

© А.А. САПАРБАЕВ, А.Г. ФИЛАТОВ, И.А. ТЕМИРБУЛАТОВ, З.Ф. ФАТУЛАЕВ, 2019

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2019

УДК 616.126.45-089.819.1:615.849

DOI: 10.15275/annaritmol.2019.2.5

## УСПЕШНАЯ РАДИОЧАСТОТНАЯ КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ КАВОТРИКУСПИДАЛЬНОГО ИСТМУСА ДОСТУПОМ ЧЕРЕЗ ВЕНЫ ВЕРХНЕГО ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И ШЕИ

*Тип статьи: клинический случай*

**А.А. Сапарбаев, А.Г. Филатов, И.А. Темирбулатов, З.Ф. Фатулаев**

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский 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

Сапарбаев Айдин Акматбекович, мл. науч. сотр., E-mail: Aidin.saparbaev@gmail.com;  
Филатов Андрей Геннадьевич, доктор мед. наук, заведующий лабораторией;  
Темирбулатов Ибрагим Алиевич, сердечно-сосудистый хирург;  
Фатулаев Замик Фахрудинович, сердечно-сосудистый хирург, вед. науч. сотр.

*Типичное трепетание предсердий – одно из часто встречаемых нарушений ритма сердца. По мировым рекомендациям, «золотым» стандартом лечения типичного трепетания предсердий является катетерная абляция кавотрикуспидального истмуса. Для выполнения катетерной абляции обычно используется трансвенозный доступ через общие бедренные вены. В редких случаях встречаются нестандартные ситуации, когда типичный доступ через бедренные вены затруднен или невозможен. В настоящем клиническом случае пациент ранее перенес операцию – аортобедренное бифуркационное шунтирование с обеих сторон по поводу синдрома Лериша. Попытки катетеризации бедренной вены были безуспешными. Чтобы снизить риск повреждения брани аортобедренного бифуркационного протеза, в качестве доступа использовали правую внутреннюю яремную и левую подключичную вену. Данный клинический случай заслуживает внимания, так как подобные доступы используются довольно редко.*

*Ключевые слова: типичное трепетание предсердий; катетерная абляция; доступ; правая внутренняя яремная вена; левая подключичная вена.*

## SUCCESS RADIOFREQUENT CATHETER ABLATION OF CAVOTRICUSPID ISTHMUS WITH THE HELP OF JUGULAR AND SUBCLAVIAN APPROACH

**A.A. Saparbaev, A.G. Filatov, I.A. Temirbulatov, Z.F. Fatulaev**

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery of Ministry of Health of the Russian Federation, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

Aydin A. Saparbaev, Junior Researcher, E-mail: Aidin.saparbaev@gmail.com;  
Andrey G. Filatov, Dr. Med. Sc., Head of Laboratory;  
Ibragim A. Temirbulatov, Cardiovascular Surgeon;  
Zamik F. Fatulaev, Cardiovascular Surgeon, Leading Researcher

*Typical atrial flutter is the most common cardiac arrhythmia. According to the world guides catheters ablation is recognized to be the gold standard of atrial flutter treatment. Femoral vein is the most popular approach for making catheter ablation. Sometimes it is possible to use other veins for approach, in case of any difficulties with femoral veins.*

*In our case the use of femoral veins catheterization was prohibited because of bilateral aorta-femoral bypass in patient's anamnesis. The attempts of femoral approach were unsuccessful. To decrease the risk of damaging grafts we used right jugular and left subclavian veins. Such clinical case is deserved to be documented because these approaches are very rare.*

*Keywords: typical atrial flutter; catheter ablation; approach; right jugular vein; left subclavian vein.*

## Введение

В настоящее время типичное трепетание предсердий (ТП) — одно из наиболее часто отмечаемых нарушений ритма сердца среди суправентрикулярных тахикардий. Встречаемость ТП составляет 15 случаев на 100 пациентов с нарушениями ритма сердца. По результатам одного рандомизированного исследования, распространенность ТП составляет 88 случаев на 100 000 населения [1].

На долю типичного ТП приходится 80% всех видов ТП, оно характеризуется наличием положительных или отрицательных «пилообразных» волн F в отведениях II, III и AVF с частотой 250–350 уд/мин. Механизм типичного ТП заключается в циркуляции фронта возбуждения в правом предсердии (ПП) каудокраниально по межпредсердной перегородке и краниокаудально по свободной стенке (распространение импульса против часовой стрелки) и наоборот (распространение импульса по часовой стрелке). И в том, и в другом случае волна возбуждения проходит через зону замедленного проведения — кавотрикуспидальный истмус (КТИ). Данный перешеек расположен между устьем нижней полой вены (НПВ), фиброзным кольцом трехстворчатого клапана (ТК) и устьем коронарного синуса и имеет крайне важную роль в лечении типичного ТП. Анатомически КТИ состоит из трех частей: передняя имеет гладкую поверхность и прилегает к фиброному кольцу, средняя отличается трабекулярной поверхностью, задняя — граничит с НПВ.

