https://doi.org/10.35336/VA-2020-1-30-33

ЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ НЕПАРОКСИЗМАЛЬНОЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ В СОЧЕТАНИИ С ИСТМУС-ЗАВИСИМЫМ ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ

С.А.Вачев, С.В.Королев, А.С.Зотов, Р.И.Хабазов, А.В.Троицкий

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА России»

Цель. Улучшить результаты лечения больных, страдающих непароксизмальной формой фибрилляции предсердий в сочетании с истмус-зависимым (типичным) трепетанием предсердий посредством определения оптимальной хирургической тактики.

Методы. Изучены результаты лечения 37 пациентов, которым последовательно в период с апреля 2017 по декабрь 2019 выполнена торакоскопическая радиочастотная фрагментация левого предсердия. До операции все пациенты страдали непароксизмальной формой фибрилляции предсердий в сочетании с истмус-зависимым трепетанием предсердий. В зависимости от анамнестических указаний на катетерную аблацию кавотрикуспидального истмуса, все больные разделены на 2 группы: группа 1 - первым этапом выполнена катетерная аблация кавотрикуспидального истмуса (N=16; 43%); группа 2 - первым этапом выполнена торакоскопическая радиочастотная фрагментация левого предсердия (N=21; 57%). В послеоперационном периоде все пациенты прошли контрольное обследование и были опрошены относительно повторного развития нарушения ритма сердца. На момент 01 апреля 2020 года обследовано 100% пациентов. Медиана длительности наблюдения за пациентами составила 17 (3; 35) месяцев.

Результаты. Среди пациентов группы 1 наджелудочковые аритмии после выполнения торакоскопической радиочастотной фрагментации левого предсердия не развились ни у одного из больных. У 8 пациентов (38%) группы 2 в период до 6 месяцев после торакоскопической операции развилось типичное трепетание предсердий. Всем этим больным по истечении «слепого» периода выполнена катетерная аблация кавотрикуспидального истмуса, после чего у 2 из 8 пациентов развились наджелудочковые тахиаритмии, источником которых оказался прорыв сформированной в процессе торакоскопической операции аблационной линии на крыше левого предсердия.

Заключение. С целью достижения длительной свободы от наджелудочковых аритмий требующих оперативного вмешательства пациентам, страдающим непароксизмальной формой фибрилляции предсердий в сочетании с типичным трепетанием предсердий перед торакоскопической радиочастотной фрагментацией левого предсердия целесообразно первым этапом выполнять катетерную радиочастотную аблацию кавотрикуспидального истмуса.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий; трепетание предсердий; торакоскопия; хирургическое лечение; радиочастотная аблация

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов.
Рукопись получена: 02.04.2020 **Рецензии получены:** 08.04.2020 **Принята к публикации:** 20.04.2020
Автор, ответственный за переписку: Вачев Сергей Алексеевич, E-mail: s.a.vachev@mail.ru

Для цитирования: Вачев СА, Королев СВ, Зотов АС, Хабазов РИ, Троицкий АВ. Этапное хирургическое лечение пациентов, страдающих непароксизмальной формой фибрилляции в сочетании с истмус-зависимым трепетанием предсердий. *Вестник Аритмологии.* 2020;1(99): 30-33. https://doi.org/10.35336/VA-2020-1-30-33.

STAGED SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH COMBINATION OF NON-PAROXYSMAL FORM OF ATRIAL FIBRILLATION AND ISTHMUS-DEPENDENT ATRIAL FLUTTER

S.A.Vachev, S.V.Koroljov, A.S.Zotov, R.I.Khabazov, R.I.Troitsky

Federal research and clinical center of specialized medical care and medical technologies FMBA of Russia.

Objective. To improve the results of treatment for the patients with non-paroxysmal atrial fibrillation (AF) in combination with isthmus-dependent (typical) atrial flutter (AFL) by determining the optimal surgical tactics.

