
ДОЛГОСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КАТЕТЕРНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ КАВОТРИКУСПИДАЛЬНОГО ИСТМУСА У БОЛЬНЫХ С ТИПИЧНЫМ ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Ю.А. Качанова, Н.А. Новикова, А.Л. Сыркин

Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

Целью данного исследования является оценка эффективности радиочастотной абляции кавотрикуспидального истмуса (КТИ) у больных с сахарным диабетом (СД) 2 типа и типичным трепетанием предсердий, а также выделение факторов рецидивов трепетания предсердий после данной процедуры.

В исследовании приняли участие 100 человек с СД и трепетанием предсердий, которым была проведена радиочастотная абляция. Из них у 22 в течение года отмечались рецидивы трепетания предсердий, которые чаще имели место у пациентов с хронической болезнью почек и постинфарктным кардиосклерозом, а также декомпенсацией сахарного диабета. Радиочастотная абляция чаще оказывалась неэффективной у лиц женского пола и пациентов старше 75 лет. Рецидивы трепетания предсердий после радиочастотной абляции чаще ассоциируются с декомпенсацией и тяжестью сахарного диабета.

Ключевые слова: трепетание предсердий, радиочастотная абляция, сахарный диабет 2 типа

Радиочастотная абляция (РЧА) — один из самых современных методов лечения нарушений ритма сердца. Это малоинвазивное вмешательство, не требующее открытого доступа к сердцу. Катетерная РЧА была внедрена в клиническую практику в начале 80-х гг. XX в., когда S. Huang и его группа в эксперименте на собаках применили радиочастотную энергию для деструкции дополнительного атриовентрикулярного соединения с помощью катетера-электрода. А в 1987 г. ими впервые была проведена успешная РЧА атриовентрикулярного соединения у больного с суправентрикулярной тахикардией. Электрофизиолог G. VanHare начал активно использовать РЧА в 1990 г. Клинический опыт, накопленный с этого времени, показал высокую эффективность данной процедуры в лечении аритмий [1—3].

Трепетание предсердий (ТП) является самой частой предсердной тахиаритмией после фибрилляции предсердий (ФП), которое составляет до 10% всех пароксизмальных наджелудочковых тахиаритмий. Каждый год в мире регистрируется около 200 тыс. новых случаев ТП.

Существует два принципиально различных подхода к лечению ТП: медикаментозный и РЧА. В настоящее время у пациентов с трепетанием предсердий в РФ наиболее распространенным все еще является консервативный подход.

Выбор и применение наиболее эффективных способов, позволяющих достичь позитивного антиаритмического эффекта, остается ответственной и сложной задачей. Подбор антиаритмической терапии (ААТ) в отечественной практике в большинстве случаев осуществляется эмпирическим методом. Примерно у 10—15% больных в результате непредсказуемого действия препарата на проводящую сис-

тему сердца развивается проаритмический эффект. Нередко многим больным приходится принимать антиаритмические препараты (ААП) в течение длительного времени, вследствие чего могут возникать серьезные побочные реакции [4].

Согласно данным A.L. Waldo (2001) эффективность ААТ, направленной как на купирование, так и на профилактику пароксизмов ТП, остается низкой [5]. ТП часто оказывается более резистентным к терапии, чем ФП. А.В. Недоступ и О.В. Благова показали отсутствие эффективности в назначении ААП II и IV классов в виде монотерапии данной тахиаритмии; эффективность амиодарона также оказалась недостаточно высокой.

Некоторые препараты способствуют переходу ТП в ФП и обратно, преимущественно это относится к ААП IA класса (хинидин, новокаинамид, дизопирамид), III класса (амиодарон, реже — d,l-сotalол) и дигоксину [6]. На практике врачи часто встречаются с возникновением резистентности к медикаментозной терапии тахиаритмий. Причинами этого являются исходная рефрактерность и толерантность («ускользание» из-под действия ААП).

С учетом вышеизложенного в последнее время при лечении больных с типичным ТП широкое распространение получили методы РЧКА перешейка, расположенного между нижней полостью веной и периметром трехстворчатого клапана. Целью внедрения РЧКА в практику было «излечение» от аритмий. В недавнем прошлом показаниями к РЧКА являлись непереносимость или неэффективность ААТ, а также нежелание пациента получать длительную терапию. За последнее десятилетие такой подход претерпел значительные изменения.

