

УДК 616.12-008.318.1: 616.125.2:616-089.819.1

МЕСТО ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОРРЕКЦИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

На статью Р. С. Тарасова

«Хирургические подходы к лечению пациентов с фибрилляцией предсердий»

С. Е. МАМЧУР

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

THE PLACE OF INTERVENTIONAL AND SURGICAL METHODS IN ATRIAL FIBRILLATION TREATMENT

S. E. MAMCHUR

***Federal State Budgetary Scientific Institution Research institute
for Complex Problems of Cardiovascular Diseases. Kemerovo, Russia***

Фибрилляция предсердий (ФП) является важной медико-социальной проблемой, представляя собой наиболее распространенную аритмию, создающую риск инсульта, тромбоэмболий и сердечной недостаточности. Частота новых случаев ФП также удваивается с каждой возрастной декадой, независимо от любых колебаний распространенности предрасполагающих состояний. Ежегодная заболеваемость составляет от 5 случаев на 1 тыс. в возрасте 50–59 лет до 45 на 1 тыс. в возрасте 85–94 года у мужчин и с 2,5 случая до 30 на 1 тыс. в этих же возрастных категориях у женщин [1].

Радиочастотная (РЧ) изоляция устьев легочных вен (ЛВ) в настоящее время является стандартизированным подходом в интервенционном лечении ФП у пациентов без сердечной патологии [2, 3]. Ее эффективность в зависимости от дизайна повреждения миокарда предсердий составляет от 50 до 77 % с учетом 18 % повторных вмешательств [4].

Тактика и виды хирургических методов лечения тесно связаны с пониманием патофизиологии ФП. Знания о механизмах ФП развиваются с начала XX века. Фокусная теория Н. Winterberg, сформулированная в 1907 году, сменилась теорией кругового движения импульса вокруг анатомического препятствия, предложенной G. R. Mines в 1913 году и расширенной в работах Th. Lewis. Далее, по мере расширения знаний о ФП и усовершенствования технических возможностей,

в эксперименте и практике неоднократно наблюдалась смена превалирования фокусной теории над волновой [5]. Следует заметить, что единой концепции патогенеза ФП нет и до сих пор, что в первую очередь связано со сложностью электрофизиологии данного вида аритмии.

Теоретические предпосылки к хирургии ФП были высказаны Г. Мое в работах еще 1950–1960-х годов [5, 6]. На основе компьютерного моделирования было продемонстрировано, что единственно возможным механизмом стабильности фибрилляции является наличие нескольких волн в условиях неомогенности рефрактерных свойств возбудимой ткани. При наличии этих условий было доказано, что независимо от причины, вызвавшей появление ФП, в дальнейшем она ведет себя как стабильный и самоподдерживающийся процесс. Экспериментально эта теория подтверждена в работах группы М. А. Allesie в конце 1970-х – начале 1980-х годов. Исследование электрических потенциалов препаратов предсердий с применением мультиэлектродной регистрации позволило сформулировать теорию «ведущего круга». В исследовании волна возбуждения могла функционировать стабильно в плоском здоровом миокарде и при отсутствии анатомических препятствий. Определено, что критическое количество волн для поддержания стабильности должно быть около 4–6, а минимальным размером возбудимой ткани, вмещающим в себя круг риентри,

мог быть участок всего лишь 6 мм в диаметре с длиной круга 20 мм. Несмотря на наличие спорных вопросов, концепция «ведущего круга» более приемлемо объясняла механизмы ФП, что позволяло теории кругового движения быть главенствующей в течение еще около 20 лет [7].

Клиническим подтверждением этому явилась разработка и внедрение технологии, известной сегодня как операция «Лабиринт» (Maze) – эффективного метода радикальной хирургической коррекции ФП. Группой J. Cox et al. в 1980-х годах была предложена операция, суть которой сводилась к электрической изоляции функциональных групп предсердного миокарда, что «препятствовало распространению волн ФП и возвращало контроль синусового узла над предсердиями». Технически задача выполнялась по принципу разреза со сшиванием (cut and sew) по определенной схеме в правом и левом предсердии. Чтобы минимизировать такое специфическое осложнение процедуры, как дисфункция синусового узла, и упростить ее техническое выполнение операция была модифицирована до Maze-II и, в конечном итоге, до Maze-III. Разработанный дизайн операции в виде разрезов для хирургической и электрической изоляции легочных вен, создания линии блока между легочными венами и митральным клапаном, отсечения ушка левого предсердия и создания блока в кавотрикуспидальном перешейке доказал свою патогенетическую оправданность. Применение операции Maze-III у пациентов с ФП позволило поддерживать синусовый ритм с эффективностью, по данным авторов, до 98 % при 8,5-летнем наблюдении [8].

