

ПАРАГИСИАЛЬНЫЙ ТРАКТ МАХАЙМА

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*

PARAHISIAN MAHAIM FIBER

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 редкого феномена – «короткого» атриовентрикулярного тракта Махайма парагисимальной локализации.

Ключевые слова: тракты Махайма, синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта

The report describes the case of electrophysiological study of rare 'short' atrioventricular parahisian Mahaim fibre.

Keywords: Mahaim fibers, Wolff-Parkinson-White syndrome.

В 1938 г. I. Mahaim впервые описал проводящие тракты, соединявшие, по его мнению, атриовентрикулярный узел с желудочковым миокардом [5]. Пациенты с такими трактами имеют редкую разновидность синдрома предвозбуждения желудочков, характеризующегося медленным декрементным антеградным проведением по тракту с минимальными признаками презекитации, и чаще всего, отсутствие по ним ретроградного проведения. На фоне антидромной тахикардии, напротив, наблюдается полная презекитация с морфологией блокады левой ножки пучка Гиса.

При последующих интраоперационных исследованиях было установлено, что тракты Махайма являются либо атриофасцикулярными, либо, реже, атриовентрикулярными соединениями [6, 7].

Главным электрофизиологическим отличием трактов Махайма от пучков Кента является

декрементный характер проведения по ним, подобно нормальному атриовентрикулярному соединению [8]. В статье представлен клинический случай электрофизиологического исследования у бессимптомного пациента, имеющего атриовентрикулярный (АВ) тракт Махайма редкой локализации.

Пациент Р., 17 лет, обратился в поликлинику кардиологического диспансера в связи с обнаруженными на ЭКГ признаками «феномена» Вольфа-Паркинсона-Уайта – δ -волной. Данные изменения были обнаружены во время прохождения медицинского осмотра при поступлении в военное авиационное училище. Поэтому, несмотря на отсутствие симптоматики пароксизмальной тахикардии, определены показания ПА класса к выполнению внутрисердечного электрофизиологического исследования и катетерной радиочастотной абляции [3].

При выполнении ЭФИ выявлено, что дополнительное предсердно-желудочковое соединение (ДПЖС) демонстрирует характерное для трактов Махайма декрементное антеградное проведение (рисунок 1). При этом оказалось, что непрерывная электрическая активность локализуется в области пучка Гиса, хотя типичным метом локализации трактов Махайма является

париетальный сегмент АВ борозды. При асинхронной стимуляции правого желудочка (ПЖ) над сухожилием Тодаро, то есть в области быстрого пути АВ проведения, регистрировался «гисоподобный» потенциал, который расценен как спайк Махайма, из-за длинного интервала М-А (рисунок 2).



Рисунок 1. Декрементное антеградное проведение по тракту Махайма.

На первом комплексе отмечается выраженная преэкситация (интервал $A-\delta$ – 57 мс), короткий интервал $A-V$ (74 мс), феномен обнуления интервала $H-V$, на монополярной электрограмме – комплекс типа PQS. Далее следует асинхронная стимуляция из проксимального сегмента коронарного синуса с циклом 520 мс, и второй комплекс является сливным, поэтому он не анализируется. Начиная с третьего комплекса наблюдается прирост интервала $A-H$, что свидетельствует о декрементном проведении по АВ узлу. При этом преэкситация несколько уменьшается, но сохраняется интервал $A-\delta$ – 120 мс, $A-V$ – 140 мс, появляется спайк пучка Гиса ($H-V$ – 25 мс). Это свидетельствует о том, что ДПЖС также обладает декрементными свойствами. I, II, aVR – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1-2 – CS 9-10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарном синусе; Abl 1-2 – Abl 3-4 – биполярные электрограммы с абляционного катетера, установленного в области пучка Гиса; abl 1 – монополярная электрограмма с абляционного катетера.

