

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АМПЛИТУДЫ ЗУБЦА А  
НА ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭЛЕКТРОГРАММЕ  
ПРИ ОТБОРЕ БОЛЬНЫХ С ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КАТЕТЕРНЫХ АБЛЯЦИЙ**

Ю.В. Зинченко

Национальный научный центр «Институт кардиологии  
им. акад. Н.Д. Стражеско» АМН Украины, г. Киев

В статье приведены результаты исследования по оценке эффективности чреспищеводной электрокардиостимуляции при восстановлении синусового ритма у больных с трепетанием предсердий I типа, в зависимости от амплитуды зубца А на чреспищеводной электрограмме. Выявлена прогностическая значимость этого показателя и, поэтому, его определение может быть использовано при отборе категории больных с высокой эффективностью катетерных абляций при этом нарушении ритма.

**Ключевые слова:** трепетание предсердий, восстановление ритма, чреспищеводная электрокардиостимуляция, электрофизиологическое remodelирование.

Чреспищеводная электрокардиостимуляция (ЧПЭКС) является высокоэффективным и наиболее безопасным способом восстановления синусового ритма при трепетании предсердий (ТП).

Зубец А на чреспищеводной электрограмме (ЧПЭГ) косвенно отражает потенциал действия кардиомиоцитов предсердий, т.е. скорость распространения волны возбуждения по предсердиям [6, 8]. По результатам наших предыдущих работ выявлена взаимосвязь этого показателя и эффективности ЧПЭКС [1, 3]. В существующей литературе нами не найдено исследований по влиянию этого

параметра на результаты ЧПЭКС.

**Цель работы** – оценить прогностическое значение величины амплитуды зубца А на ЧПЭГ при электростимуляционной кардиоверсии у больных с ТП I типа.

**Материал и методы.** В лаборатории электрофизиологических исследований отдела аритмий сердца ННЦ «Институт кардиологии им. акад. Н.Д. Стражеско» было проведено 116 ЧПЭКС с целью восстановления синусового ритма у 107 б-х с ТП I типа: 92 (86%) мужчин и 15 (14%) женщин в возрасте – 28-77 лет (в среднем  $57,4 \pm 0,8$  лет).

У 21 (19,6%) пациентов аритмия зарегистрирована впервые. Изолированное ТП было у 83 (77,6%), сочетание ФП и ТП у 24 (22,4%) б-х. При проведении обследования на фоне синусового ритма у 1 (0,9%) выявлен синдром слабости синусового узла (СССУ) и нарушение атриовентрикулярного (АВ) проведения органического генеза у 2 (1,9%) б-го. Анамнез аритмии составлял от 10 сут до 14 лет (в среднем 4,8 лет), а продолжительность существующего эпизода составляла 1-373 сут (в среднем  $38,5 \pm 6,1$  сут). У всех обследованных б-х был I тип ТП с частотой 190-340 мс (в среднем  $247,5 \pm 3,1$  мс).

Перед восстановлением ритма всем больным проводили лечение основного заболевания, коррекцию артериального давления (АД), компенсацию СН и антикоагулянтную терапию в соответствии с существующими рекомендациями.

У 49 (45,8%) пациентов с хорошо переносимым ТП восстановление ритма осуществляли без антиаритмической подготовки. У всех обследованных б-х попытки медикаментозной кардиоверсии перед ЧПЭКС оказались неэффективными.

ЧПЭКС осуществляли по общепринятой методике с помощью временного электрокардиостимулятора «CORDELECTRO-05» (Литва), диагностическими электродами «ПЭДМ-6» и «ПЭДМ-9» (Украина). Регистрацию ЭКГ проводили на электрокардиографе «Mingograf-82» («Siemens-Elema», Швеция). Конечной точкой ЧПЭКС было восстановление синусового ритма или перевод ТП в стойкую ФП. При сохранении ФП в течение 20 минут, внутривенно вводили прокаинамид в дозах до

2000 мг, его применяли при 38 (8,6%) стимуляциях, в результате которых вызвана ФП. Из них синусовый ритм восстановлен у 90 (84,1%) пациентов.

Не удалось при первой стимуляции восстановить синусовый ритм у 17 (15,9%) пациентов. Из них, у 5 (4,7%) ритм восстановлен повторной ЧПЭКС, а у 4 (3,7%) б-х – ЭИТ, в связи, с сохраняющейся стойкой аритмией. У 8 (7,5%) пациентов синусовый ритм восстановить не удалось и они выписаны с постоянной формой ФП/ТП, в связи с неэффективностью ААТ, тяжестью основного заболевания, наличием значимой сопутствующей патологии или СН.