Однако, несмотря на столь убедительные результаты эффективности операции, техническая сложность ее выполнения ограничивала возможности ее широкого применения. В настоящее время классическая cut and sew операция Maze и ее модификации в виде крио-, микроволновых, радиочастотных и других воздействий активно используются при одномоментной хирургической коррекции заболеваний сердца, сопровождающихся ФП [9–12]. Определяющими этапами операции и по сей день остается изоляция легочных вен и создание линий блока проведения ограничивающих распространение волн фибрилляции. Именно данные принципы легли в основу будущих катетерных методик.

Начальный этап развития концепции катетерной абляции ФП связывают с экспериментальными исследованиями M. Haissaguerre et al., в результате которых была показана роль локального источника возбуждения в виде высокочастотных

эктопических фокусов, наиболее часто располагающихся в области устьев ЛВ, за которыми последовала разработка процедуры катетерной абляции ЛВ в виде их циркулярной изоляции либо секторальной абляции триггеров ФП [2, 3]. По сообщениям M. Haissaguerre et al., эффективность подобной процедуры при пароксизмальной форме ФП составила более 90 %. Чуть позже предпринимались попытки использовать данную методику у пациентов с постоянной ФП. При этом отмечалась несколько меньшая результативность процедуры, составившая менее 60 %.

Однако по мере изучения отдаленных результатов РЧА устьев ЛВ первоначальный оптимизм сменился абсолютно противоположными настроениями относительно целесообразности изоляции устьев ЛВ, даже у пациентов, страдающих пароксизмальной формой ФП. С этим же периодом связывают пересмотр взглядов ученых на механизмы инициации и поддержания ФП, а также развитие новой концепции РЧА при этой аритмии. С данным периодом связывают разработку процедуры фрагментации левого предсердия, основателями которой следует признать C. Pappone et al. [13], сообщивших о крайне высокой эффективности данной процедуры, составившей 96 %. Дальнейшая эволюция оценки целесообразности данной методики в точности повторяет таковую РЧА устьев легочных вен. Кроме большого количества рецидивов ФП и необходимости в повторных вмешательствах, именно с фрагментацией ЛП связывают возникновение таких осложнений, как ятрогенное трепетание предсердий, пищеводно-предсердные фистулы и пр., составляющие в совокупности не менее 2 % от общего числа процедур [14]. По-видимому, именно этот этап развития катетерной абляции ФП Р. С. Тарасов охарактеризовал фразой: «Катетерная абляция, в определенном смысле, может порождать необходимость выполнения повторной катетерной абляции».

Следующий этап разработки эффективной и безопасной методики РЧА ФП связывают с демонстрацией роли симпато-вагусного дисбаланса в качестве индуктора ФП [15]. C. Pappone et al. [16] идентифицировали области нервных волокон по вагусным рефлексам во время РЧА и предприняли попытку абляции этих участков в дополнение к изоляции устьев ЛВ, что увеличило общий процент процедуры. В России развитие данного направления связано с деятельностью Е. А. Покушалова с соавт. [17]. И вновь мы столкнулись со стереотипной динамикой оценки отдаленной эффективности процедуры и констатацией существования немалой категории пациентов с реци-

дивами ФП и необходимостью повторных воздействий, нередко многократных.

Масла в огонь подлили результаты недавно опубликованного исследования STAR AF 2, в котором рандомизированно сравнивались группы антральной изоляции, изоляции, дополненной линейными абляциями, и изоляции, дополненной РЧА зон фрагментированной активности. Оказалось, что любое дополнение к антральной изоляции не оказывает положительного влияния на отдаленную эффективность процедуры и даже статистически незначимо ухудшает ее, при этом увеличивая риск осложнений [18].

