

## Противоречия в методиках радиочастотной катетерной деструкции фибрилляции предсердий

Доронин А.В.<sup>1</sup>, Мешкова М.С.<sup>2</sup>, Марушко Е.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальная академия последипломного образования имени П. Л. Шупика МЗ Украины (Киев)

<sup>2</sup> «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины» (Киев)

В настоящее время нет единой методики радиочастотного катетерного лечения фибрилляции предсердий (ФП). Мы решили проанализировать основные методики радиочастотной катетерной деструкции ФП, применяемые в настоящее время. В работе проанализированы как данные литературы, так и собственные результаты.

Многими авторами признается, что при пароксизмальной форме ФП достаточно произвести электрическую изоляцию легочных вен, а при непароксизмальной ФП применяют пошаговую методику: дополнительно выполняют фрагментацию предсердий и модификацию субстрата аритмии. Однако появились работы, показывающие целесообразность применения пошаговой методики при пароксизмальной ФП и отсутствие эффекта при ее применении у пациентов с непароксизмальной ФП. Несмотря на значительный прогресс оборудования, накопление опыта, эффективность катетерного лечения ФП не повышается. Считается, что электроды с функцией охлаждения уменьшают риск осложнений, а у 430 последовательных пациентов, получивших катетерное лечение ФП в нашем Центре, не было ни одного осложнения, которое можно было бы связать с использованием нами деструкционных электродов без функции охлаждения.

В радиочастотном катетерном лечении ФП существует еще множество нерешенных вопросов. Применяемая нами методика достаточно эффективна, безопасна и экономически обоснована.

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, катетерная деструкция, эффективность, осложнения.

Впервые о катетерном лечении фибрилляции предсердий (ФП) сообщила группа авторов во главе с Haïssaguerre в 1998 году [1]. В настоящее время предложен ряд методик катетерного устранения ФП. Большинство авторов используют изоляцию легочных вен, охлаждаемые электроды и навигационные системы [2].

Многие авторы признают, что при пароксизмальной форме ФП достаточно произвести электрическую изоляцию легочных вен [3]. При непароксизмальной ФП целесообразно применять пошаговую методику: дополнительно выполнить фрагментацию предсердий (нанесение линии аппликаций) и/или модификацию субстрата аритмии (нанесение аппликаций в местах регистрации фрагментированных потенциалов, «фокусов» и т. п.) [4].

Существует множество различных методик катетерной деструкции ФП с различными результатами в различных группах больных [5].

Цель работы — проанализировать основные методики радиочастотной катетерной деструкции ФП, применяемые в настоящее время.

Материалы и методы. Были проанализированы как данные литературы, так и собственные результаты.

**Результаты.** Появились работы, которые показывают целесообразность применения пошаговой методики при пароксизмальной ФП и отсутствие эффекта

пошаговой методики у пациентов с непароксизмальной ФП.

Faustino M. и соавторы (2015 год, Италия) сообщили, что через 12 месяцев после катетерной деструкции ФП у пациентов с пароксизмальной ФП в группе, где изоляция легочных вен дополнялась пошаговой методикой, результаты были лучше, чем в группе, где ограничивались только изоляцией легочных вен: синусовый ритм сохранился у 73,3% и 53,3% ( $p < 0.001$ ) соответственно [6].

Международная группа во главе с Andrea Natale в 2016 году опубликовала данные о том, что у пациентов с пароксизмальной формой ФП и левожелудочковой дисфункцией дополнение изоляции легочных вен абляцией триггеров, расположенных вне легочных вен, существенно повышает результативность процедуры [7].

В 2015 году опубликованы данные группы авторов во главе с Vehta из Канады о результатах лечения 589 пациентов с персистирующей ФП. У 67 выполнялась только изоляция легочных вен, у 263 — изоляция дополнялась абляцией фрагментированных потенциалов, а у 259 — изоляция дополнялась линиями аппликаций. Срок наблюдения составил 18 месяцев. В группе, где выполнялась только изоляция легочных вен, эффективность составила 58%; в группе, где изо-

ляція доповнялась аппликаціями в містах реєстрації фрагментованих потенціалів, — 49%; в групі, де ізоляція доповнялась лініями аппликацій, — 46%. Автори роблять висновок, що у пацієнтів з персистируючої ФП не обнаружено зниження вероятності рецидива ФП при доповненні ізоляції легочних вен абляцією фрагментованих потенціалів или лінійними абляціями [8].

Група авторів из Германії и Швейцарії (2015 год): у пацієнтів з персистируючої ФП пошогова методика (последовательное применение аппликацій в містах реєстрації фрагментованих потенціалів и ліній аппликацій до моменту прекращення індукції ФП) не показала уллучшення результатів по сравнению с применением только ізоляції легочних вен, но увеличила время процедури, рентген-експозицію и число аппликацій [9].

