

## Этапный хирургический и катетерный подход к лечению длительно-персистирующей фибрилляции предсердий

Артюхина Е. А., Дедух Е. В., Яшков М. В.

Российский кардиологический журнал. 2019;24(7):96–98  
http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-7-96-98

**Ключевые слова:** катетерный подход, фибрилляция предсердий, длительность.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А. В. Вишневского Минздрава России, Москва, Россия.

Артюхина Е. А. — д.м.н., рук. отделения электрофизиологических рентгено-доплеваскулярных методов диагностики и лечения аритмий, ORCID: 0000-0001-7065-0250, Дедух Е. В.\* — ординатор по специальности сердечно-сосудистая

хирургия, ORCID: 0000-0002-4799-7456, Яшков М. В. — аспирант по специальности сердечно-сосудистая хирургия, ORCID: 0000-0003-3997-8252.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
Lizavettta11@mail.ru

ФП — фибрилляция предсердий, ЛП — левое предсердие, ЛВ — легочные вены, ТП — трепетание предсердий, ДЦ — длина цикла, КТИ — кава-трикуспидальный истмус.

Рукопись получена 21.05.2019

Рецензия получена 06.06.2019

Принята к публикации 21.06.2019



## Stage surgical and catheter approach to the treatment of long-persistent atrial fibrillation

Artyukhina E. A., Dedukh E. V., Yashkov M. V.

Russian Journal of Cardiology. 2019;24(7):96–98  
http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2019-7-96-98

**Key words:** catheter approach, atrial fibrillation, duration.

**Conflicts of Interest:** nothing to declare.

A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia.

Artyukhina E. A. ORCID: 0000-0001-7065-0250, Dedukh E. V. ORCID: 0000-0002-4799-7456, Yashkov M. V. ORCID: 0000-0003-3997-8252.

**Received:** 21.05.2019 **Revision Received:** 06.06.2019 **Accepted:** 21.06.2019

Фибрилляция предсердий (ФП) — самая часто встречающаяся в клинической практике аритмия, течение которой сопряжено с высоким риском развития инсульта, возникновением сердечной недостаточности. Наиболее трудно поддаются лечению персистирующие формы ФП, так как они сопряжены как со структурным (фиброз), так и с электрическим ремоделированием миокарда предсердий [1]. Данный процесс является причиной возникновения сложных механизмов поддержания ФП, что осложняет лечение [2]. Это определяет совершенствование и комбинирование методов лечения ФП.

На протяжении двух десятилетий “золотым стандартом” хирургического лечения ФП является операция “Лабиринт”, разработанная J. Cox. Эта операция сопровождается травматичными разрезами на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения. В настоящее время появились модификации с использованием альтернативных источников энергии и мининвазивных или торакоскопических доступов на работающем сердце. Однако, в ряде случаев, невозможно добиться трансмуральности воздействий. Также вмешательство на сердце может приводить к аритмиям, связанным с послеоперационными рубцами, что требует проведения вторым этапом эндокардиальной катетерной абляции [3].

Данный клинический случай — пример этапного хирургического и интервенционного лечения длительно-персистирующей формы ФП, включающего высокоплотное электроанатомическое картирование.

**Клинический случай.** Пациент Г., 48 лет, обратился с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, утомляемость, постоянное учащенное неритмичное сердцебиение.

Анамнез заболевания: В течение 5 лет регистрируется ФП неизвестной давности. Антиаритмическая терапия без эффекта.

По данным ЭхоКГ: Фракция выброса по Симпсону — 69%. Увеличены размеры всех камер сердца. Левое предсердие (ЛП) — 51x70 мм, 32 см<sup>2</sup>, 126 мл. Правое предсердие (ПП) — 48x66 мм, 29 см<sup>2</sup>, 110 мл.

По данным МСКТ-АГ ЛП и легочных вен (ЛВ): Объем ЛП: 162 см<sup>3</sup>. Объем ушка: 4 см<sup>3</sup>. В просвете ушка ЛП тромбов не определяется.

Учитывая форму ФП и объем ЛП, пациенту выполнена мининвазивная биатриальная криомодификация операции “Лабиринт IV” с лигированием ушка ЛП. В течение 1 месяца после операции жалобы на сердцебиение до 120 в мин, на ЭКГ — атипичное трепетание предсердий (ТП).