**Результаты и их обсуждение.** Для получения более достоверных результатов нами проанализированы минимальные и максимальные значения амплитуды зубца А на ЧПЭГ. В зависимости от величины этого показателя все больные были разделены на две группы: в 1-й группе (n=69) амплитуда зубца А была > 20 мм, во 2-й группе (n=38) – ≤ 5 мм.

Во 2-й группе, по сравнению с 1-й группой, достоверно чаще встречались женщины (p<0,0001), пациенты более старшего возраста (p<0,0001), выявлялась ИБС (p=0,0005), сочетание ФП и ТП (p=0,002), СН IIА стадии (p<0,0001), патология щитовидной железы (p=0,007), перенесенные ОНМК (p=0,02), а также был более продолжительный существующий эпизод аритмии (p=0,02). В тоже время, у б-х 1-й группы достоверно чаще отсутствовала органическая кардиальная патология (p<0,0001), преобладало изолированное ТП (p=0,003) и отсутствовала СН (p=0,0008).

По продолжительности аритмического анамнеза, частоте встречаемости артериальной гипертензии, сахарного диабета, ХЗЛ и нарушениям ПСС группы были сопоставимы.

По данным Фремингемского исследования, несмотря на то, что у женщин развитие сердечно-сосудистых заболеваний отсрочено приблизительно на 10 лет по сравнению с мужчинами, течение заболевания и его прогноз часто оказываются более неблагоприятными, чем у мужчин. Встречаемость ТП в 2-5 раз чаще среди мужчин, чем у женщин, и повышается с возрастом: частота ТП у лиц моложе 50 лет

составляет около 5/100000 и резко повышается до 587/100000 у лиц старше 80 лет [9, 12, 16].

При оценке данных ЭхоКГ у больных 2-й группы, по сравнению с 1-й группой, отмечается достоверно меньший размер ЛП (М-режим) ( $p=0,03$ ), КДР ЛЖ ( $p=0,04$ ) и масса миокарда ( $p=0,01$ ), несмотря на достоверные отличия в продолжительность ТП. Следует обратить внимание, на отсутствие у обследованных больных обеих групп достоверно значимых отличий других размеров полостей сердца, а также ФВ, как показателя систолической функции миокарда ЛЖ.

При оценке результатов проведенных ЧПЭКС, во 2-й группе достоверно реже восстанавливался синусовый ритм как при первых ( $p<0,0001$ ), так и при повторных процедурах ( $p=0,02$ ), чаще применялась ЭИТ ( $p<0,006$ ) и сохранялась при выписке постоянная форма аритмии ( $p=0,001$ ). Всего пациентам этой группы выполнено 45 процедур. В тоже время, в 1-й группе – только 2 повторные ЧПЭКС одному больному, но ритм восстановлен третьей процедурой, после отмены ААП, в связи с его проаритмогенным действием.

Дозу ААП перед проведением ЧПЭКС подбирали индивидуально, в зависимости от тяжести основного заболевания, частоты желудочковых сокращений (ЧЖС), сопутствующей патологии. Достоверно чаще проводилась монотерапия амиодароном во 2-й группе ( $p<0,0001$ ) и его комбинации с другими ААП ( $p=0,03$ ), а в 1-й группе ЧПЭКС выполнялся без ААТ ( $p<0,0001$ ), в связи с отсутствием у этих б-х органической кардиальной и значимой сопутствующей патологии, а также СН.

При оценке электрокардиографических и электрофизиологических параметров выявлен достоверно более медленный предсердный ритм у б-х 2 группы (интервал FF) ( $p<0,0001$ ), обусловленный непосредственным электрофизиологическим влиянием предварительной ААТ перед ЧПЭКС. Кроме того, в этой группе отмечается достоверно меньшая амплитуды волны F на ЭКГ ( $p<0,0001$ ), чаще синусовый ритм восстанавливался через период ФП ( $p=0,04$ ), а также сохраняли ФП после процедуры ( $p<0,0001$ ). В 1-й группе синусовой ритм достоверно чаще

восстанавливался непосредственно в результате стимуляции, без периода ФП ( $p=0,02$ ).

