

УДК 616-035.1

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ

Р. С. ТАРАСОВ

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

В представленной статье на основе обзора существующих рекомендаций и мнения экспертов приводится современный взгляд на проблему клинической значимости лечения пациентов с фибрилляцией предсердий, ее патофизиологические основы и выбор оптимального катетерного или хирургического способа абляции.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, катетерная абляция, хирургическая абляция, торакоскопическая абляция.

SURGICAL APPROACHES TO TREATMENT OF PATIENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION

R. S. TARASOV

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

There is a current view on the problem of clinical importance of the treatment of patients with atrial fibrillation, pathophysiological basis and selection of the optimal catheter or surgical ablation method, based on review of current guidelines and expert consensus is in this review.

Key words: atrial fibrillation, catheter ablation, surgical ablation, thoracoscopic ablation.

Совершенствование интервенционных и хирургических техник лечения пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) является одной из приоритетных задач современной кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии. Это обусловлено тем, что ФП в структуре нарушений ритма занимает ведущее место, на долю данной патологии приходится около трети всех аритмий. ФП ассоциируется с ухудшением показателей гемодинамики, снижением толерантности к физической нагрузке и качества жизни. По данным Фрамингемского исследования, распространенность ФП достигает 0,5 % у пациентов в возрасте 50–59 лет, 4 % у пациентов старше 60 лет и до 15 % у пациентов старше 70 лет [1]. Нередкими тяжелыми последствиями ФП являются острые нарушения мозгового кровообращения и транзиторные ишемические атаки эмболического генеза с локализацией тромботического субстрата в ушке левого предсердия (ЛП). Даже на фоне приема ацетилсалициловой кислоты частота развития ОНМК может достигать 10 % в год. Кроме того, ФП является фактором, способствующим прогрессированию хронической сердечной недостаточности [2].

ФП считается независимым фактором риска неблагоприятных кардиоваскулярных событий

после операций на сердце. Она ассоциируется с более высокой периоперационной смертностью, особенно среди пациентов с фракцией выброса левого желудочка менее 40 %. Восстановление синусового ритма у кардиохирургических пациентов может улучшить прогноз [17].

Триггерами ФП могут являться как левое, так и правое предсердие, однако чаще всего они расположены в легочных венах (ЛВ) и/или в задней стенке ЛП. Это объясняется анатомическим переходом эндотелия с ЛВ на ЛП, в связи с чем на стыке тканей с различными электрическими свойствами могут возникать эктопические очаги. Другими анатомическими структурами, которые могут инициировать ФП, являются верхняя полая вена, вена Маршалла (косая вена ЛП), гладкомышечные элементы коронарного синуса. Тем не менее для поддержания цепей рециркуляции возбуждения необходимо вовлечение в патологический процесс тканей ЛП и ЛВ [3, 4, 22].

Внедрение методов электрофизиологического и электроанатомического картирования способствовало улучшению понимания патофизиологических механизмов, предрасполагающих к развитию ФП. Таковыми являются дилатация миокарда предсердий со снижением вольтажа и нарушении-

ем проводимости, что сопровождается увеличением эффективного рефрактерного периода и дисфункции синусового узла [5].

Важными анатомическими структурами, участвующими в патофизиологических процессах при ФП, служат элементы автономной иннервации сердца. Известны четыре основных ганглионарных сплетения, располагающихся рядом с ЛВ в месте входа ветвей блуждающего нерва в ЛП. Ранее было показано, что дисбаланс данной системы может приводить к развитию ФП [6]. Влияние как симпатической, так и парасимпатической нервных систем посредством укорочения эффективного рефрактерного периода и изменения уровня внутриклеточного кальция может инициировать ФП.

В настоящее время в арсенале инвазивных методов лечения пациентов с ФП имеются такие, как радиочастотная катетерная абляция, электрокардиостимуляция с антитахикардическими режимами, торакоскопическая абляция (ТСА) и различные модификации операции «Лабиринт» (операция Cox-Maze) [4].