Material and methods. The research based on the study of treatment results for 37 patients who are consequentially underwent thoracoscopic radiofrequency fragmentation (TRF) of the left atrium (LA) in the period from April 2017 to December 2019. All of the patients suffered from a combination of 2 types of arrhythmias: non-paroxysmal AF and AFL. Depending on history of catheter ablation (CA) of cavotricuspid isthmus (CTI) before TRF, all patients divided into 2 groups: group 1 - there was anamnesis of CA of CTI before TRF (N = 16; 43%); group 2 - there was no CA of CTI before TRF of the LA (N = 21; 57%). In the postoperative period, all patients underwent examination and interviewed regarding cardiac arrhythmias. At the time of April 1, 2020, information about heart rhythm and its disorders during follow-up period was received from 100% of patients. The duration of the follow-up period after TRF was 17 (3; 35) months.

© Коллектив авторов 2020

CC BY 4.0

Results. There was no supraventricular tachyarrhythmias (SVT) during all follow-up period after TRF among the patients of group 1. There was 8 patients (38%) of group 2 with AFL, which is developed in the period from 1 to 6 months after TRF. All these patients underwent a CA of CTI after the end of a "blanking" period. There was 2 of 8 patients with developing of SVT after CA of CTI. The source of new rhythm disorder was the ablation line formed during TRF on the roof of the LA.

Conclusion. In order to achieve long-term freedom from SVT requiring surgical intervention in patients suffering from a non-paroxysmal AF in combination with a typical AFL it is reasonable to perform catheter radiofrequency ablation of CTI at the first stage before TFR of the LA.

Keywords*:* atrial fibrillation; atrial flutter; thoracoscopic; surgery; radiofrequency ablation.

Conflict of Interest. None
Received: 02.04.2020 **Revision Received:** 05.04.2020 **Accepted:** 20.04.2020
Corresponding author: Vachev SA, E-mail: s.a.vachev@mail.ru

For citation: Vachev SA, Koroljov SV, Zotov AS, Khabazov RI, Troitsky AV. Staged surgical treatment of patients with combination of non-paroxysmal form of atrial fibrillation and isthmus-dependent atrial flutter. *Journal of Arrhythmology*. 2020;1(99): 30-33. https://doi.org/10.35336/VA-2020-1-30-33.

Истмус-зависимое (типичное) трепетание предсердий (ТП) и фибрилляция предсердий (ФП) - это два вида нередко сосуществующих друг с другом наджелудочковых аритмий. Подходы к лечению больных, страдающих этими видами нарушения ритма сердца, неодинаковы, что связано с различиями электрофизиологических субстратов ФП и типичного ТП. Так, для лечения пациентов, страдающих типичным ТП, методом с доказанной клинической эффективностью является катетерная радиочастотная аблация кавотрикуспидального истмуса [1-3]. Лечение же пациентов страдающих ФП предполагает необходимость индивидуализированного выбора среди таких методов, как медикаментозный, катетерный, хирургический, либо их сочетания. Это обусловлено тем, что субстрат аритмии, особенно при длительно персистирующей её форме, может располагаться в различных отделах предсердий [4].

Наиболее перспективным методом лечения пациентов страдающих ФП на сегодняшний день признаётся операция торакоскопической радиочастотной изоляции устьев лёгочных вен и задней стенки левого предсердия (ЛП). Результатом выполнения этого оперативного вмешательства является достижение стойкой ремиссии вне зависимости от того, какой формой ФП страдал пациент [5, 6]. Однако выполнение торакоскопической радиочастотной изоляции устьев лёгочных вен и задней стенки ЛП, не предполагает устранения субстрата типичного ТП. Следовательно, у пациентов с сочетанием этих двух видов аритмии в послеоперационном периоде ожидаемо появление рецидивирующего ТП. Как следствие, может возникнуть необходимость в повторных оперативных вмешательствах.

Цель исследования - улучшить результаты лечения больных, страдающих непароксизмальной формой фибрилляции предсердий в сочетании с истмус-зависимым (типичным) трепетанием предсердий посредством определения оптимальной хирургической тактики.

Таблица 1.

