential pulmonary vein ablation of atrial fi-brillation: mechanistic insights, results of catheter ablation, and risk factors for recurrence S. Chae [et al.] *J. Am. Coll. Cardiol.* 2007. Vol. 50. P. 1781-1787.
- Block of the mitral-pulmonary isthmus during ablation of a single left-sided accessory pathway causing different patterns of retrograde atrial activation J.T. de Vasconcelos [et al.] *Arq. Bras. Cardiol.* 2002. Vol. 78(5). P. 497-509.
- Bulava A., Hanis J., Sitek D. Mitral isthmus conduction block: intriguing result of radiofrequency catheter ablation for a left concealed accessory pathway *Eu-ropace* 2010. Vol. 12(4). P. 579-581.
- Differential pacing for distinguishing block from persistent conduction through an ablation line D. Shah [et al.] *Circulation* 2000. Vol. 102. P. 1517-1522.
- Electrical conduction between the right atrium and the left atrium via the mus-culature of the coronary sinus M. Antz [et al.] *Circulation* 1998. Vol. 98. P. 1790-1795.
- Evidence for an incomplete mitral isthmus block after failed ablation of a left postero-inferior concealed accessory pathway A. Bortone [et al.] *Europace* 2006. Vol. 8(6). P. 434-437.
- HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical abla-tion of atrial fibrillation: recommendations for personnel, policy, procedures and follow-up. A report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation developed in partnership with the European Heart Rhythm Association (EHRA) and the European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); in collaboration with the American Col-lege of Cardiology (ACC), American Heart Association (AHA), and the Socie-ty of Thoracic Surgeons (STS). Endorsed and approved by the governing bod-ies of the American College of Cardiology, the American Heart Association, the European Cardiac Arrhythmia Society, the European Heart Rhythm As-sociation, the Society of Thoracic Surgeons, and the Heart Rhythm Society H. Calkins [et al.] *Europace* 2007. Vol. 9. P. 335-379.
- Intra-atrial conduction block along the mitral valve annulus during accessory pathway ablation: evidence for a left atrial «isthmus» D.M. Luria [et al.] *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2001. Vol. 12(7). P. 744-749.
- Left atrial linear lesions are required for

successful treatment of persistent atrial fibrillation S. Knecht [et al.] Eur. Heart J. 2008. Vol. 29(19). P. 2359-2366.

11. Left mitral isthmus ablation associated with PV Isolation: long-term results of a prospective randomized study G. Fassini [et al.] J. Cardiovasc. Electro-physiol. 2005. Vol. 16(11). P. 1150-1156.

12. Linear cryoablation of the left atrium versus pulmonary vein cryoisolation in patients with permanent atrial fibrillation and valvular heart disease: correlation of electroanatomic mapping and long-term clinical results F. Gaita [et al.] Circulation 2005. Vol. 111(2). P. 136-142.

13. Prevalence, mechanisms, and clinical significance of macroreentrant atrial tachycardia during and following left atrial ablation for atrial fibrillation A. Chugh [et al.] Heart Rhythm 2005. Vol. 2. P. 464-471.

14. Substrate modification combined with pulmonary vein isolation improves outcome of catheter ablation in patients with persistent atrial fibrillation: a prospective randomized comparison S. Willems [et al.] Eur. Heart J. 2006. Vol. 27(23). P. 2871-2878.

Статья поступила 17.08.2016.

Для корреспонденции:

Мамчур Сергей Евгеньевич

650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6

Тел. 8 (3842) 64-35-38

E-mail: mamchse@kemcardio.ru

For correspondence:

Mamchur Sergey

6, Sosnoviy blvd., Kemerovo, 650002, Russian Federation

Tel. +7 (3842) 64-35-38

E-mail: mamchse@kemcardio.ru