В настоящее время общепризнанным методом выбора лечения типичного ТП является РЧКА кавотрикуспидального истмуса (КТИ) [7]. Consensus guidelines (2003) и «Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств» (2011) настоятельно рекомендуют проведение РЧКА КТИ пациентам с ТП. Результаты отдаленного наблюдения за такими больными свидетельствуют о том, что после РЧКА удается чаще добиться стабильности синусового ритма (СР), чем на фоне ААТ, хотя поздние рецидивы нередки [8].

Подобная практика обосновывается результатами многочисленных рандомизированных исследований, в которых РЧКА способствовала улучшению контроля ритма сердца по сравнению с ААТ [9; 10]. Несмотря на высокую вероятность контроля ритма сердца с помощью РЧКА у больных с пароксизмальной формой ТП/ФП и минимальными признаками поражения сердца, а также относительную безопасность этого метода, ААП остаются основой лечения.

Процедура РЧКА, которая может привести к тяжелым осложнениям, должна быть адекватно обоснована у конкретного пациента с аритмией. При оценке целесообразности РЧКА следует учитывать: 1) функциональную (электрофизиологическую) и транспортную функции левого предсердия (тип аритмии, размер левого предсердия, глобальную сократимость, анамнез аритмии); 2) наличие и тяжесть основного заболевания сердца; 3) возможные альтернативы (антиаритмические средства, контроль ЧСС); 4) предпочтения больного [7]. При этом существует определенный риск осложнений, что особенно важно у пациентов с такой сопутст-

вующей патологией, как сахарный диабет (СД), который осложняет проведение различных операций. В настоящее время вопрос риска возникновения осложнений во время и после проведения РЧКА, а также эффективность данной процедуры у больных с ТП и СД практически не освещен.

В настоящее время работ, посвященных оценке эффективности РЧКА кавотрикуспидального истмуса у больных с ТП и сахарным диабетом 2 типа, практически нет.

СД и нарушения ритма часто сочетаются друг с другом, так как ассоциируются с ишемической болезнью сердца, артериальной гипертонией и дисфункцией левого желудочка, а также дисфункцией вегетативной нервной системы и нарушением функции ионных каналов. В то же время оказалось, что именно механизмы, формирующие нарушения углеводного обмена, наиболее тесно связаны с механизмами формирования потенциала действия кардиомиоцита как в норме, так и при его патологии. Возможно, это и определяет особенности течения и прогноза нарушений ритма (ТП и ФП) при СД.

Существует ряд зарубежных работ, которые демонстрируют, что СД является важным фактором развития аритмий (ТП, ФП, СВТ) [11—13].

Вопрос о влиянии СД на развитие впервые возникшей ФП, а также на рецидивы после проведенного лечения давно занимает исследователей. Влияние сахарного диабета на повторное развитие ТП после РЧКА практически не изучено. Поэтому целью нашего исследования являлась оценка эффективности радиочастотной абляции кавотрикуспидального перешейка у больных сахарным диабетом 2 типа и выявления предикторов рецидивов трепетания предсердий.

Материал и методы исследования. В исследовании приняли участие 100 пациентов (61 женщина и 39 мужчин) с типичным ТП, которым была проведена РЧКА КТИ, в возрасте от 30 до 83 лет, находившиеся в стационаре ГБУЗ «ГКБ № 4 ДМЗ» с декабря 2013 по декабрь 2014 г. Все пациенты, включенные в исследование, изучали и подписывали добровольное информированное согласие. Из исследования исключались пациенты с тиреотоксикозом, неконтролируемой артериальной гипертонией, острым коронарным синдромом (в течение предшествующих 3 месяцев), нарушениями свертываемости крови, терминальной почечной недостаточностью, наличием клапанных пороков сердца, требующих хирургической коррекции, а также злокачественными новообразованиями.

Всем пациентам проводилось обследование, включавшее эхокардиографию (ЭхоКГ), которая проводилось в М- и В-режимах на ультразвуковой системе Vivid 7, суточное мониторирование (СМ) ЭКГ (аппарат МТ-200, Schiller), определение скорости клубочковой фильтрации с помощью формулы СКД-EPI. Определение гликированного гемоглобина проводилось с использованием метода определения HbA1c, сертифицированного в соответствии с рекомендациями International Federation of Clinical Chemists (IFCC) и стандартизованного в соответствии с референсными значениями, принятыми в Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Нормальным считается уровень HbA1c до 6,0% (42 ммоль/моль).

В течение месяца до проведения радиочастотной абляции и 3-х месяцев после нее все пациенты получали антиаритмическую (d,l-сotalол) и антикоагулянтную терапию (варфарин, ривароксабан, дабигатран) [14].