Прокаинамид применялся с одинаковой частотой в обеих группах, но дозы препарата были достоверно больше у пациентов 2-й группы ( $p=0,04$ ). Не выявлено различий в группах по ЧЖС и уровню АД при выполнении ЧПЭКС.

Снижение амплитуд волны F на ЭКГ и зубца A на ЧПЭГ, обусловлено процессами электрофизиологического ремоделирования на фоне кардиальной патологии, сочетания ТП и ФП, степенью СН, проявляющиеся снижением электрической активности кардиомиоцитов предсердий и ухудшением проводимости по проводящей системе предсердий, а также снижением сократимости ЛП [10, 11, 13-15].

Чем больше локальный ток, т.е. разница потенциалов между зоной поляризации (находящейся в диастоле) и зоной деполяризации (т.е. чем больше амплитуда потенциала действия), тем быстрее распространяется волна возбуждения. Скорость распространения возбуждения прямо пропорциональна скорости появления потенциала действия в нулевой фазе. Кроме того, скорость распространения импульса зависит и от величины потенциала покоя: с уменьшением потенциала покоя скорость проведения снижается [6, 8].

По данным Лукошавичюте А.И. и соавт. (1971) амплитуда зубца A на ЧПЭГ отражает электрофизиологическую активность именно ЛП [6]. Снижение амплитуды зубца A в нашем исследовании, как раз и соответствует более частой встречаемости ФП во 2-й группе.

Таким образом, по результатам проведенного исследования выявлена прогностическая значимость величины зубца A на ЧПЭГ при восстановлении синусового ритма у больных с ТП I типа, которая отражает процессы электрофизиологического ремоделирования предсердий.

С каждым годом все большее признание получает хирургические методы в лечении аритмий сердца. Осваиваются новые методики и технологии при катетерных абляциях. Уже неоспоримо, что катетерная хирургия лидирует в

лечении АВ узловых, предсердных тахикардий, а также тахикардий с участием дополнительных путей проведения. В настоящее время, много внимания уделяется наиболее встречающейся и наиболее инвалидизирующей аритмии – ФП. Следует также отметить, что эта аритмия все чаще встречается у лиц молодого возраста без органической кардиальной патологии (изолированное ФП).

Несмотря на широкое применение хирургических методов в лечении ТП и ФП, вопросы отбора больных для проведения катетерных абляций остаются не достаточно разработанными и требуют дальнейшего изучения. Использование исследуемого показателя, по нашему мнению, поможет в отборе категории больных с высокой эффективностью оперативных вмешательств при ТП.

**Выводы.** У больных с амплитудой зубца  $A \leq 5$  мм достоверно менее эффективна ЧПЭКС при восстановлении синусового ритма, во время процедуры применялись большие дозы прокаинамида, использовалась ЭИТ и сохранялась постоянная форма аритмии. В тоже время, у больных с величиной амплитуды  $A > 20$  мм достоверно чаще перед ЧПЭКС не требовалось назначение предварительной антиаритмической терапии.

Среди больных с малой амплитудой зубца А на ЧПЭГ достоверно преобладали пациенты старшего возраста, чаще встречались женщины, ИБС, сочетание ТП и ФП, СН, сопутствующие заболевания щитовидной железы.

Отсутствие между группами отличий в структурно-функциональном состоянии предсердий и желудочков, может свидетельствовать о преимущественном влиянии на исследуемый показатель электрофизиологического, а не структурного ремоделирования.

Выявлена прогностическая значимость величины амплитуды зубца А на ЧПЭГ при восстановлении синусового ритма у больных с ТП и, поэтому его определение, как простой и доступный метод может быть использован при отборе категории больных с высокой эффективностью катетерных абляций при ТП.

### **Литература**

1. Антиаритмическая подготовка перед восстановлением синусового ритма у

больных с трепетанием предсердий более 7 суток / Ю.В. Зинченко, Вализаде Чари Джафар, А.П. Степаненко, Е.С. Рей // Укр. кардіол. журнал. – 2009. – №3. – С.72-78.