Поскольку чаще всего тракты Махайма являются атриофасцикулярными и внедряются своим желудочковым концом в дистальные разветвления правой ножки пучка Гиса, выполнено картирование ПЖ на фоне синусового ритма с преэкситацией в надежде выполнить абляцию желудочкового конца ДПЖС на безопасном расстоянии от пучка Гиса. Однако наиболее ранняя активация ПЖ регистрировалась в непосредственной близости от ветвящегося сегмента пучка Гиса (рисунок 3). Таким образом, тракт Махайма оказался коротким атриовентрикулярным, а не атриофасцикулярным. Поэтому решено выполнить РЧА предсердного конца тракта Махайма на синусовом ритме, тем

более что на уровне атриовентрикулярной борозды был локализован участок, где при компрессии катетером исчезала преэкситация без нарушений проведения по нормальному атриовентрикулярному соединению (рисунок 4). После воздействия отмечено возникновение вентрикулоатриальной диссоциации (рисунок 5). Это свидетельствовало о том, что исходно тракт Махайма являлся единственным путем вентрикулоатриального проведения, хотя ретроградное проведение нетипично для трактов Махайма. Регистрировавшийся до абляции потенциал, имитирующий спайк пучка Гиса, таким образом, действительно был потенциалом Махайма.

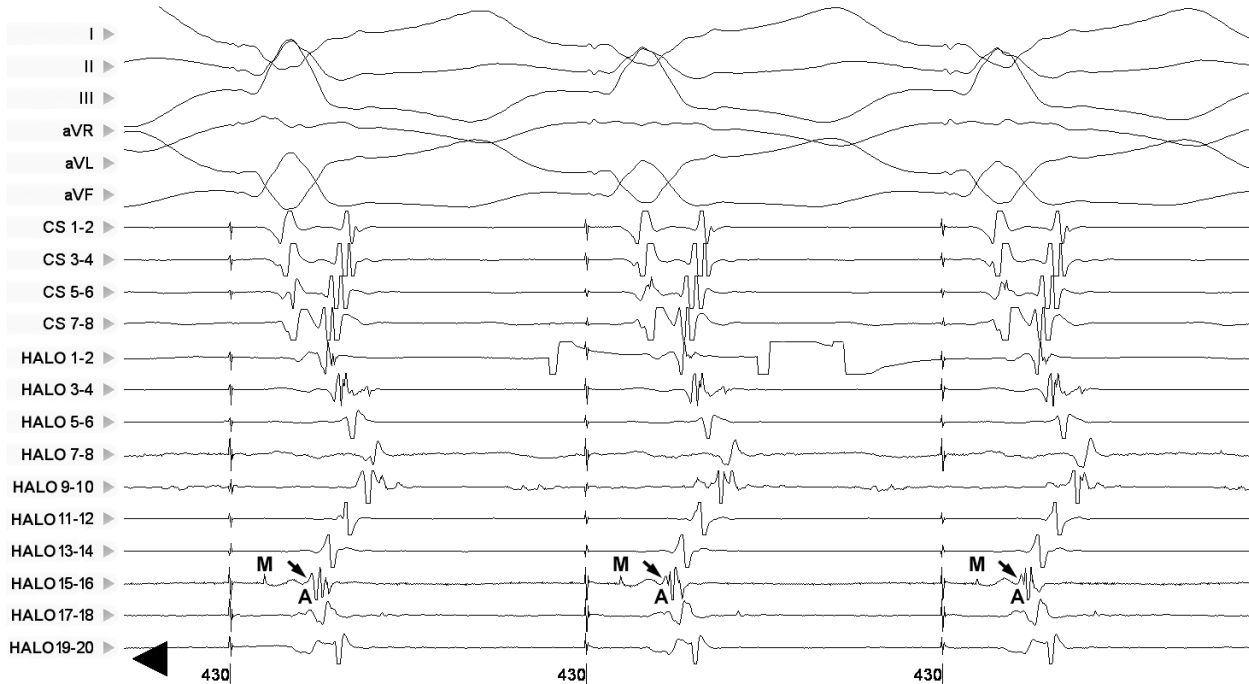


Рисунок 2. Асинхронная желудочковая стимуляция с циклом 430 мс.