Факторы риска рецидива фибрилляции предсердий после катетерного вмешательства

Показатель	Группа 1 (N=16)	Группа 2 (N=21)	p
Анамнез отсутствия СР более 3 лет, пациентов	3	5	1,0
Катетерное лечение ФП в анамнезе*, пациентов	5	1	0,06
Индексированный ОЛП ≥40 мл/м^2, пациентов	8	12	0,7
Возраст ≥65 лет, пациентов	2	6	0,4
Индекс массы тела ≥35, пациентов	1	3	0,6
Сочетание двух и более факторов риска, пациентов	2	6	0,4

Примечание * - катетерная изоляция устьев лёгочных вен (не менее двух процедур), здесь и далее СР - синусовый ритм, ФП - фибрилляция предсердий, ОЛП - объем левого предсердия.

Таблица 2.

Клинико-демографическая характеристика пациентов

	Группа 1 (N=16)	Группа 2 (N=21)	p
Мужской пол, пациентов	13	15	0,7
Возраст, лет*	55 (42; 70)	61 (44; 76)	0,4
Индекс массы тела, кг/м^2*	27 (23; 35)	31 (24; 36)	0,6
Гипертоническая болезнь, пациентов	16	20	1,0
Индексированный ОЛП, мл/м^2 *	40 (33; 66)	38 (25; 64)	0,2
Длительность анамнеза ФП, месяцев *	92 (9; 370)	71 (5; 183)	0,6

Примечание * - данные приведены в виде медианы с указанием в скобках минимального и максимального значений диапазона.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование основано на изучении результатов лечения 37 пациентов, которым последовательно в период с апреля 2017 по декабрь 2019 выполнена торакоскопическая радиочастотная фрагментация (ТРФ) ЛП. Общим для всех пациентов было: (1) документированная симптомная непароксизмальная (персистирующая или длительно персистирующая) форма ФП, сочетающаяся с типичным ТП, (2) отсутствие дополнительной патологии сердца (подтверждено трансторакальной эхокардиографией, чреспищеводной эхокардиографией, ангиографией коронарных артерий), (3) признанная локальной кардиологической командой (heart team) бесперспективность консервативного и катетерного лечения направленного на достижение стойкой ремиссии от ФП. «Типичность», то есть истмус-зависимость, ТП определяли на основании наличия классических его признаков при выполнении 12-канальной электрокардиографии, а также в процессе катетерного лечения, с помощью исследования феномена интреймент. Характеристика пациентов по факторам риска раннего рецидива ФП в случае выбора тактики катетерного лечения представлена в табл. 1.

Всем больным, включённым в исследование (N=37, 100%), была выполнена операция ТРФ ЛП в соответствии с техническим протоколом, детально описанным С.А.Вачевым и соавторами (2019 г). Критерием эффективности выполненной ТРФ ЛП считали купирование ФП и длительный период ремиссии, как следствие - отсутствие необходимости в повторных оперативных вмешательствах. В зависимости от анамнестических указаний на катетерную аблацию кавотрикуспидального истмуса, все больные были разделены на 2 группы: группа 1 - первым этапом выполнена катетерная аблация кавотрикуспидального истмуса (N=16; 43%); группа 2 - первым этапом выполнена ТРФ ЛП (N=21; 57%).

Опираясь на предоставленные пациентами группы 1 выписки из медицинской документации других лечебных учреждений было установлено что между катетерной аблацией кавотрикуспидального истмуса и ТРФ ЛП прошло 27 (9; 49) месяцев. На момент выполнения торакоскопической операции у всех пациентов группы 1 регистрировалась только ФП. Клинико-демографическая характеристика пациентов обеих групп приведена в табл. 2.

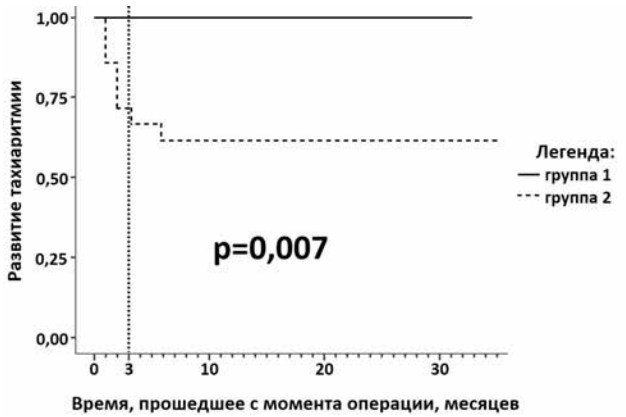

Рис. 1. Время возникновения первого пароксизма типичного трепетания предсердий в послеоперационном периоде (Kaplan-Meier)