При использовании варфарина у пациентов был достигнут целевой уровень международного нормализованного отношения 2—3. Антикоагулянты отменялись за 2 дня до проведения РЧКА КТИ.

Больным с постоянной формой ТП накануне или в день операции проводилась чреспищеводная ЭхоКГ для исключения тромбов в полости левого предсердия. Электрофизиологическое исследование и РЧКА КТИ проводились в условиях рентгеноперационной под местной анестезией. После проведения РЧКА всем пациентам в стационаре регистрировали ЭКГ в 12 отведениях. После выписки пациенты наблюдались в течение года, повторно проводились обследования (ЭКГ, ЭхоКГ, СМ ЭКГ, анализ крови для оценки компенсации сахарного диабета, оценки функции почек) спустя 3 недели, 3, 6 и 12 месяцев после РЧКА.

Полученные результаты и их обсуждение. После проведения РЧА КТИ в зависимости от эффективности данной процедуры больные были разделены на две группы.

В первую группу вошли 78 пациентов с сохранным синусовым ритмом в течение года, во вторую 22 больных, у которых регистрировались повторные рецидивы ТП (табл. 1). Для определения предикторов развития рецидивов ТП мы провели анализ лабораторных, клинических и ЭхоКГ параметров.

В ряде зарубежных работ было показано, что женский пол является предиктором развития ТП/ФП. В ходе нашего исследования РЧА КТИ статистически чаще была неэффективной у женщин: 91% против 52% ($p < 0,001$). Такая же тенденция прослеживалась и в связи с возрастом: пациенты с сохранным синусовым ритмом были достоверно моложе пациентов с рецидивами ТП.

Таблица 1

Клиническая и демографическая характеристика больных с сахарным диабетом после РЧА КТИ

Факторы риска	Пациенты с эффективной РЧА (n = 78)	Пациенты с неэффективной РЧА (n = 22)	P*
Возраст (лет)	63 ± 3,2	74 ± 2,9	< 0,001***
Женщины	41 (52%)	20 (91%)	0,001***
Мужчины	35 (45%)	4 (18%)	0,001***
Курение	24 (31%)	3 (14%)	0,185
Злоупотребление алкоголем	3 (4%)	0 (0%)	0,821
Ожирение (ИМТ > 30 кг/м ²)	50 (64%)	21 (95%)	0,085
Гипертоническая болезнь	76 (97%)	22 (100%)	1
ХСН	77 (99%)	21 (95%)	1
ПИКС	59 (76%)	20 (91%)	0,023*
АКШ	3 (4%)	4 (18%)	0,063
Стентирование	7 (9%)	5 (23%)	0,167
Порок сердца	6 (7%)	2 (9%)	1
ХБП	48 (62%)	19 (86%)	0,053
Декомпенсация	11 (14%)	20 (91%)	< 0,001***
Пароксизмальная	66 (85%)	19 (86%)	1
Постоянная	12 (15%)	3 (14%)	0,892

Примечание: *P — достоверность результатов.

Ранее при определении связи между СД и рецидивами ТП исследователями не учитывались длительность анамнеза сахарного диабета, степень декомпенсации и вид получаемой сахароснижающей терапии. Нами было выявлено, что рецидивы

ТП достоверно чаще возникали у пациентов, находящихся на комбинированной сахароснижающей терапии. Уровень гликированного гемоглобина в 1 группе составлял 6,4—7,8%, в то время как у пациентов второй группы чаще диагностировалась декомпенсация углеводного обмена (уровень гликированного гемоглобина $> 8,0\%$) — 91% против 14% соответственно, $p < 0,001$.

У пациентов с рецидивом трепетания предсердий достоверно чаще встречалась хроническая болезнь почек (ХБП) (86% против 62% соответственно, $p = 0,05$).

По данным литературы, хроническая болезнь почек сама по себе может быть фактором риска сердечнососудистых осложнений, ассоциированных с аритмией. ХБП встречается у 10—15% пациентов с ФП. Однако данные контролируемых исследований на этот счет ограничены. С другой стороны, хроническая болезнь почек (ХБП) является серьезным осложнением сахарного диабета 2 типа. В группе с неэффективной РЧА КТИ чаще диагностировалась ХБП С3 и С4 степени. У большинства пациентов с рецидивом ТП был диагностирован постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) (91% против 76% в случае с сохранным синусовым ритмом, $p = 0,023$). В данной группе чаще встречались пациенты с проведенным ранее аорто-коронарным шунтированием (АКШ) (18% против 4% соответственно), стентированием (23% против 9%), однако данные различия оказались недостоверными ($p > 0,05$). Пациенты с ожирением также чаще встречались во 2 группе (95% против 64%, $p = 0,08$). Достоверных различий по частоте гипертонической болезни и хронической сердечной недостаточности (ХСН) также получено не было.