2. Ардашев А.В. Трепетание предсердий: клиническая электрофизиология и катетерная абляция / А.В. Ардашев. – Экономика. – Москва. – 2001. – 118 с.
3. Зинченко Ю.В. Предикторы эффективной электрокардиостимуляционной кардиоверсии у больных с трепетанием предсердий / Ю.В. Зинченко // Укр. кардіол. журнал. – 2009. – №1. – С.42-47.
4. Клиническая оценка использования чреспищеводной электрокардиостимуляции для купирования впервые выявленного трепетания предсердий I типа / А.И. Олесин, З.Ю. Смолин, О.А Коновалова, А.В. Шабров // Росс. кардиол. журнал. – 2008. – №3. – С.12-17.
5. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Нарушения сердечного ритма и проводимости / М.С. Кушаковский. – СПб. – Фолиант. – 2004. – 672 с.
6. Нарушения ритма и проводимости сердца / З.И. Янушкевичус, Ю.Ю. Бредикис, А.Й. Лушковичюте, П.В. Забела // Медицина. – Москва. – 1884. – 288 с.
7. Подлесов А.М. Мерцательная аритмия / А.М. Подлесов, С.А. Бойцов, Д.Ф. Егоров // ЭЛБИ-СПб. – 2001. – 203 с.
8. Чирейкин Л.В. Методика чреспищеводной электрокардиографии и электрокардиостимуляции / Л.В. Чирейкин, Ю.В. Шубик, М.М. Медведев // СПб. – Инкарт. – 1999. – 84 с.
9. ACC/AHA/ESC 2003 Guidelines for management patients with supraventricular arrhythmias // Eur. Heart. J. – 2003. – Vol. 24. – №20. – P.1857-1897.
10. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the management of patients with atrial fibrillation // Circulation. - 2006. –Vol.114. – P.257-354.
11. Bollmann A. Quantification of electrical remodeling in human atrial fibrillation / A. Bollmann // Cardiovasc. Res. – 2000. – Vol.47. – P.207-209.
12. Granada J. Incidence and predictors of atrial flutter in the general population / J. Granada, W. Uribe, P.H. Chyou // J. Am. Coll. Cardiol. – 2000. – Vol.36. –

P.2242-2246.

13. Lelorier P. Prognostic differences between atrial fibrillation and atrial flutter / P. Lelorier, D. Humphries, A. Krahn // Amer. J. Cardiol. – 2004. – Vol.93. – P.647-649.
14. Thijssen V. Structural changes of atrial myocardium during chronic atrial fibrillation / V. Thijssen, J. Ausma, G. Lin // Cardiovasc. Path. – 2000. – Vol.9. – P.17-28.
15. Yamada H. Correlation of Left Atrial Mechanical and Electrical Remodeling Following Short Duration Atrial Fibrillation / H. Yamada, Y.J. Kim, T. Tabata // Supplement to J. of the Amer. Coll. of Cardiol. – March 6. – 2002. – Vol.39. – Issue 5. Suppl.A.
16. Waldo A.L. Atrial flutter: from mechanism to treatment. / A.L. Waldo // Armonk, N.Y.: Future Publishing Company, 2001. – P.64.

**ПРОГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ АМПЛІТУДИ ЗУБЦЯ А  
НА ЧЕРЕЗСТРАВОХІДНІЙ ЕЛЕКТРОГРАМІ  
ПРИ ВІДБОРІ ХВОРИХ З ТРІПОТІННЯМ ПЕРЕДСЕРДЬ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КАТЕТЕРНИХ АБЛЯЦІЙ**

**Ю.В. Зінченко**

В статті приведені результати дослідження по оцінці ефективності черезстравохідної електрокардіостимуляції при відновленні синусового ритму у хворих з тріпотінням передсердь І типу залежно від амплітуди зубця А на черезстравохідній електрограмі. Виявлена прогностична значимість цього показника і тому його визначення може бути використане при відборі категорії хворих з високою ефективністю катетерних абляцій при цьому порушенні ритму.

**Ключові слова:** тріпотіння передсердь, відновлення ритму, черезстравохідна електрокардіостимуляція, електрофізіологічне ремоделювання.

**PROGNOSTIC VALUE OF WAVE A AMPLITUDE  
ON TRANSESOPHAGEAL ELECTROGRAM AT SCREENING  
OF THE PATIENTS WITH ATRIAL FLUTTER**



## **FOR CATHETER ABLATION**

**Yu.V. Zinchenko**

Article presents results of the study of transesophageal electric cardiac stimulation efficacy results in restoring sinus rhythm in the patients with atrial flutter type I depending on transesophageal electrogram wave A amplitude. Prognostic dependency of this characteristic was found, and, therefore, its evaluation may be used during screening the patients for high efficacy of catheter ablation in order to restore heart rhythm.

**Key words:** atrial flutter, restoration of rhythm, transesophageal pacing, electrophysiological remodeling.