В течение первых трёх месяцев после операции все пациенты принимали антиаритмическую терапию. Так как ни у одного из пациентов не было анамнестических указаний на амиодарон-индуцированные осложнения, то всем был назначен амиодарон по схеме, рекомендованной производителем. Ежемесячно производился контроль функции щитовидной железы. По окончании трёхмесячного периода антиаритмическая терапия была отменена. Таким образом, группы оказались сопоставимы по всем анализируемым параметрам.

Все пациенты прошли контрольное обследование, которое заключалось в выполнении эхокардиографии и 24-часового трёхканального холтеровского мониторирования электрокардиограммы. Все больные были опрошены относительно пароксизмов нарушения ритма в послеоперационном периоде. Все пациенты предоставили выписки из медицинской документации и плёнки электрокардиограммы с фиксацией ритма сердца в момент развития пароксизма.

Анализ данных

Данные касающиеся описания клинических и демографических характеристик представлены в виде абсолютных значений, процентов, а также медианы с указанием в скобках минимального и максимального значений диапазона. Сравнение медиан качественных и количественных характеристик в двух независимых группах выполнено с помощью теста Крускал-Уоллиса (Kruskal-Wallis). Сравнение абсолютных величин качественных и количественных характеристик выполнено с помощью точного теста Фишера. Анализ времени развития первого пароксизма ТП после выполненной торакоскопической радиочастотной фрагментации ЛП выполнен методом Kaplan-Meier. Принятый критический уровень статистической значимости (p) 5%. Анализ собранных данных выполнен с использованием программы jamovi, ver. 1.2.2.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Непосредственным результатом выполненной ТРФ ЛП стало восстановление синусового ритма у 100% (N=37) пациентов. Летальность, тромбоэмболические осложнения, типичные осложнения ТРФ ЛП в обеих группах отсутствовали. На момент 01 апреля 2020 года информация о ритме сердца получена от 100% пациентов. Медиана длительности наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде составила 17 (3; 35) месяцев. Среди пациентов группы 1 развития типичного ТП, а также развития наджелудочкового нарушения ритма сердца какого-либо другого вида не зарегистрировано ни у одного из пациентов. У 8 пациентов (38%) группы 2 в период от 1 до 8 месяцев после операции развилось типичное ТП. На рис. 1 представлен результат анализа времени развития первого пароксизма типичного ТП после выполнения ТРФ ЛП. В период 6 (4; 11) месяцев после торакоскопической операции всем пациентам с развившимся типичным ТП

(N=8) в плановом порядке была выполнена катетерная аблация кавотрикуспидального истмуса.

В течение 7 дней после катетерной аблации кавотрикуспидального истмуса у 2 из 8 пациентов развились наджелудочковые тахиаритмии. У обоих больных при выполнении эндокардиального картирования верифицирована re-entry тахикардия (атипичная форма ТП) с длительностью цикла 230 мс у первого больного и 260 мс у второго больного. В обоих случаях оптимальный постстимуляционный интервал при выполнении диагностического манёвра интреймент (менее 50 мс) был выявлен в области крыши ЛП (прорыв в сформированной во время торакоскопической операции аблационной линии). Общим у этих двух пациентов было то, что они оказались единственными, у кого первый пароксизм типичного ТП развился в течение «слепого» периода после выполненной торакоскопической операции.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Согласно современным представлениям предпочтительной стратегией лечения пациентов страдающих ФП в сочетании с типичным ТП является катетерная аблация с первоочередной, либо одновременной агрессией в отношении кавотрикуспидального истмуса [1-3]. Однако, в своей повседневной работе мы столкнулись с пациентами, страдающими непароксизмальными формами ФП в сочетании с истмус-зависимым ТП, которым было отказано в катетерном лечении ввиду неудовлетворительного прогноза свободы от ФП в послеоперационном периоде (N=37, 100%). Всем этим больным были определены показания к ТРФ ЛП. Из них 16 (43%) пациентов в анамнезе перенесли катетерную радиочастотную аблацию кавотрикуспидального истмуса (группа 1). Ни у одного из пациентов группы 1 после выполненной нами торакоскопической операции не развилось каких-либо наджелудочковых нарушений ритма сердца.

