

<https://doi.org/10.35336/VA-2022-4-01><https://elibrary.ru/AZQRFO>

## ВОЗМОЖНО ЛИ КУПИРОВАНИЕ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИИ?

М.М.Медведев

*Научно-клинический и образовательный центр «Кардиология» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Россия, Университетская наб., д. 7-9.*

*Данная редакционная заметка ссылается на статью Лукина И.Б. Алгоритмы профилактики и лечения суправентрикулярной тахикардии у пациентов с имплантированными кардиостимуляторами: серия клинических случаев. Вестник аритмологии. 2022;29(4): e9-e14.*

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий; трепетание предсердий; предсердная тахикардия; имплантируемые устройства; антитахикардическая электрокардиостимуляция

**Конфликт интересов:** не заявляется.

**Финансирование:** нет.

**Рукопись получена:** 12.10.2022 **Принята к публикации:** 13.10.2022

**Ответственный за переписку:** Медведев Михаил Маркович, E-mail: mikhmed@mail.ru

М.М.Медведев - ORCID ID 0000-0003-4903-5127

**Для цитирования:** Медведев ММ. Возможно ли купирование фибрилляции предсердий с помощью электрокардиостимуляции? Вестник аритмологии. 2022;29(4): 5-6. <https://doi.org/10.35336/VA-2022-4-01>.

## IS IT POSSIBLE TO TERMINATE ATRIAL FIBRILLATION BY PACING?

М.М.Медведев

*Research, Clinical and Educational Center "Cardiology" FSBEI HE "Saint-Petersburg State University", Russia, 7-9 Universitetskaya emb.*

*This editorial refers to the article by Lukin IB. Algorithms for the prevention and treatment of supraventricular tachycardia in patients with implanted pacemakers: case series. Journal of Arrhythmology. 2022;29(4): e9-e14.*

**Key words:** atrial fibrillation; atrial flutter; atrial tachycardia; cardiac implantable electronic devices; antitachycardia pacing

**Conflict of interest:** none.

**Funding:** none.

**Received:** 12.10.2022 **Accepted:** 13.10.2022

**Corresponding author:** Mikhail Medvedev, E-mail: mikhmed@mail.ru

М.М.Медведев - ORCID ID 0000-0003-4903-5127

**For citation:** Medvedev MM. Is it possible to terminate atrial fibrillation by pacing? *Journal of Arrhythmology*. 2022;29(4): 5-6. <https://doi.org/10.35336/VA-2022-4-01>.

Фибрилляция предсердий (ФП) - предсердная тахикардия (ПТА) с некоординированной электрической активацией предсердий и, вследствие этого, неэффективными предсердными сокращениями. Для ФП характерна нерегулярность интервалов RR (если нет нарушения атриовентрикулярного проведения), отсутствие отчетливых повторяющихся волн Р и нерегулярная активация предсердий [1]. Более детальное определение можно найти в документе 2003 года [2]. В частности, в нем указано, что вместо волн Р регистрируются частые осцилляции или волны фибрилляции, варьирующие по форме, размерам и во времени. Кроме этих весьма важных дополнений имеется раздел, по-

священный аритмиям, связанным с ФП. В нем рассматривается трепетание предсердий (ТП) как более организованная аритмия, чем ФП. Указано, что типичная частота следования волн F ТП находится в пределах от 250 до 350 уд/мин. В описании предсердной тахикардии (ПТ) подчеркнуто наличие изолинии между волнами Р, которые могут следовать с частотой от 100 до 300 уд/мин и более. Отмечается, что ФП может протекать как изолированно, так и трансформируясь в ТП или ПТ, наиболее часто ТП может деградировать в ФП и, наоборот, ФП может инициировать ТП.

Необходимо подчеркнуть, что частота сокращения предсердий (ЧСП) не позволяет дифференцировать

ТП и ПТ, особенно в условиях применения антиаритмических препаратов (ААП). ПТ, происходящие из мышечных муфт легочных вен (и иных вен, впадающих в сердце) могут протекать с очень высокой ЧСП и быть резистентными к действию ААП. С другой стороны, на фоне действия ААП ЧСП ТП может снижаться до 200 уд/мин и менее. Выявить участки изолинии между волнами активации предсердий также удается далеко не всегда. Кроме того, важно учитывать, что появление таких изоэлектричных участков может быть вызвано использованием фильтров электрокардиографов или холтеровских мониторов.

В последние годы возрос интерес к электрофизиологическим механизмам, лежащим в основе ФП. Господствующая на протяжении 60 лет теория анзотропного re-entry G.K. Moe [3] как основного механизма поддержания ФП была подвергнута сомнению. Группа исследователей повторила эксперименты на собаках с использованием модели ФП, основанной на стимуляции вагуса [4]. Разумеется, опыты были проведены на современном технологическом уровне. S. Lee et al. показали, что в поддержании ФП помимо анзотропного re-entry важную роль играет эктопическая активность. В редакционной статье, посвященной этой публикации анализируются ограничения, присущие как исследованию G.K. Moe, связанные с несовершенством методики картирования, так и работе S. Lee et al. (проведение только эпикардального картирования, небольшое число животных) [5]. Авторы редакционной статьи поздравляют S. Lee et al. с получением таких «провокационных» данных и пишут о необходимости их трансляции в повседневную клиническую практику.