При сравнении эхокардиографических показателей в 2-х группах до проведения РЧА обнаружена следующая тенденция: у пациентов, у которых изначально регистрировалось снижение ФВЛЖ $< 55\%$ и дилатация ЛП более 90 мл, достоверно чаще РЧА КТИ была неэффективной ($p < 0,05$). Через 6 месяцев после проведения у пациентов с сохранным синусовым ритмом при повторных обследованиях было выявлено уменьшение дилатации ЛП на 1,2%, а также увеличение ФВ ЛЖ на 3,1%.

Через 6 месяцев после проведения РЧА КТИ в группе с повторными рецидивами ТП 10 пациентам была повторно проведена данная процедура, у 6 из которых в последующие полгода сохранялся синусовый ритм. В данной группе были преимущественно молодые мужчины. У данных пациентов была достигнута компенсация СД, при этом уровень HbA1c был от 6,5 до 7,0%. Этим пациентам удалось достичь снижения массы тела на 5,3—9,6%.

Заключение. Таким образом, декомпенсация и степень тяжести СД, а также принадлежность к женскому полу повышают риск рецидива трепетания предсердий после проведения РЧА КТИ. В меньшей степени этому способствуют наличие ПИКС и ХБП. В ходе проведенного исследования было показано, что своевременное выявление пациентов, страдающих СД, с высоким риском рецидивов ТП после РЧА, и оптимизация их лечения улучшают прогноз у данных пациентов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- [1] Anselmino M., Grossi S., Scaglione M. et al. Long-term results of transcatheter atrial fibrillation ablation in patients with impaired left ventricular systolic function // Cardiovasc Electrophysiol. 2013 Jan;24(1):24—32.

- [2] Awan Z.A., Irfan M., Shah B. et al. Radiofrequency catheter ablation for supraventricular tachycardias: experience at Peshawar // *Ayub Med Coll Abbottabad*. 2009 Oct-Dec;21(4): 98—101.
- [3] Bauerle H., Japha T., Gonska B.D. Catheter ablation of typical atrial flutter // *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2008 Jun;19(2):60—7.
- [4] Поляков В.П., Перунова, В.П., Лапшина, Н.В. и др. Сравнительная оценка эффективности лечения трепетания предсердий кордароном и методом радиочастотной абляции зон трепетания // *Вестник аритмологии*. № 46 от 30.01.2007. С. 36—39.
- [5] Waldo A.L., Geller J.C., Geller M. et al. Efficacy and safety of moricizine in the maintenance of sinus rhythm in patients with recurrent atrial fibrillation // *Am J Cardiol*. 2001 Jan 15;87(2):172—7.
- [6] Недоступ А.В., Благова О.В. Как лечить аритмии. М.: Изд-во «МЕДпресс-информ», 2008. С. 105—107.
- [7] Клинические рекомендации по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств / Всероссийское научное общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции (ВНОА). М., 2011.
- [8] Bonanno C., Paccanaro M., La Vecchia L. et al. Efficacy and safety of catheter ablation versus antiarrhythmic drugs for atrial fibrillation: a meta-analysis of randomized trials // *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2010 Jun;11(6):408—18. Doi: 10.2459/JCM.0b013e328332e926.
- [9] Calkins H., Reynolds M.R., Spector P. et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and metaanalyses // *Circ. Arrhythm. Electrophysiol*. 2009. 2. P. 349—361.
- [10] Wilber D.J., Pappone C., Neuzil P. et al. Comparison of antiarrhythmic drug therapy and radiofrequency catheter ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a randomized controlled trial // *JAMA*. 2010. 303. P. 333—340.
- [11] Migra M., Kovář F., Mokáň M. The arrhythmias in patients with diabetes mellitus // *Slovak Vnitr Lek*. 2013 May;59(5):361—5.
- [12] Lin Y., Li H., Lan X. et al. Mechanism of and therapeutic strategy for atrial fibrillation associated with diabetes mellitus // *Scientific World Journal*. 2013: 209—428.
- [13] Koektuerk B., Aksoy M., Horlitz M. et al. Role of diabetes in heart rhythm disorders // *World J Diabetes*. 2016 Feb 10;7(3):45—9. Doi: 10.4239/wjd.v7.i3.45.
- [14] Blanc J.J., Almendral J., Brignole M. et al. Consensus document on antithrombotic therapy in the setting of electrophysiological procedures // *Europace*. 2008. 10. P. 513—527.