Практика показывает, что существует ряд различий в базовых подходах лечения пациентов с ФП у интервенционных кардиологов и хирургов, что может приводить к разногласию и недопониманию между специалистами. Международный консенсус экспертов по проблеме катетерной и хирургической абляции при ФП (2012 HRS/EHRA/ECAS) предписывает выполнение одного из видов абляции для бессимптомных пациентов с ФП [10]. Согласно данному документу, выполнение сопутствующих хирургических вмешательств наряду с абляцией имеет класс показаний IIa и уровень доказательности C. При этом изолированная хирургическая абляция по поводу ФП является вариантом лечения в случаях, когда пациент имеет предпочтение по выбору хирургического метода, имеет в анамнезе одну или более попыток катетерной абляции или последняя для него не показана (IIb C).

Стратегия чрескожной катетерной абляции ЛП и устьев ЛВ показала свою эффективность в лечении пациентов с пароксизмальной и постоянной формами ФП. После катетерной РЧА чаще удается добиться долговременного восстановления синусового ритма по сравнению с медикаментозной терапией [7, 22]. Тем не менее одним из главных недостатков катетерной абляции является невозможность гарантированного достижения долговременного трансмурального повреждения патологических проводящих путей. Сложности, связанные с доставкой энергии в целевые сегменты,

являются причиной рецидивов ФП после эндокардиальной катетерной абляции. На вероятность успеха катетерной абляции влияют такие факторы, как тип и длительность ФП, размеры левого и правого предсердий.

Существует мнение, что ФП порождает ФП [8]. Таким же образом катетерная абляция, в определенном смысле, может порождать необходимость выполнения повторной катетерной абляции посредством модификации патологического субстрата из верхних отделов ЛП.

Учитывая возрастающий интерес к катетерной абляции вследствие ее эффективности в сравнении с медикаментозной терапией и безопасности, в российских клинических рекомендациях по диагностике и лечению пациентов с ФП было отмечено, что катетерная абляция может являться первой линией терапии при изолированной ФП (класс рекомендаций I, уровень C), а при наличии гипертензии, ИБС, хронической сердечной недостаточности – второй линией терапии (класс IIa, уровень B). Европейские же рекомендации допускают, что катетерная абляция ФП может являться первой линией терапии (класс рекомендаций IIb, уровень C) [15].

Катетерная изоляция устьев ЛВ считается золотым стандартом лечения пациентов с ФП при отсутствии структурной патологии сердца. Ее эффективность является относительной. Данный вид лечения сопровождается значительным числом повторных вмешательств и риском проаритмогенных и кардиальных осложнений. Катетерная абляция показана пациентам, у которых симптомы сохраняются, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, включающую средства для контроля частоты сердечных сокращений и сердечного ритма [16].

Хирургические техники абляции по сравнению с катетерной характеризуются более эффективным воздействием на патологический очаг, но при этом являются в определенном смысле эмпирическими. Кардиохирургам часто не достаёт дополнительной информации, касающейся специфических электрических свойств патологического субстрата для определения оптимальной стратегии абляции. Существующие рекомендации говорят о том, что целесообразность хирургической абляции ФП следует рассматривать у больных, которым выполняются операции на сердце (IIa, A), при бессимптомной ФП, когда проводится операция на сердце, а риск процедуры минимальный (IIb, C) [16].

Операция Cox-Maze («Лабиринт»), выполняемая с циркуляторным арестом без электрофизиологи-

ческого мониторинга все еще остается основой успешного хирургического лечения пациентов с ФП. Изолированное хирургическое лечение ФП (без сопутствующей хирургии клапана и/или коронарного шунтирования) не получило широкого распространения. Это связано с тем, что стернотомия и искусственное кровообращение в силу своей инвазивности могут ассоциироваться с риском осложнений, поэтому большинство пациентов и кардиологов стараются выбрать менее травматичный способ лечения. Согласно данным European Heart Rhythm Association, в ряде случаев в качестве метода лечения ФП выбирается все же хирургическая абляция. Факторами, которые могут склонить кардиолога и пациента к выбору хирургической, а не катетерной абляции для лечения ФП являются следующие: примерно в 30 % случаев – неэффективность катетерной абляции, в 24 % случаев – длительно персистирующая ФП, в 15 % – необходимость исключить ЛП, 16 % случаев – предпочтение пациента и в 12 % – в связи с длительным сроком ожидания катетерной абляции [9].

Возможен и гибридный подход, который подразумевает тесное взаимодействие хирурга и электрофизиолога. В таком случае хирургическая абляция выполняется под контролем электрофизиологических показателей, оптимальное по эффективности воздействие происходит на патологический субстрат посредством воздействия как на эпикард, так и на эндокард [4, 11]. Согласно данным ряда авторов, частота сохранения синусового ритма в отдаленном периоде наблюдения после гибридной абляции достигала 88,9 % [12–14].