Вместе с тем, несмотря на изменения представлений о ФП и лежащих в ее основе механизмов, положение о том, что «истинная» ФП не может быть купирована с помощью электрокардиостимуляции (ЭКС) не подвергается сомнению. При анализе данных, полу-

ченных в ходе исследования MINERVA показано, что несмотря на то, что среди пациентов только у 20% в анамнезе было ТП и у 17% ПТ многие эпизоды ПТА протекали с исходно низкой ЧСП, медиана которой составляла 244 уд/мин [6]. Подчеркивается, что антитахикардическая ЭКС не способна купировать истинную ФП, а только ПТА (даже если исходно ЧСП высокая, а волны активации нерегулярны) когда ритм стабилизируется и/или ЧСП снизится.

В дополнении к Руководству по нефармакологическому лечению аритмий роли имплантируемых устройств в предупреждении и купировании предсердных тахикардий посвящен целый раздел [7]. В частности указывается, что ЭКС способна купировать ПТ и ТП, но в ряде случаев способствовать их трансформации в ФП. Отмечается, что второе поколение устройств для предсердной антитахикардической ЭКС способно наносить терапию на фоне снижения ЧСП и «организации» ритма, то есть при спонтанной трансформации ФП в ТП или ПТ.

В примере купирования ПТА, приведенном в статье И.Б. Лукина [8] интервалы между волнами R или F колеблются в довольно узком диапазоне 220-280 мс (интервалы величиной в 180 и 300 мс измерены не корректно), отсутствуют выраженные изменения формы предсердных комплексов (насколько об этом можно судить по эндограмме). Средний интервал между волнами R или F перед проведением антитахикардической ЭКС составляет 244 мс, что соответствует ЧСП 246 уд/мин. Это позволяет расценить купируемую ПТА как ПТ или ТП, но не как ФП. Таким образом, не ставя под сомнение роль алгоритмов профилактики возникновения ФП и купирования ПТА в уменьшении нагрузки ФП и риска ее перехода в постоянную форму, мы хотели бы подчеркнуть, что формулировки о возможности купирования «истинной» ФП с помощью ЭКС представляются нам не вполне корректными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kotalczyk A, Lip GY, Calkins H. The 2020 ESC Guidelines on the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation. *Arrhythm Electrophysiol Rev.* 2021;10(2): 65-67. <https://doi.org/10.15420/aer.2021.07>.
2. Lévy S, Camm AJ, Saksena S, et al. International consensus on nomenclature and classification of atrial fibrillation: A collaborative project of the Working Group on Arrhythmias and the Working Group of Cardiac Pacing of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2003;14(4): 443-5. <https://doi.org/10.1046/j.1540-8167.2003.00003.x>.
3. Moe GK. On the multiple wavelet hypothesis of atrial fibrillation. *Arch Int Pharmacodyn Ther.* 1962;140: 183.
4. Lee S, Khrestian CM, Sahadevan J, Waldo AL. Reconsidering the multiple wavelet hypothesis of atrial fibrillation. *Heart Rhythm.* 2020;17(11): 1976-1983. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.06.017>.
5. Ganesan P, Narayan SM. Re-evaluating the multiple wavelet hypothesis for atrial fibrillation. *Heart Rhythm.* 2020;17(12): 2219-2220. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2020.07.009>.
6. Padeletti L, Pürerfellner H, Mont L, et al. MINERVA Investigators. New-generation atrial antitachycardia pacing (Reactive ATP) is associated with reduced risk of persistent or permanent atrial fibrillation in patients with bradycardia: Results from the MINERVA randomized multicenter international trial. *Heart Rhythm.* 2015;12(8): 1717-25. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2015.04.015>.
7. Nogami A, Kurita T, Kusano K, et al. JCS/JHRS 2021 guideline focused update on non-pharmacotherapy of cardiac arrhythmias. *J Arrhythm.* 2022;38(1): 1-30. <https://doi.org/10.1002/joa3.12649>.
8. Лукин ИБ. Алгоритмы профилактики и лечения суправентрикулярной тахикардии у пациентов с имплантированными кардиостимуляторами: серия клинических случаев. *Вестник аритмологии.* 2022;29(4): e9-e14. [Lukin IB. Algorithms for the prevention and treatment of supraventricular tachycardia in patients with implanted pacemakers: case series. *Journal of Arrhythmology.* 2022;29(4): e9-e14 (In Russ).] <https://doi.org/10.35336/VA-2022-4-12>.