Самый короткий интервал St-A регистрируется на 15-16-й паре электродов (тотчас выше сухожилия Тодаро) катетера Halo XR, установленного в ПП параллельно фиброзному кольцу трехстворчатого клапана. Здесь же – «гисоподобный» спайк Махайма, демонстрирующий медленное проведение по ДПЖС (интервал M-A 53 мс). III, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; HALO 1-2 – 19-20 – биполярные электрограммы с электрода Halo XR, установленного в ПП параллельно фиброзному кольцу трехстворчатого клапана. Остальные обозначения те же, что на рисунке 1.

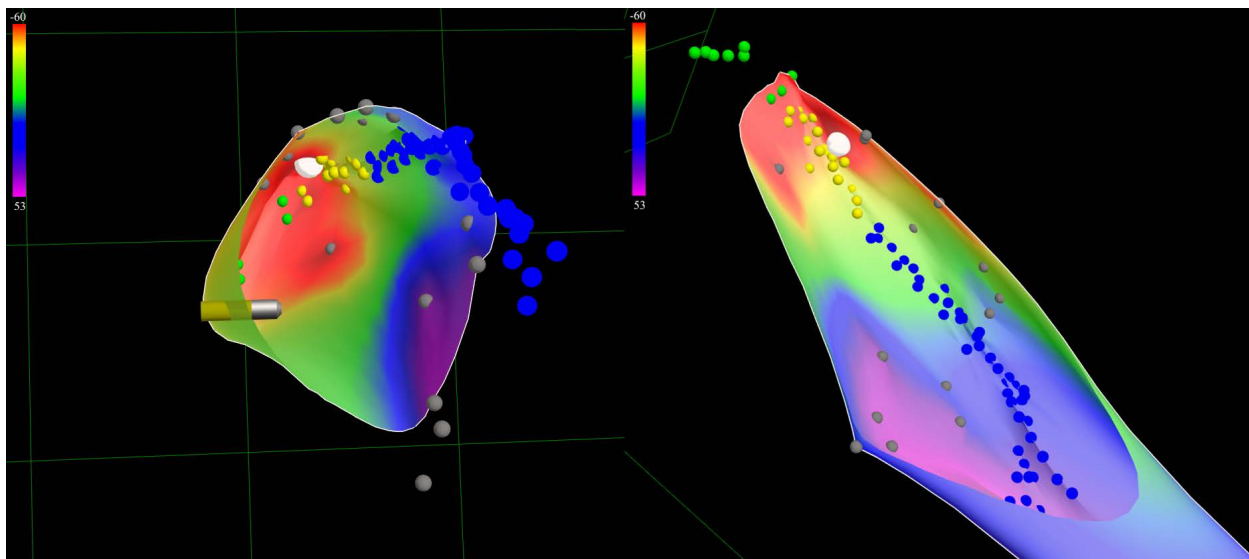


Рисунок 3. Активационная карта фрагмента приточного и трабекулярного трактов ПЖ в левой (слева) и правой (справа) косых проекциях.

Ближняя по отношению к оператору стенка удалена. Зелеными точками обозначен пенетрирующий сегмент пучка Гиса, желтыми – ветвящийся сегмент пучка Гиса, синими – правая ножка пучка Гиса. Наиболее ранняя активация (красные оттенки) желудочкового миокарда располагается в переднесептальной области приточного тракта. Крупной белой точкой обозначено место наибольшего интервала V-δ (35 мс)