Итак, к настоящему времени предложено несколько различных хирургических подходов к лечению ФП, среди которых только изоляция легочных вен является общепринятым обязательным компонентом любой из интервенционных или хирургических процедур.

В действующих рекомендациях по катетерной и хирургической абляции ФП [19] определены показания к ним, которые перечислены и проанализированы в статье Р. С. Тарасова. Большая или меньшая определенность в настоящее время существует в отношении хирургической абляции, которая должна выполняться у всех пациентов, кому планируется кардиохирургическая коррекция других заболеваний (например, коронарное шунтирование или протезирование клапанов сердца). Но даже здесь есть некоторые неопределенные моменты, являющиеся поводом для критики апологетов хирургической тактики.

Основным из них является то, что оценка результативности хирургической абляции любого вида и дизайна, начиная с родоначальника данной технологии J. Cox и заканчивая последними исследователями, основана лишь на субъективных данных самого пациента и офисных записях ЭКГ, в редких случаях – суточного мониторинга ЭКГ, в то время как в интервенционной аритмологии к вопросу анализа эффективности процедур катетерной абляции исследователи подходят гораздо щепетильнее. Недавно проведенные работы с использованием семисуточного мониторинга и даже имплантируемых регистраторов ЭКГ внесли ясность в вопрос о том, что истинная и субъективная эффективность абляции ФП, в том числе хирургической, – величины, как правило, различающиеся, особенно в ближайшем послеоперационном периоде [20, 21]. В этой связи возникает вопрос: насколько корректно не прямое сравнение эффективности хирургической и катетерной абляции, если оно проводится в различных группах пациентов (не всегда сопоставимых),

а главное – различными методами? Не исключено, что если бы было проведено рандомизированное сравнение хирургической и катетерной абляции на основании данных длительного мониторинга ЭКГ, превосходство хирургических методик при изолированной персистирующей ФП могло бы быть поставлено под сомнение.

В отношении изолированной пароксизмальной ФП общепринятым подходом является катетерная абляция. Нерешенным остается вопрос, что делать с персистирующей / длительно персистирующей аритмией, либо в случае неэффективности катетерных процедур.

Недавно для решения этой проблемы был предложен торакоскопический доступ для выполнения радиочастотной абляции. Несмотря на агрессивность (риск осложнений в несколько раз выше, чем при катетерной абляции), в рандомизированном исследовании FAST [22] данное вмешательство продемонстрировало значимо лучшую эффективность по сравнению с катетерной абляцией. Дизайн абляции при данной процедуре предусматривает изоляцию ЛВ и задней стенки ЛП, дополненную ампутацией его ушка. Казалось бы, вопрос решен, однако помимо официально опубликованных документов существуют неопубликованные мнения ведущих экспертов, которые критически высказываются в отношении результатов данного исследования. Наибольшей критике подверглось утверждение авторов исследования FAST о том, что первичная конечная точка, определенная как свобода от любых предсердных аритмий, через 12 месяцев после процедуры составила в группе катетерной абляции 36,5 %, а в группе торакоскопической абляции – 65,6 % ($p=0,0022$). На первый взгляд – ничего необычного, если бы речь не шла о больных пароксизмальной ФП с небольшими размерами ЛП и непродолжительным «аритмическим» анамнезом, у которых, согласно многочисленным крупным исследованиям с высокой степенью доказанности, эффективность катетерной абляции, даже после единственной процедуры, превышает 65 %.