Типичное ТП чаще встречается у пациентов с ишемической болезнью сердца, с гипертонической болезнью, с заболеваниями клапанов сердца, с заболеваниями, которые сопровождаются увеличением размеров ПП. Типичное ТП может встречаться также и у пациентов, которые не имеют кардиальной патологии [2].

В соответствии с признанным Американским колледжем кардиологов (ACC), Американской ассоциацией сердца (AHA) и Обществом сердечного ритма (HRS) Руководством по ведению взрослых пациентов с наджелудочковой тахикардией (ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia), в лечении ТП методом выбора считается катетерная аблация КТИ, эффективность которой составляет 90%, а эффективность повторной аблации при рецидивах — около 100% [3]. КТИ служит мишенью для электрофизиологов при создании блокады проведения в круге риентри [4]. Стандартным доступом при проведении процеду-

ры катетерной аблации является трансвенозный доступ через правую общую бедренную вену и через подключичные вены. Однако в некоторых случаях невозможно использовать доступ через общую бедренную вену ввиду различных причин (аномалии вен, окклюзии, искусственные барьеры в виде имплантированного кава-фильтра и т. д.). Учитывая ограниченный доступ через бедренные вены, электрофизиологам приходится прибегать к нестандартным сосудистым доступам для проведения процедуры катетерной аблации. В связи с этим представляем данный клинический случай.

## Описание случая

Пациент К., 68 лет, предъявлял жалобы на приступы учащенного сердцебиения. Считает себя больным с 2006 г., когда впервые стал отмечать боли за грудиной жгучего характера. Со слов пациента, в 2007 г. перенес острый инфаркт миокарда, в мае 2008 г. выполнена операция аортокоронарного шунтирования-3. В 2009 г. пациент стал отмечать выраженные ноющие боли в нижних конечностях при ходьбе на 150–200 м, проведена аортоартериография и выставлен диагноз «облитерирующий атеросклероз сосудов таза и нижних конечностей II степени, синдром Лериша». Пятого мая 2009 г. была проведена операция аорто-бедренного бифуркационного шунтирования с обеих сторон протезом Vascutec. Послеоперационный период проходил гладко, пациента перестали беспокоить боли за грудиной и в ногах. С ноября 2016 г. пациента начали беспокоить приступы учащенного сердцебиения с пульсом 130 уд/мин. Кардиологом по месту жительства выставлен диагноз «пароксизмальная форма типичного трепетания предсердий». Пациент консультирован кардиологом научно-консультативного отделения НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева, принято решение госпитализировать больного для дальнейшего обследования и лечения ТП.

При ультразвуковой доплерографии сосудов нижних конечностей визуализированы бедренные вены и артерии, бранши бифуркационного протеза. Кровоток по браншам протеза сохранен. Общие бедренные вены расположены за браншами протеза с обеих сторон. Зафиксированы начальные проявления варикозной болезни обеих нижних конечностей.

По результатам обследования было принято решение провести катетерную аблацию КТИ.

Пациент доставлен в рентгенооперационную, собственный ритм ТП с частотой желудочковых сокращений 130 уд/мин. Собрана и подключена

навигационная система CARTO XR. Осуществлена попытка пункции общей бедренной вены справа, однако выполнить ее не удалось. Учитывая риск повреждения аортобедренного протеза при дальнейших попытках пункции общей бедренной вены, приняли решение максимально снизить его и провести катетеризацию правой внутренней яремной вены и левой подключичной вены.

Под местной анестезией по методике Сельдингера проведена пункция левой подключичной вены и установлен интродьюсер размером 6Fr, далее пунктирована правая внутренняя яремная вена и установлен интродьюсер 8 Fr. Через подключичную вену проведен 20-полюсный катетер (Biosense Webster) и установлен в коронарный синус следующим образом: дистальные 10 полюсов проведены в полость коронарного синуса, проксимальные 10 полюсов прилегали по кольцу ТК с переходом на боковую стенку ПП (рис. 1). Через правую внутреннюю яремную вену проведен картирующий катетер Biosense Webster Navi-Star Thermocool и установлен в область КТИ.

Отмечалось типичное ТП с длительностью цикла 240 мс, что подтверждено интрейнмент-стимуляцией.