С 2002 по 2012 год были опубликованы результаты 16 рандомизированных исследований по проблеме сопутствующего лечения ФП при кардиохирургических операциях (в основном хирургическая коррекция патологии митрального клапана и коронарное шунтирование) [4]. В эти исследования всего было включено 1 082 пациента, у 607 из них применялись различные методы абляции. Было показано, что интраоперационное применение метода абляции приводило к сохранению синусового ритма к моменту выписки у 62,7 % пациентов по сравнению с 26,6 % в группе, где абляция не применялась. Спустя год синусовый ритм имели 66,7 % и 26,1 % пациентов в группах с абляцией и без нее соответственно. Значимых различий между группами по частоте смерти от любой причины на протяжении 30 дней после операции не наблюдалось (5,3 и 3,8 % соответственно, $p > 0,05$). Также не было существенных различий между группами по частоте неврологических ос-

ложнений и по необходимости имплантации ЭКС (4,9 и 5,8 %, 5,8 и 8,3 % соответственно, $p > 0,05$). Таким образом, абляция в рамках кардиохирургической операции не приводила к увеличению летальности и осложнений, в то время как ее эффективность по восстановлению и сохранению синусового ритма не вызывала сомнений. Анализ подгрупп не показал значимых различий по эффективности различных методов абляции (радиочастотная, крио- и микроволновая).

Компромиссным вариантом абляции, сочетающим в себе малую инвазивность по сравнению с хирургической абляцией и большую эффективность по сравнению с катетерной абляцией, считается торакоскопическая абляция (ТСА), выполняемая на работающем сердце. Эта относительно новая технология лечения пациентов с ФП позволяет изолировать ЛВ, заднюю стенку ЛП, получить деструкцию ганглионарных сплетений автономной системы сердца и «выключить» ЛП. Для увеличения эффективности ТСА ее можно совмещать с чрескожным эндокардиальным картированием.

Возможным является также и реализация гибридного подхода, заключающегося в выполнении ТСА в сочетании с катетерной абляцией. Такой подход продемонстрировал большую эффективность по сравнению с ТСА [4]. Международные рекомендации говорят о том, что если пациенту не проводится операция на сердце, минимально инвазивная хирургическая абляция возможна у симптомных больных с ФП при неэффективности катетерной абляции [10].

В литературе имеются данные о том, что ТСА является более эффективным методом лечения пациентов с ФП по сравнению с катетерной абляцией [4, 10]. Так, авторами одного из исследований было отмечено, что в целом, эффективность ТСА превышает эндокардиальную процедуру на 34 %. Эффективность ТСА при пароксизмальной форме ФП превышает эндокардиальную на 29 %, при персистирующей ФП – на 39 % к 12 месяцам наблюдения. Количество эпизодов фибрилляции предсердий к 12 месяцам наблюдения в группе ТСА было ниже на 11 %, чем в группе катетерной абляции. Кроме того, ТСА имела меньший проаритмогенный эффект в сравнении с катетерной абляцией. Количество левопредсердных трепетаний было в три раза меньше в группе ТСА по сравнению с группой катетерной абляции. Общее количество неблагоприятных событий значимо не различалось между группами, хотя количество серьезных осложнений (тампонада сердца, пневмоторакс, гидроторакс) было выше в группе ТСА [18].

Следует отметить, что на сегодняшний день не существует данных крупных регистров, которые бы оценивали безопасность и эффективность ТСА по сравнению с катетерной абляцией. Несколько исследований продемонстрировали высокий процент нежелательных событий (от 7 до 23 %) при выполнении ТСА по сравнению с катетерной абляцией ФП [19–21].

По мнению экспертов, значительным ограничением гибридного подхода (применение ТСА в сочетании с катетерной абляцией) являются организационные сложности. Это обусловлено необходимостью тесного взаимодействия между хирургами и интервенционными кардиологами в рамках одной клиники. Известно, что длительность такого вмешательства может достигать 8–10 часов. Именно поэтому значительное количество центров узко специализируются только на одном из двух направлений (катетерном или хирургическом) или практикуют гибридный подход, разделенный временным интервалом на два этапа, а мировой опыт реализации малоинвазивного гибридного способа абляции при ФП весьма лимитирован [4, 10].