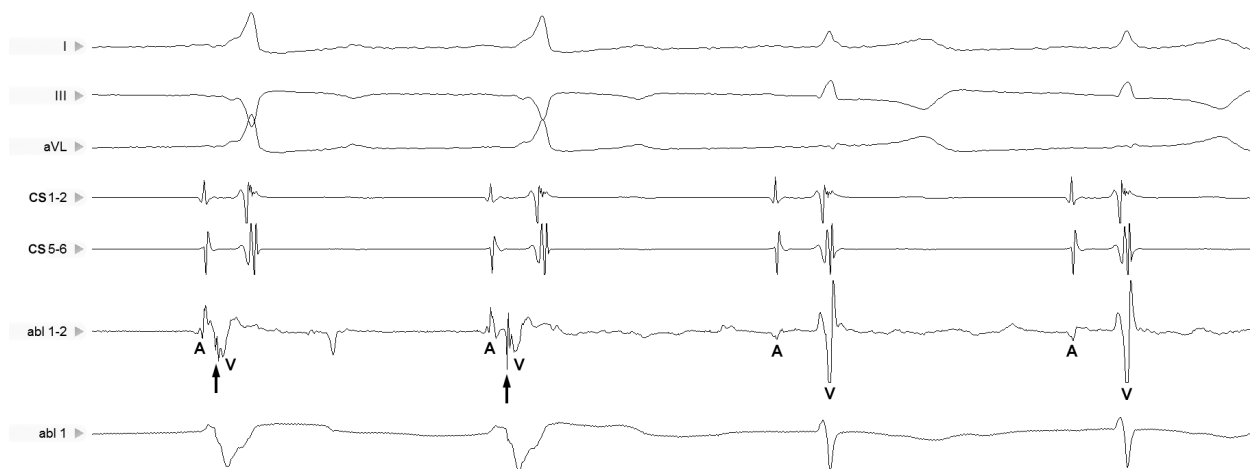


Рисунок 4. Феномен исчезновения презкитации при механической компрессии катетером тракта Махайма.

На биполярной электрограмме с абляционного катетера на первых двух комплексах регистрируется непрерывная электрическая активность, потенциал Махайма (обозначен стрелками), на ЭКГ – δ -волна, на монополярной электрограмме с абляционного катетера следовательность активации типа PQS. На третьем и четвертом комплексе наблюдается исчезновение всех вышеперечисленных признаков. Обозначения те же, что на рисунках 1 и 2.