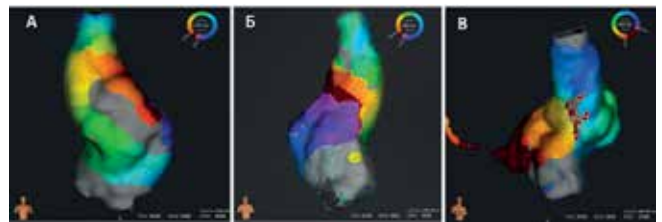
**Рис. 1 (А, Б, В).** Интраоперационная электрограмма, где I-III, aVL, aVR, aVF, V1-V6 — отведения ЭКГ, NAV (1-4) — запись электрограмм абляционного электрода, ORIO (1-16) — электрограммы, регистрируемые на катетере Orion, CS (1-10) — запись электрограмм с электрода, размещенного в коронарном синусе. **А** — атипичное ТП с ДЦ — 235 мс; **Б** — удлинение ДЦ атипичного ТП с 235 мс до 266 мс; **В** — восстановление синусового ритма.

Через 3 месяца после проведенного вмешательства, пациент госпитализирован для выполнения катетерного лечения атипичного ТП (рис. 1-4).

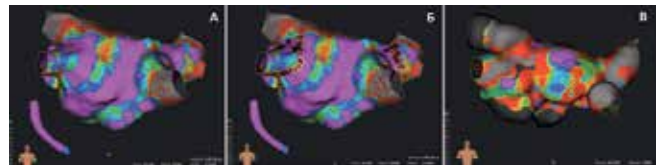
В электро-физиологической лаборатории, после позиционирования электрода в коронарный синус, отмечается атипичное ТП с длинной цикла (ДЦ) 235 мс и правосторонним фронтом активации (рис. 1 А).

Выполнен трансептальный доступ и анатомическая реконструкция ЛП с использованием катетера “Orion” навигационной системы “Rhythmia” (Boston Scientific). Построена биполярная карта для верификации компетентности изоляции ЛВ и задней стенки ЛП. Верифицирована активность в отдельных сегментах ЛВ (рис. 3 А).

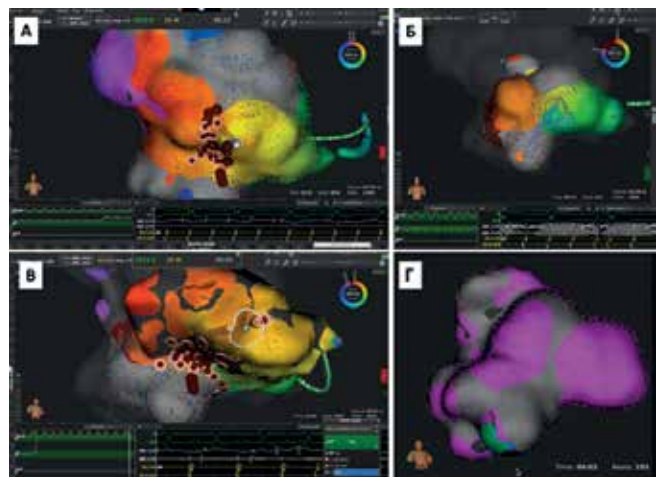
Следующим этапом построена вольтажная карта ПП с визуализацией большого рубца по передней стенке ПП и рубцами по задне-латеральной стенке (рис. 2 А, Б). При визуализации в режиме “распространения возбуждения” область замедленного про-



**Рис. 2 (А, Б, В).** Трехмерная электроанатомическая активационная карта ПП, построенная во время атипичного ТП (желтым цветом обозначена зона ранней активации круга re-entry, синим — зона поздней активации, серым — область отсутствия предсердной активности, красные точки — места радиочастотных аппликаций). **А** — визуализация большого рубца по передней стенке ПП; **Б** — область замедленного проведения — с участием рубцовых полей по задне-латеральной стенке ПП; **В** — места абляции в зоне замедленного проведения.



**Рис. 3 (А, Б, В).** Вольтажная карта ЛП (фиолетовым цветом окрашены зоны, где амплитуда сигнала выше 0,5 мВ; красным — амплитуда сигнала от 0,5 до 0,2 мВ; серым — амплитуда сигнала менее 0,2 мВ; красные точки — места радиочастотных аппликаций). **А** — сегментарная активность в ЛВ; **Б** — сегментарная изоляция активности в ЛВ; **В** — re-тар ЛП, компетентная изоляция ЛВ.