С другой стороны, согласно новым рекомендациям ESC по ведению пациентов с ФП [23], торакоскопическая абляция изолированной ФП рассматривается как опция лечения (класс IIА, уровень доказанности С) лишь в случае неэффективности иного лечения (медикаментозного или катетерного). Таким образом, стоит согласиться с заключительным положением в статье Р. С. Тарасова о том, что рано еще ставить точку в вопросе о месте торакоскопической абляции в лечении больных с различными формами ФП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Sumeet S., Blackshear J., Shen W.-K. Epidemiology and natural history of atrial fibrillation: clinical implications. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2001; 37: 371–378.
2. Haissaguerre M. et al. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N. Engl. J. Med.* 1998; 339: 659–666.
3. Pappone C. et al. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation.* 2000; 102: 2619–2628.
4. Oral H. et al. A Tailored Approach to Catheter Ablation of Paroxysmal Atrial Fibrillation. *Circulation.* 2006; 113: 1824–1831.
5. Jalife J. Déjà vu in the theories of atrial fibrillation dynamics. *Cardiovasc. Res.* 2011; 89 (4): 766–775.
6. Moe G. K., Rheinboldt W. C., Abildskov J. A. Computer Model of Atrial Fibrillation. *Am. Heart J.* 1964; 67: 200–220.
7. Allesie M. A., Lammers W., Bonke F. Experimental evaluation of Moe's multiple wavelet hypothesis of atrial fibrillation. *Cardiac Electrophysiology and Arrhythmias.* Orlando, 1985: 265–275.
8. Cox J. L. et al. Modification of the maze procedure for atrial flutter and atrial fibrillation. II. Surgical technique of the maze III procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1995; 110: 485–495.
9. Евтушенко А. и др. Хирургическое лечение фибрилляции предсердий у пациентов с врожденными и приобретенными пороками сердца. *Вестн. аритмологии.* 2004; 35: 16–21.
10. Evtushenko A. i dr. Khirurgicheskoe lechenie fibrillyatsii predserdiy u patsientov s vrozhdennymi i priobretennymi porokami serdtsa. *Vestn. aritmologii.* 2004; 35: 16–21.
11. Pokushalov E. et al. Catheter Ablation of Left Atrial Ganglionated Plexi for Atrial Fibrillation. *Asian. Cardiovasc. Thorac. Ann.* 2008; 16: 194–201.
12. Wu M. et al. Long-Term Outcomes of Maze Procedure Plus Valve Replacement in Treating Rheumatic Valve Disease Resulting in Atrial Fibrillation. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 89 (6): 1942–1949.
13. Rahman N. M., Chard S., Thomas S. P. Outcomes for Surgical Treatment of Atrial Fibrillation Using Cryoablation During Concomitant Cardiac Procedures. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 90 (5): 1523–1527.
14. Pappone C., Santinelli V. Atrial fibrillation ablation: state of the art. *Am. J. Cardiol.* 2005; 96 (12A): 59–64.
15. Shen J., Bailey M. S., Damiano R. J. The Surgical Treatment of Atrial Fibrillation. *Heart Rhythm.* 2009; 6 (8, Suppl.): 45–50.
16. Loc N. S., Lau C. P. Abnormal vasovagal reaction, autonomic function, and heart rate variability in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 1998; 2: 386–395.
17. Pappone C. et al. Pulmonary vein denervation enhances long-term benefit after circumferential ablation for paroxysmal atrial fibrillation. *Circulation.* 2004; 109: 327–334.
18. Покушалов Е. А. и др. Новый подход в лечении фибрилляции предсердий: катетерная абляция ганглионарных сплетений в левом предсердии. *Вестн. аритмологии.* 2006; 45: 17–27.
19. Pokushalov E. A. i dr. Novyi podhod v lechenii fibrillyatsii predserdiy: kateternaya ablatsiya ganglionarnykh spleteniy v levom predserdii. *Vestn. aritmologii.* 2006; 45: 17–27.
20. Verma A. et al. Approaches to catheter ablation for persistent atrial fibrillation. *N. Engl. J. Med.* 2015; 372 (19): 1812–1822.
21. Calkins Y. et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design. *Europace.* 2012; 14: 528–606.
22. Charitos E. I. et al. Long-term outcomes after surgical ablation for atrial fibrillation in patients with continuous heart rhythm monitoring devices. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2015; 21 (6): 712–721.
23. Damiano R. J. et al. Detection of Atrial Fibrillation After Surgical Ablation: Conventional Versus Continuous Monitoring. *Ann. Thorac. Surg.* 2016; 101 (1): 42–47.
24. Boersma L. V. et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): a 2-center randomized clinical trial. *Circulation.* 2012; 125 (1): 23–30.
25. Kirchhof P. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS: The Task Force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *Europace.* 2016. Aug 27. pii: euw295. Epub ahead of print.

Статья поступила 22.10.2016

Для корреспонденции:

Мамчур Сергей Евгеньевич

Адрес: 650002, 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