Построена активационная карта ПП на ТП (рис. 2). Зона замедленного проведения отмечалась в области КТИ. Под флюороскопическим контролем и под контролем электроанатомической карты в области КТИ выполнен ряд точечных радиочастотных воздействий с удовлетворительными параметрами: мощность P – 30 Вт, t – 40–43 °С, импеданс – 95–105 Ом. После проведе-

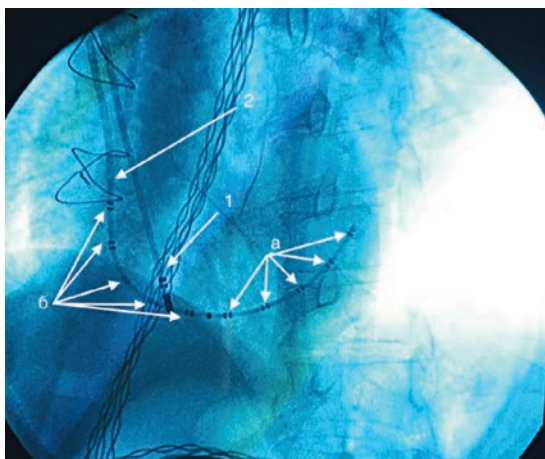


Рис. 1. Интраоперационная рентгенограмма в левой косо́й проекции. 1 – 4-полюсный орошаемый абляционный катетер, локализованный в средней части кавотрикуспидального истмуса; 2 – 20-полюсный диагностический катетер: а) 1-10 полюсов в коронарном синусе; б) 11-20 полюсов по пограничному гребню правого предсердия

ния 5 РЧ-воздействий ТП купировано с восстановлением синусового ритма. Подтверждена двунаправленная блокада проведения в КТИ. Выполнено электрофизиологическое исследование: при ретроградной стимуляции правого желудочка (ПЖ) отмечалась VA-диссоциация, эффективный рефрактерный период ПЖ составил 220 мс, антеградная точка Венкебаха – 300 мс, антеградный эффективный период атриовентрикулярного узла – 280 мс, эффективный рефрактерный период ПП – 200 мс. Методами частой и сверхчастой стимуляции индуцировать ТП и другие аритмии не удалось. На этом процедура была завершена.

### Обсуждение

Мы провели анализ отечественной и зарубежной литературы и убедились, что подобные случаи описываются довольно редко.

J. Kynast et al. описали клинический случай радиочастотной абляции кавотрикуспидального истмуса у пациента с имплантированным кава-фильтром по поводу рецидивирующей тромбоэмболии легочной артерии. Пациенту выполнены тромбэндартерэктомия из легочных артерий, шовная пластика трикуспидального клапана и имплантация кава-фильтра. В послеоперационном периоде по ЭКГ у пациента диагностировано типичное ТП. В связи с наличием имплантированного кава-фильтра в НПВ принято решение выполнить катетерную абляцию верхним доступом. Для доступа авторы использовали правую внутреннюю яремную вену, через которую с помощью 2 интродьюсеров размером 6Fr были проведены 4- и 10-полюсный электроды. Первый электрод уста-

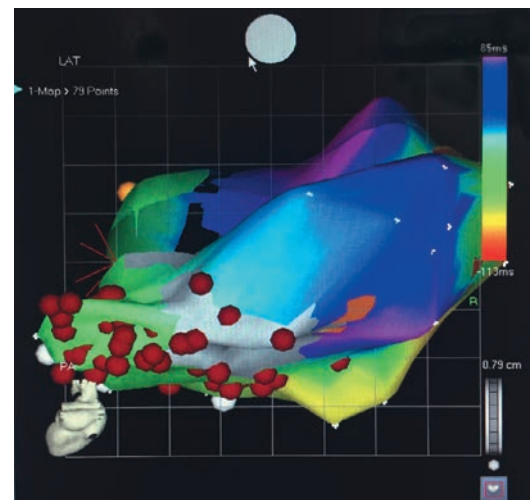


Рис. 2. Активационная карта правого предсердия. Зеленым цветом отмечено место замедленного проведения, красными точками – места радиочастотного повреждения

новлен в коронарный синус, а второй — по пограничному гребню ПП. Аблационный электрод был проведен через правую подключичную вену [5].

Т. Aksu с коллегами описали клинический случай успешной катетерной аблации кавотрикуспидального истмуса у пациентки с типичной формой ТП, дилатационной кардиомиопатией (фракция выброса левого желудочка — 30%). Пациентке пунктировали правую и левую общие бедренные вены, но провести проводник не удалось, при контрастировании общей бедренной вены отмечалась обструкция левой и правой подвздошных вен. Доступом для катетерной аблации также были выбраны правая яремная вена и левая подключичная вена [6].