**Рис. 4 (А, Б, В, Г).** Трехмерная электроанатомическая активационная карта ПП, построенная во время атипичного ТП (желтым цветом обозначена зона ранней активации круга re-entry, синим — зона поздней активации, серым — область отсутствия предсердной активности, красные точки — места радиочастотных аппликаций). **А** — РЧА в области замедленного проведения между рубцом на передней стенке и нижней полую вену; **Б** — re-тар после РЧА-воздействия, прорыв возбуждения (“gap”) на передней стенке ПП; **В** — РЧА в области КТИ с восстановлением синусового ритма; **Г** — верификация блока проведения в зоне РЧА.

ведения — с участием рубцовых полей по задне-латеральной стенке (рис. 2 Б). Здесь отмечается положительная стимуляция “entrainment” и выполнены РЧ-воздействия с удлинением ДЦ с 235 до 266 мс (рис. 1 Б). Повторное построение карты на ДЦ 266

мс — зона замедленного проведения между рубцом на передней стенке и нижней полой веной (рис. 2 В). РЧА в этой области — с эффектом удлинения ДЦ с 266 до 290 мс (рис. 4 А). При повторном картировании — отмечается прорыв возбуждения (“gap”) (рис. 4 Б). В этой области выполнены РЧ-воздействия с восстановлением синусового ритма (рис. 1 В, рис. 4 В). Выполнен ге-тар в этой зоне с построением дополнительного объема в области кава-трикуспидального истмуса (КТИ) (рис. 4 Г).

Следующим этапом выполнена сегментарная изоляция активности с верификацией блока проведения (рис. 3 Б). После выполнения ге-тар ЛП верифицирована компетентная изоляция ЛВ (рис. 3 В).

При динамическом наблюдении, которое составило 9 месяцев, — без нарушений ритма.

### Обсуждение

Неоднородность миокарда, связанная с послеоперационными повреждениями, приводит к формированию “каналов” замедленного проведения, что и является условием для возникновения тахикардий по механизму re-entry. Обнаружение и устранение проведения по таким “каналам” стало возможным благодаря использованию высокоплотного электроанатомического картирования.

### Литература/References

1. Dzeshka MS, Lip GY, Snezhitskiy V, Shantsila E. Cardiac Fibrosis in Patients With Atrial Fibrillation: Mechanisms and Clinical Implications. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015;66(8):943-59.
2. De Bakker JM, Van Dessel PF. Long-standing persistent atrial fibrillation: can we distinguish ectopic activity from reentry by epicardial mapping? *Circulation*. 2015;132(22):2103-5.
3. Ong CS, Kofidis T. Hybrid approach to treatment of atrial fibrillation. *Continuing Cardiology Education*. 2015;1(1):19-24.
4. Anter E, Tschabrunn CM, Contreras-Valdes FM, et al. Pulmonary vein isolation using the Rhythmia mapping system: Verification of intracardiac signals using the Orion mini-basket catheter. *Heart Rhythm*. 2015;12:1927-34.
5. Bun SS, Latcu DG, Delassi T. Ultra-High-Definition Mapping of Atrial Arrhythmias. *Circulation*. 2016;80(12):579-85.

Современные системы навигации, такие как Rhythmia (BostonScientific), позволяют быстро автоматически получить большое количество точек с помощью применения катетера “Orion” (Boston Scientific), который содержит 64 электрода (расстояние между центрами электродов 2,5 мм), что помогает минимизировать отдаленные сигналы и фоновый шум [4]. Автоматические фильтры системы позволяют точно обнаруживать низкоамплитудные сигналы для верификации зон фиброза. Система позволяет реализовать геометрию камеры с одновременным построением активационной и вольтажной карт. Главное преимущество системы в том, что в большинстве случаев не требуется вмешательство оператора для ручной коррекции и проверки полученных точек [5].

### Заключение

Представленный случай демонстрирует этапный хирургический эпикардиальный и катетерный эндокардиальный подход к лечению длительно-персистирующей ФП, включая устранение атипичного ТП с использованием высокоточного картирования.

**Конфликт интересов:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.