Wynn G. J. и соавторы (Англія, 2016) сообщили о результатах катетерной деструкції ФП у пацієнтів з персистируючої и стойкой пароксизмальной (более 412 часов) формами ФП. Срок наблюдения составил 12 месяцев. В группе, где применялась только широкая ізоляція легочных вен, эффективность составила 32%, а в группе, где ізоляція доповнялась лініями аппликацій, эффективность составила 38%. Авторы делают вывод, что нанесение ліній аппликацій существенно увеличивает число аппликацій, время процедуры и рентген-експозиції, но не влияет на результативность [10].

Некоторые исследователи отмечают, что, несмотря на значительный прогресс в оборудовании, накопление опыта, эффективность катетерного лечения ФП за последние 15 лет не повышается [11]. В 2014 году констатировали, что при пароксизмальной форме ФП синусовый ритм сохранился в течение одного года после проведения одной деструкції без использования антиаритмических препаратов у 75 — 93% пациентов [11]. В 2016 году аналогичный показатель равнялся 60% [12].

В табл. 1 представлены данные об эффективности катетерной деструкції при пароксизмальной форме ФП при сроке наблюдения 1 год. Очевидно, что эф-

фективность процедуры с течением времени не повышается.

Считается, что электроды с функцией охлаждения уменьшают риск осложнений. При 450 последовательных катетерных деструкциях ФП в Центре детской кардиологии и кардиохирургии (г. Киев) не зафиксировано ни одного осложнения, которое можно было бы связать с использованием нами деструкционных электродов без функции охлаждения (тромбоэмболии и транзиторные ишемии), не наблюдалось случаев стеноза легочных вен и повреждения структур, окружающих сердце.

Зарегистрированы следующие осложнения: тампонада перикарда — 2 (0,4%), аневризма бедренной артерии — 2 (0,4%), гематома бедра — 2 (0,4%), выпот в перикарде — 5 (1,1%), перикардит — 1 (0,2%), временная АВ-блокада 2 ст. — 1 (0,2%). Всего возникло 13 (2,7%) осложнений, из них значимых 6 (1,3%), что является одним из лучших результатов, приводимых в литературе.

В период с 05.2013 по 07.2014 гг. в ГУ «НПМЦДКК» МЗ Украины было произведено 100 первичных последовательных катетерных деструкцій ФП. В течение года без применения антиаритмических препаратов синусовый ритм удерживался у 67 (67,0%) пациентов: при пароксизмальной ФП — у 33 (73,3%) пациентов, при персистируючої — у 23 (69,7%), при длительно персистируючої — у 11 (50,0%). Возникло два (2,0%) осложнения: одна тампонада перикарда, потребовавшая перикардиоцентеза, одна ложная аневризма бедренной артерии, потребовавшая хирургического вмешательства. Среднее время рентген-експозиції составило: при пароксизмальной ФП — 29,7±4,2 мин., персистируючої — 33,1±5,3 мин., длительно персистируючої — 37,2±3,2 мин.

Применяемая нами методика имеет явные преимущества у пациентов с сердечной недостаточностью, поскольку не требует вливания больших объемов жидкости, как при использовании охлаждаемых электродов. Методика не предполагает использования навигационных систем, что позволяет снизить себестоимость лечения в 10 раз при сохранении высокой эффективности и безопасности. Применение методики особенно целесообразно в странах с ограниченными финансовыми возможностями.

Выводы. В радиочастотном катетерном лечении ФП существует еще множество нерешенных вопросов. Применяемая нами методика катетерного устранения ФП с использованием электродов без функции охлаждения достаточно эффективна, безопасна и экономически обоснована.

### Литература

1. Pulmonary venous isolation versus additional substratemoification as treatment for paroxysmal atrial fibrillation / Gavin A. R., Singleton C. B., Bowyer J. et

**Таблица 1**

*Эффективность катетерной деструкції при пароксизмальной форме ФП (срок наблюдения 1 год)*

Автор/страна	Год	Количество пациентов	Эффективность
Carlo Parrone, Италия	2006	99	86,0%
Katritsis, Греция	2009	40	77,5%
Massimiliano Faustino, Италия	2015	75	73,3%