Таким образом, для наиболее эффективного лечения пациентов с ФП при помощи катетерной или одного из видов хирургической абляции необходимо глубокое понимание патофизиологических механизмов заболевания и тесное взаимодействие между интервенционными кардиологами и хирургами, которое позволит реализовать наиболее эффективные опции лечения, включающие малоинвазивные гибридные технологии. Катетерная абляция, являясь малоинвазивной процедурой, остается золотым стандартом лечения пациентов с изолированной ФП в отсутствии показаний к хирургическому лечению клапанной патологии и/или коронарной патологии и может являться первой линией терапии (класс рекомендаций Ib, уровень C). Целесообразность хирургической абляции ФП, превосходящей по эффективности катетерные методы, следует рассматривать у больных, которым выполняются операции на сердце (IIa, A). Изолированная хирургическая абляция по поводу ФП является вариантом лечения в случаях, когда пациент имеет предпочтение по выбору хирургического метода, имеет в анамнезе одну или более попыток катетерной абляции или последняя для него не показана (IIb C). Гибридный малоинвазивный подход, включающий ТСА и сочетающий преимущества катетерной и хирургической абляции, представляется перспективным способом лечения пациентов с ФП, требующим дальнейшего изучения в рамках регистров и рандомизированных исследований. Од-

нако отсутствие достаточной доказательной базы, касающейся эффективности и безопасности метода ТСА ФП, не позволяет сделать окончательных выводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. *Moreira W., Timmermans C., Wellens Hein J. J., Mizusawa Yu., Philippens S., Perez D. et al.* Type Atrial Flutter Be a Sign of an Arrhythmogenic Substrate in Paroxysmal Atrial Fibrillation? *Circulation*. 2007; 116: 2786–2792.
2. *Gage B. F., Waterman A. D., Shannon W., Boechler M., Rich M. W., Radford M. J.* Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: results from the National Registry of Atrial Fibrillation. *JAMA*. 2001; 285 (22): 2864–2870.
3. *Chen Y. J., Chen S. A.* Electrophysiology of pulmonary veins. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2006; 17: 220–224.
4. *La Meir M.* Surgical options for treatment of atrial fibrillation. *Ann. Cardiothorac. Surg.* 2014; 3 (1): 30–37. DOI: 10.3978/j.issn.2225-319X.2014.01.07.
5. *Stiles M. K., John B., Wong C. X. et al.* Paroxysmal lone atrial fibrillation is associated with an abnormal atrial substrate. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 53: 1182–1191.
6. *Chen P. S., Tan A. Y.* Autonomic nerve activity and atrial fibrillation. *Heart. Rhythm*. 2007; 4: 61–64.
7. *Oral H., Pappone C., Chugh A., Good E., Bogun F., Pelosi F. et al.* Circumferential pulmonary-vein ablation for chronic atrial fibrillation. *N. Engl. J. Med.* 2006; 354: 934–941.
8. *Wijffels M. C., Kirchhof C. J., Dorland R., Allesie M. A.* Atrial fibrillation begets atrial fibrillation. A study in awake chronically instrumented goats. *Circulation*. 1995; 92: 1954–1968.
9. *Pison L., Dagres N., Lewalter T., Proclemer A., Marin-skis G., Blomström-Lundqvist C. et al.* Surgical and hybrid atrial fibrillation ablation procedures. *Europace*. 2012; 14: 939–941.
10. *Calkins H., Kuck K. H., Cappato R., Brugada J., Camm A. J., Chen S. A. 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.
11. *Gelsomino S., Van Breugel H. N., Pison L., Parise O., Crijns H. J., Wellens F. et al.* Hybrid thoracoscopic and transvenous catheter ablation of atrial fibrillation. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2014; 45 (3): 401–407. DOI: 10.1093/ejcts/ezt385. Epub 2013 Jul 31.
12. *Mahapatra S., LaPar D. J., Kamath S., Payne J., Bilchick K. C., Mangrum J. M. et al.* Initial experience of sequential surgical epicardial-catheter endocardial ablation for persistent and long-standing persistent atrial fibrillation with long-term follow-up. *Ann. Thorac. Surg.* 2011; 91: 1890–1898.
13. *Muneretto C., Bisleri G., Bontempi L., Curnis A.* Durable staged hybrid ablation with thoracoscopic and percutaneous approach for treatment of long-standing atrial fibrillation: a 30-month assessment with continuous monitoring. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2012; 144: 1460–1465.
14. *Bisleri G., Rosati F., Bontempi L., Curnis A., Muneretto C.* Hybrid approach for the treatment of long-standing persistent atrial fibrillation: electrophysiological findings and clinical results. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2013; 44: 919–923.