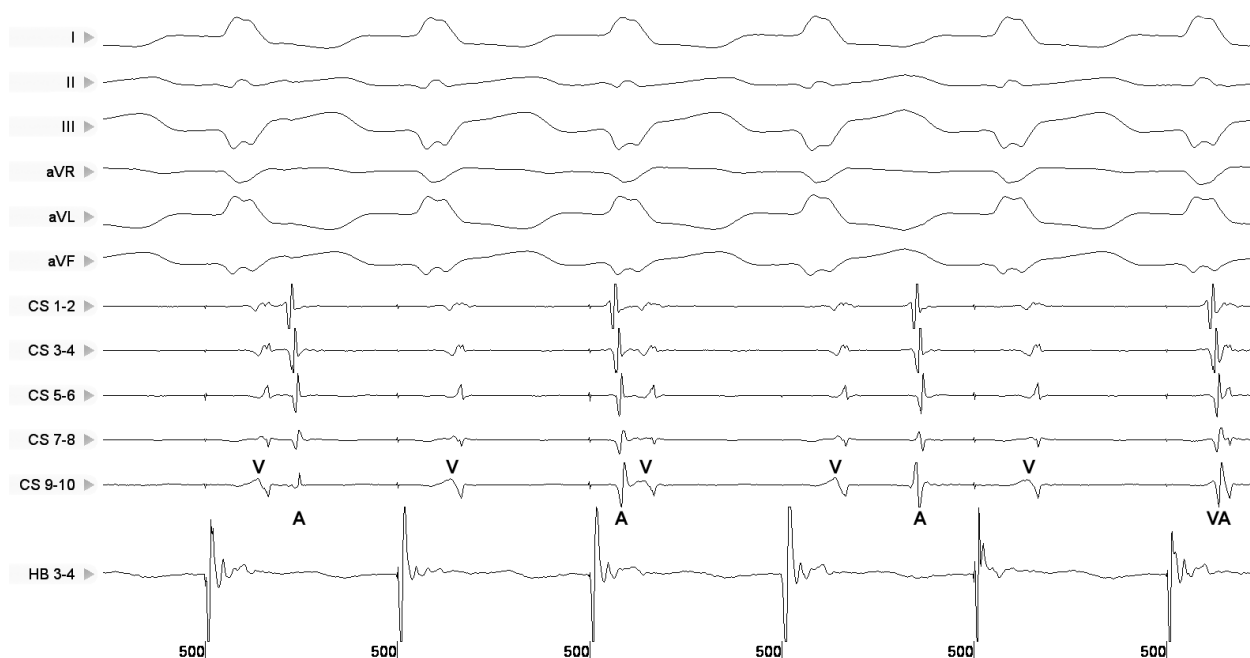


Рисунок 5. Вентрикулоатриальная диссоциация на фоне асинхронной стимуляции ПЖ с циклом 500 мс. HB 3-4 – биполярная электрограмма из области ветвящегося сегмента пучка Гиса. Остальные обозначения те же, что на рисунках 1 и 2.

Таким образом, данный случай интересен с нескольких точек зрения. Во-первых, тракты Махайма – вообще редкое явление, наблюдаемое менее чем у 3% всех больных синдромом WPW [2]. Во-вторых, в описанном случае имела место парагисальная локализация тракта Махайма,

хотя в подавляющем большинстве случаев тракты Махайма – правосторонние париетальные [2]. Тракты Махайма практически никогда не демонстрируют ретроградного проведения [4], а в описанном случае было очевидно, что только тракт Махайма и являлся единственным путем вентри-

кулоатриального проведения. Это стало причиной того, что у описанного пациента не могло быть антидромной тахикардии, типичной для данного вида дополнительных предсердно-желудочковых соединений. Наконец, редкостью (менее 19% всех трактов Махайма) являются «короткие» атриовентрикулярные тракты Махайма по классификации А.Ш. Ревишвили с соавт. [1]. По их же мнению, именно для коротких атриовентрикулярных трактов характерно наличие выраженной презжизитации, что мы и отметили у описанного пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Ревишвили А.Ш., Давтян К.В., Лабарткава Е.З. Современное представление о трактах Махайма, электрофизиологические свойства и результаты интервенционного метода лечения. Вестник аритмологии. 2007; 47: 15-22.
Revishvili A.Sh., Davtjan K.V., Labartkava E.Z. Sovremennoe predstavle-nie o traktah Mahajma, jelektrofiziologicheskie svoystva i rezul'taty intervencion-nogo metoda lechenija. Vestnik aritmologii. 2007; 47: 15-22. [In Russ.]
2. Ablation of right free wall and atriofascicular accessory pathways G. To-massoni [et al.] Interventional electrophysiology. 2nd ed. ed. I. Singer. Phila-delphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2001; 193-219.
3. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventric-ular 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) C. Blomstrom-Lundqvist [et al.]. Circu-lation. 2003; 108: 1871–1909.
4. Kalbfleisch S., Bowman K., Augostini R. A single Mahaim fiber causing both antidromic and orthodromic reciprocating tachycardia J. Cardiovasc. Electro-physiol. 2008; 19(7): 740-742.
5. Mahaim I., Bennett A. Nouvelle recherches sur les connexions superieures de la branche gauche du faiscesu de His-Tawara avec cloison interventriculaire Cardiologia. 1938; 1: 61-76.
6. Klein G. J., Guiraudon G.M., Kerr C.R., Sharma A.D., Yee R., Szabo T. et al. «Nodoventricular» accessory pathway: evidence for a distinct accessory atrio-ventricular pathway with AV node-like properties. J.A.C.C. 1988; 11: 1035-1040.
7. Leitch J., Klein G.J., Yee R., Murdock C. New concepts of nodoventricular accessory pathways. J. Clin. Electrophysiol. 1990; 1: 220-230.
8. Hoffmayer K.S., Lee B.K., Vedantham V., Bhimani A.A., Cakulev I.T., Mackall J.A. et al. Variable clinical features and ablation of manifest nodofascicular/ventricular pathways. Circ. Arrhythm. Electrophysiol. 2015 ; 8(1): 117-127. doi:10.1161/CIRCEP.114.001924.

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