- al. // J Interv Card Electrophysiol. – 2012. – Vol. 33. – P. 101–107.
2. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation / Calkins H., Kuck K. H., Cappato R., et al. // Europace. – 2012. – Vol. 14. – P. 528–606.
  3. Catheter ablation of longstanding persistent atrial fibrillation: Let sleeping dogs lie / Sairaku A., Nakano Y., Kihara Y. // International Journal of Cardiology. – 2015. – Vol. 181. – P. 104–105.
  4. Predictors and Characteristics of Multiple (More Than 2) Catheter Ablation Procedures for Atrial Fibrillation / Lo L. W., Lin Y. J., Chang S. L. et al. // J Cardiovasc Electrophysiol. – 2015. – Vol. 10. – P. 1048–56.
  5. Ghosh J. M. The Full Circle: Back into the Pulmonary Veins: A New Possibility in AF Ablation? / Ghosh J. M., MCGuire M. A. // J Cardiovasc Electrophysiol. – 2015. – Vol. 26. – P. 1007–1008.
  6. Stepwise ablation approach versus pulmonary vein isolation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: Randomized controlled trial / Faustino M., Pizzi C., Agricola T. // Heart Rhythm. – 2015. – Vol. 12 (9). – P. 1907–15.
  7. Importance of non-pulmonary vein triggers ablation to achieve long-term freedom from paroxysmal atrial fibrillation in patients with low ejection fraction / Natale A., Zhao Y., Di Biase L. // Heart Rhythm. – 2016. – Vol. 1. – P. 141–9.
  8. Approaches to Catheter Ablation for Persistent Atrial Fibrillation / Verma A., Jiang C. Y., Betts T. R., et al. // N Engl J Med. – 2015. – Vol. 372. – P. 1812–22.
  9. Pulmonary Vein Isolation Versus Defragmentation: The CHASE-AF Clinical Trial / Vogler J., Willems S., Sultan A. et al. // J Am Coll Cardiol. – 2015. – Vol. 66 (24). – P. 2742–2752.
  10. Batrial linear ablation in sustained nonpermanent AF: Results of the substrate modification with ablation and antiarrhythmic drugs in nonpermanent atrial fibrillation (SMAN-PAF) trial / Wynn G. J., Panikker S., Morgan M. et al. // Heart Rhythm. – 2016. – Vol. 13. – P. 399–406.
  11. Latchamsetty R. Catheter Ablation of Atrial Fibrillation / Latchamsetty R., Morady F. // Heart Failure Clin. – 2016. – Vol. 12 (2). – P. 223–233.
  12. Dass M. et al. Pulmonary vein Re-isolation as a routine strategy // UK, Cardiostim, 2016.

### Протириччя в методиках радіочастотної катетерної деструкції фібриляції передсердь

Доронін А.В., Марушко Є.Ю., Мешкова М.С.

Наразі відсутня єдина методика радіочастотного катетерного лікування фібриляції передсердь (ФП). Ми вирішили проаналізувати основні методики радіочастотної катетерної деструкції ФП, що застосовуються в даний час.

У роботі проаналізовані як дані літератури, так і власні результати.

Багатьма авторами визнається, що при пароксизмальній формі ФП достатньо зробити електричну ізоляцію легеневих вен, а при непароксизмальній ФП застосовують покровоку методику: додатково виконують фрагментацію передсердь і модифікацію субстрату аритмії. Однак з'явилися роботи, які показують доцільність застосування покровокої методики при пароксизмальній ФП і відсутність ефекту при її застосуванні у пацієнтів з непароксизмальною ФП. Незважаючи на значний прогрес обладнання, накопичення досвіду, ефективність катетерного лікування ФП не підвищується. Вважається, що електроди з функцією охолодження зменшують ризик ускладнень, а у 430 послідовних пацієнтів, які отримали катетерне лікування ФП в нашому Центрі, не було жодного ускладнення, яке можна було б пов'язати з використанням нами деструкційних електродів без функції охолодження.

У радіочастотному катетерному лікуванні ФП існує ще безліч невирішених питань. Застосовувана нами методика є досить ефективною, безпечною та економічно обгрунтованою.

**Ключові слова:** *фібриляція передсердь, катетерна деструкція, ефективність, ускладнення.*

### Controversies in the atrial fibrillation catheter ablations

Doronin A., Marushko Y., Meshkova M.

For now there is no single technique of radiofrequency (RF) catheter ablation of atrial fibrillation (AF). We decided to analyze the main methodics of AF radiofrequency catheter ablation currently used.

We analyzed the literature data and our own results.

Many authors have recognized that in paroxysmal AF electrical isolation of the pulmonary veins is enough, but in non-paroxysmal AF we need to use a step by step methodology: in addition to PV isolation performing atrial fragmentation and modification of the arrhythmia substrate. However, there were studies that show advisability of the step by step procedure in paroxysmal AF, and inefficacy when it was used in patients with non-paroxysmal AF. Despite significant progress in the medical equipment and experience accumulation, efficiency of the catheter treatment of AF is not improved. It is considered that the risk of complications reducing when using of the irrigated catheters, but in 430 consecutive patients, who received AF catheter ablation in our center, we had no complications that could be associated with the use of non-irrigated catheters.

There are many unresolved issues in the AF radiofrequency catheter treatment. The ablation technique that we applied is quite effective, safe and economically feasible.

**Key words:** *atrial fibrillation, catheter ablation, ablation results, complications.*