Ф. Pons et al. представили случай катетерной аблации КТИ доступом через правую внутреннюю яремную вену. Во время процедуры у пациента выявили, что нижняя полая вена переходит в непарную вену, которая далее впадает в верхнюю полую вену. На компьютерной томографии подтвердилось отсутствие нижней полой вены на уровне печени: в данной области она переходила в непарную вену. Пациенту пунктировали правую бедренную вену, провели 4-полюсный электрод через непарную вену, далее через верхнюю полую вену установили катетер в коронарный синус. Аблационный катетер провели через правую внутреннюю яремную вену. Далее с помощью нефлюороскопической навигационной системы выполнили радиочастотную аблацию КТИ [7].

R.L. Vargas из Колорадского университета в США описал случай катетерной аблации у пациента с декстрокардией после коррекции транспозиции магистральных сосудов, пластики дефекта межжелудочковой перегородки в сочетании с операцией Раствелли. Проведение катетерной аблации стандартным доступом было невозможно в связи с двухсторонней полной окклюзией обеих подвздошных вен. Для доступа использовали левую яремную вену, через которую был установлен диагностический катетер в коронарный синус. Далее под ультразвуковым контролем выполнили пункцию печеночной вены, через которую смогли провести аблационный катетер. С помощью нефлюороскопической навигационной системы CARTO построили активационную карту правого предсердия и выполнили несколько радиочастотных аппликаций в кавотрикуспидальном истмусе, после чего ТП была купиро-

вана и зарегистрирована двунаправленная блокада проведения в КТИ [8].

## Заключение

В настоящее время катетерная аблация типичного ТП является рутинной процедурой. Для проведения данной процедуры используется стандартный трансвенозный доступ — через правую и/или левую общую бедренную вену и через подключичные вены. В нашем случае в связи с невозможностью катетеризации общей бедренной вены использовали альтернативный доступ через правую внутреннюю яремную вену и правую подключичную вену. Использование данного доступа не составило проблемы с позиционированием катетера. Процедура прошла без осложнений. При невозможности выполнить процедуру стандартным доступом можно рассмотреть вышеописанную методику.

## Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

## Библиографический список [References]

1. Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной аблации и применению имплантируемых антиаритмических устройств. М.; 2013. [Clinical guidelines for the electrophysiologic studies, catheter ablation and the use of implantable antiarrhythmic devices. Moscow; 2013 (in Russ.).]
2. Бокерия Л.А., Базаев В.А., Меликулов А.Х., Филатов А.Г., Гришай А.Н., Висков Р.В. Современное состояние диагностики и лечения трепетания предсердий. *Анналы аритмологии*. 2005; 3: 39–45.
3. [Bockeria L.A., Bazaev V.A., Melikulov A.H., Filatov A.G., Grishay A.N., Viskov R.V. Current status of diagnosis and treatment of atrial flutter. *Annaly Aritmologii (Annals of Arrhythmology)*. 2005; 3: 39–45 (in Russ.).]
4. Page R.L., Joglar J.A., Caldwell M.A., Calkins H., Conti J.B., Deal B.J., et al. 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the management of adult patients with supraventricular tachycardia: Executive summary. *Circulation*. 2016; 133 (14): e471–505:10.1161/CIR.0000000000000310.
5. Sánchez-Quintana D., Doblado-Calatrava M., Cabrera J.A., Macías Y., Saremi F. Anatomical basis for the cardiac interventional electrophysiologist. *Biomed. Res. Int*. 2015; 2015: 547364. DOI: 10.1155/2015/547364
6. Kynast J., Margos P., Richardt G. Radiofrequency ablation of typical atrial flutter via right subclavian/jugular vein access in a patient with implanted filter in the inferior vena cava. *Indian Pacing Electrophysiol*. 2009 1; 9 (4): 219–23.
7. Aksu T., Guler T.E., Golcuk S.E., Ozcan K.S., Erden I. Radiofrequency ablation of typical atrial flutter via right jugular vein due to bilateral obstructed iliac veins in a patient with dilated cardiomyopathy. *Case Rep. Cardiol*. 2015; 2015: 401580. DOI: 10.1155/2015/401580.
8. Pons F., Tazi Mezalek A., Koutbi L., Bun S., Prevôt S., Franceschi F., Deharo J.C. Superior approach for radiofrequency ablation of common atrial flutter in patient with heterotaxy syndrome. *Int. J. Cardiol*. 2012; 158 (3): e49–50. DOI: 10.1016/j.ijcard.2011.10.019.
9. Vargas R.L., Sauer W.H., Lowery Ch.M. Typical atrial flutter in an atypical patient. *Congenit. Heart Dis*. 2011; 6 (6): 665–7. DOI: 10.1111/j.1747-0803.2011.00535.x.

Поступила 03.06.2019

Принята к печати 10.06.2019