Пациентам группы 2 (N=21; 57%) до госпитализации на ТРФ ЛП катетерные вмешательства на кавотрикуспидальном истмусе не выполнялись. У 8 (38%) пациентов группы 2 в течение первых 10 месяцев после операции развилось типичное ТП. Из них у двух пациентов истмус-зависимое трепетание предсердие развилось в течение «слепого» периода после ТРФ ЛП.

Очевидно, что пароксизмы типичного трепетания предсердий у пациентов группы 2 развились по причине сохранения электрофизиологического субстрата этого вида аритмии, поскольку при выполнении ТРФ ЛП отсутствует техническая возможность хирургического воздействия на кавотрикуспидальный истмус. В то же время в сопоставимой группе пациентов, которым до торакоскопической операции была выполнена катетерная аблация кавотрикуспидального истмуса, рецидива ТП в послеоперационном периоде не произошло ни у одного из 16 человек.

Данное наблюдение с нашей точки зрения является достаточным обоснованием необходимости первоочередного выполнения катетерной радиочастотной аблации кавотрикуспидального истмуса перед выполнением ТРФ ЛП, страдающим ФП в сочетании с типичным ТП, невзирая на то, что катетерное лечение ФП признано нецелесообразным.

Ещё одним с нашей точки зрения важным наблюдением является развитие наджелудочковой тахиаритмии (атипичного ТП) у тех больных (2 пациента (9,5%) группы 2), у кого первый пароксизм типичного ТП развился в течение «слепого» периода после выполненной торакоскопической операции. Источником этой аритмии оказался прорыв аблационной линии сформированной во время торакоскопической операции. Малое количество наблюдений не позволяет выполнить статистический анализ для поиска закономерности между формированием атипичного ТП в результате прорыва аблационной линии и пароксизмом типичного ТП развившимся в течение «слепого» периода после торакокопической операции. Однако, данное наблюдение с нашей точки зрения требует отдельного внимания и дальнейшего изучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С целью достижения длительной свободы от наджелудочковых аритмий требующих оперативного вмешательства пациентам, страдающим непароксизмальной формой фибрилляции предсердий в сочетании с типичным трепетанием предсердий перед торакоскопической радиочастотной фрагментацией левого предсердия целесообразно первым этапом выполнять катетерную радиочастотную аблацию кавотрикуспидального истмуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gula LJ, Skanes AC, Klein GJ, et al. Atrial flutter and atrial fibrillation ablation - sequential or combined? A cost-benefit and risk analysis of primary prevention pulmonary vein ablation. *Heart Rhythm.* 2016;13(7): 1441-8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2016.02.018.

2. Cosío FG. Atrial flutter, typical and atypical: a review. *Arrhythmia & electrophysiology review.* 2017;6(2): 55-62. DOI: 10.15420/aer.2017.5.2.

3. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, и др. Рекомендации ESC по лечению пациентов с фибрилляцией предсердий, разработанные совместно с EACTS. *Российский кардиологический журнал.* 2017;23(7): 7-86 [Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., et al. 2016 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developedin collaboration with EACTS. *Russian Journal of Cardiology.* 2017;23(7): 7-86. (In Russ.)] DOI: 10.15829/1560-4071-2017-7-7-86.

4. Haissaguerre M, Hocini M, Denis A, et al. Driver domains in persistent atrial fibrillation. Circulation. 2014;12;130(7): 530-8. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005421.

5. Vos LM, Bentala M, Geuzebroek GS, et al. Long-term outcome after totally thoracoscopic ablation for atrial fibrillation. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology.* 2020;31(1): 40-45. DOI: 10.1111/jce.14267.

6. Johnkoski J, Miles B, Sudbury A, et al. Safety and long-term efficacy of thoracoscopic Epicardial ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a retrospective study. *Journal of Cardiothoracic Surgery.* 2019;14(1): 188. DOI: 10.1186/s13019-019-1018-4.