15. Calkins H., Brugada J., Packer D. L., Cappato R., Chen S. A., Crijns H. J. et al. HRS/ EHRA/ECAS expert Consensus Statement on catheter and surgical ablation 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. *Heart. Rhythm. Res.* 2007; 4: 816–861. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/europace/eum120>.

16. Pokushalov E., Romanov A., Artyomenko S., Baranova V., Losik D., Bairamova S. et al. Cryoballoon Versus Radiofrequency for Pulmonary Vein Re-Isolation After a Failed Initial Ablation Procedure in Patients with Paroxysmal Atrial Fibrillation. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2013; 24 (3): 274–279. DOI: 10.1111/jce.12038.

17. Wann L. S., Curtis A. B., Ellenbogen K. A., Mark Estes N. A., Ezekowitz M. D., Jackman W. M. et al. 2011 ACCF/ AHA/ HRS Focused Update on the Management of Patients With Atrial Fibrillation (Update on Dabigatran) A Report of the American College of Cardiology Foundation/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2011; 123: 1144–1150. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0b013e31820f14c0>.

18. Елесин Д. А., Романов А. Б., Туров А. Н., Шабанов В. В., Стенин И. Г., Якубов А. А. и др. Радиочастотная абляция пароксизмальной и длительно-персистирующей форм фибрилляции предсердий: однолетний период наблюдения с помощью непрерывного подкожного мониторинга. *Вестник аритмологии.* 2011; 63: 5–11.

Elesin D. A., Romanov A. B., Turov A. N., Shabanov V. V., Stenin I. G., Jakubov A. A. i dr. Radiochastotnaja ablaciya

paroksizmal'noj i dlitel'no-persistirujushhej form fibrilljaciej predserdij: odnoletnij period nabljudenija s pomoshh'ju nepre-ryvno podkozhnogo monitorirovaniya. *Vestnik aritmologii.* 2011; 63: 5–11.

19. Boersma L. V., Castella M., van Boven W., Berruezo A., Yilmaz A., Nadal M. et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): a 2 – center randomized clinical trial. *Circulation.* 2012; 3; 125 (1): 23–30. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.074047.

20. Krul S. P., Driessen A. H., van Boven W. J. Thoracoscopic video-assisted pulmonary vein antrum isolation, ganglionated plexus ablation, and periprocedural confirmation of ablation lesions: first results of a hybrid surgical – electrophysiological approach for atrial fibrillation. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol.* 2011; 4: 262–270.

21. Yilmaz A., Geuzebroek G. S., van Putte B. P. Completely thoracoscopic pulmonary vein isolation with ganglionic plexus ablation and left atrial appendage amputation for treatment of atrial fibrillation. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2010; 38: 356–360.

22. Мамчур С. Е., Горбунова Е. В., Щербинина Д. А., Романова М. П. Профилактика тромбозэмболических осложнений после катетерной абляции фибрилляции предсердий с помощью дабигатрана. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2014; 1: 59–66. DOI: 10.17802/2306-1278-2014-1-59-66.

Mamchur S. E., Gorbunova E. V., Shcherbinina D. A., Romanova M. P. Prevention of thromboembolic complications after atrial fibrillation catheter ablation using dabigatran. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2014; 1: 59–66. [In Russ.]. DOI: 10.17802/2306-1278-2014-1-59-66.

Статья поступила 30.08.2016

Для корреспонденции:

Тарасов Роман Сергеевич

Адрес: 650002, Кемерово,

Сосновый бульвар, 6

Тел.: 8 (3842) 64-18-06

E-mail: tarars@kemcardio.ru

For correspondence:

Tarasov Roman

Address: 6, Sosnoviy blvd., Kemerovo,

650002, Russian Federation

Tel.: +7 (3842) 64-18-06

E-mail: tarars@kemcardio.ru