LONG-TERM RESULTS OF CATHETER RADIOFREQUENCY ABLATION OF CAVOTRICUSPID ISTHMUS IN PATIENTS WITH TYPICAL ATRIAL FLUTTER AND DIABETES MELLITUS TYPE 2

Yu.A. Kachanova, N.A. Novikova, A.L. Syrkin

Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

Aim — to evaluate the effectiveness of radiofrequency ablation cavotricuspid of the isthmus in patients with diabetes mellitus (DM) type 2, and typical atrial flutter, as well as to identify the factors of recurrence of atrial flutter after the procedure.

The study involved 100 patients with DM and atrial flutter who underwent radiofrequency ablation. 22 of them had recurrences of atrial flutter during the year, which often occurred in patients with chronic kidney disease and post-infarction cardiosclerosis. Recurrences of atrial flutter is also frequently observed in patients with decompensated DM. Radiofrequency ablation has often been ineffective in females and patients older than 75 years. Recurrence of atrial flutter after radiofrequency ablation is more often associated with decompensation and severity of DM.

Key words: atrial flutter, radiofrequency ablation, diabetes mellitus type 2

REFERENCES

- [1] Anselmino M., Grossi S., Scaglione M. et al. Long-term results of transcatheter atrial fibrillation ablation in patients with impaired left ventricular systolic function. *Cardiovasc Electrophysiol.* 2013 Jan;24(1):24—32.
- [2] Awan Z.A., Irfan M., Shah B. et al. Radiofrequency catheter ablation for supraventricular tachycardias: experience at Peshawar. *Ayub Med Coll Abbottabad.* 2009 Oct-Dec; 21(4):98—101.
- [3] Bauerle H., Japha T., Gonska B.D. Catheter ablation of typical atrial flutter. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol.* 2008 Jun;19(2):60—7.
- [4] Polyakov V.P., Perunova V.P., Lapshina N.V. et al. Comparative evaluation of the effectiveness of treatment of atrial flutter with Cordarone and radiofrequency ablation of flutter zones. *Bulletin of Arrhythmology.* 2007. № 46. P. 36—39.
- [5] Waldo A.L., Geller J.C., Geller M. et al. Efficacy and safety of moricizine in the maintenance of sinus rhythm in patients with recurrent atrial fibrillation. *Am J Cardiol.* 2001 Jan 15;87(2):172—7.
- [6] Nedostup A.V., Blagova O.V. How to treat arrhythmia. M.: PH “MEDpress-inform”, 2008. P. 105—107.
- [7] Clinical guidelines for the electrophysiological studies, catheter ablation and the use of implantable antiarrhythmic devices. All-Russian Scientific Society of Clinical Electrophysiology, arrhythmology and pacing (ARSSA). M., 2011.
- [8] Bonanno C., Paccanaro M., La Vecchia L. et al. Efficacy and safety of catheter ablation versus antiarrhythmic drugs for atrial fibrillation: a meta-analysis of randomized trials. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2010 Jun;11(6):408—18. Doi: 10.2459/JCM.0b013e328332e926.
- [9] Calkins H., Reynolds M.R., Spector P. et al. Treatment of atrial fibrillation with antiarrhythmic drugs or radiofrequency ablation: two systematic literature reviews and metaanalyses. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol.* 2009. 2. P. 349—361.
- [10] Wilber D.J., Pappone C., Neuzil P. et al. Comparison of antiarrhythmic drug therapy and radiofrequency catheter ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2010. 303. P. 333—340.
- [11] Migra M., Kovář F., Mokáň M. The arrhythmias in patients with diabetes mellitus. *Slovak Vnitr Lek.* 2013 May;59(5):361—5.
- [12] Lin Y., Li H., Lan X. et al. Mechanism of and therapeutic strategy for atrial fibrillation associated with diabetes mellitus. *Scientific World Journal.* 2013: 209—428.
- [13] Koektuerk B., Aksoy M., Horlitz M. et al. Role of diabetes in heart rhythm disorders. *World J Diabetes.* 2016 Feb 10;7(3):45—9. Doi: 10.4239/wjd.v7.i3.45.
- [14] Blanc J.J., Almendral J., Brignole M. et al. Consensus document on antithrombotic therapy in the setting of electrophysiological procedures. *Europace.* 2008. 10. P. 513—527.

© Качанова Ю.А., Новикова Н.А., Сыркин А.Л., 2016