

УДК 616,12-008,318-085,844-037-08

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КЛЮЧЕВЫЕ ЗОНЫ КОМПЛЕКСНОЙ ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ АКТИВНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С ДЛИТЕЛЬНО ПЕРСИСТИРУЮЩЕЙ ФОРМОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Карпенко Ю.И., Горячий А.В.

*Одесский Национальный медицинский университет, Одесса
КП «Одесская областная клиническая больница», Одесса;
avgoryachyi@gmail.com*

Цель исследования: изучить расположение и эффект аблации зон КФА, выполненных до или после ИЛВ у пациентов с длительно персистирующей формой фибрилляции предсердий.

Материалы и методы: прооперировано 40 человек (15 женщин и 25 мужчин), средний возраст которых составил $61 \pm 9,2$ г. Продолжительность аритмологического анамнеза составила от 1 до 15 лет. Продолжительность последнего эпизода ФП $13,9 \pm 3$ мес. Применение комбинаций антиаритмических препаратов I, III классов без положительного эффекта. В зависимости от вида выполненного хирургического лечения больные были разделены на 2 группы: в первой ($n = 20$), была выполнена комбинированная процедура, первым этапом которой выполнялась ИЛВ, вторым - картирование зоны КФА с последующей аблацией. Во второй подгруппе ($n = 20$) сначала выполнялось картирование и аблация зон КФА, затем ИЛВ.

Результаты: Суммарное время катетерной аблации в первой группе составило 80 ± 16 мин, во второй было достоверно более 120 ± 27 мин. Суммарное время аблации зон КФА составил в первой группе 15 ± 4 мин., во второй - 35 ± 6 мин. Данные свидетельствуют о том, что изоляция ЛВ приводит к уменьшению числа участков предсердий с КФА в обеих группах. При этом только широкая антральная изоляция ЛВ значительно уменьшает распространенность КФА в ЛП: $6,4 \pm 0,7$ зон КФА до и $2,5 \pm 0,2$ зон КФА после. При этом, исчезновение фрагментации наблюдается не только в местах, непосредственно прилегающих к устьям ЛВ, но и расположенных на расстоянии. Дополнительное влияние на зоны КФА в первой группе увеличил суммарную эффективность процедуры с 70% до 80%. ФП была устранена при дополнительном воздействии на зоны КФА у двух больных первой группы. С другой стороны первоначальное влияние на зоны КФА не влечет полного устранения высокочастотной фрагментированной активности в ЛП и сопровождается крайне низкой эффективностью в плане устранения ФП. Только у одного больного устранена ФП после воздействия на все зоны КФА во второй группе.

Выводы: 1) Комбинированная широкая циркулярная антральная ИЛВ в сочетании с аблацией зон КФА повышает эффективность лечения ФП.

2) Изолированная аблация зон КФА - не является достаточно эффективной и требует расширения объема процедуры.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, изоляция устьев легочных вен, комплексные фрагментированные электрограммы предсердий.

В последние годы распространенность фибрилляции предсердий (ФП) приобрело эпидемический харак-

тер. Данные мировой статистики [2] свидетельствуют о том, что ФП самое распространенное после экстрасисто-

лии [4] и опасное для жизни нарушение ритма сердца. По разным данным, она регистрируется у 0,4-2 % взрослого населения [9].

Изучение электрофизиологических механизмов ФП, как наиболее часто встречающейся наджелудочковой аритмии, в современной кардиологии является одним из первостепенных вопросов, играющих большое практическое и теоретическое значение [1]. Среди всех гипотез развития ФП, первой в историческом плане была предложена фокусная теория, подразумевающая изолированное воздействие на коллекторы легочных вен (ЛВ), которая на протяжении нескольких десятилетий начала XX века являлась лидирующей [6].

На сегодняшний день по данным экспертного заключения OPS/EOPA/ESC – 2011г. катетерная абляция является показанием IA для пароксизмальной формы ФП и IIB – для длительно персистирующей формы ФП. Что говорит о недостаточной эффективности в связи с более сложным патогенетическим механизмом последних.

Для увеличения эффективности лечения длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий (ФП), многие авторы применяли абляцию зон комплексной фракционированной активности (КФА) как самостоятельную процедуру либо в качестве дополнительной после изоляции легочных вен (ИЛВ) [7,3]. В нескольких исследованиях сообщалось об установлении локализации зон КФА в определенных областях предсердия [5]. Однако расположение ключевых зон КФА для прерывания ФП после ИЛВ, остается не достаточно изученным.

Цель исследования

Исследовать расположение и эффект абляции областей КФА, выполняемых до либо после ИЛВ у пациентов с длительно персистирующей ФП.

Материалы и методы

С длительно-персистирующей формой ФП прооперированно 40 человек (15 женщин и 25 мужчин), средний возраст которых составил $61 \pm 9,2$ г. Длительность аритмологического анамнеза составила от 1 до 15 лет. Продолжительность последнего эпизода ФП $13,9 \pm 3$ мес. Применение комбинаций антиаритмических препаратов I, III классов без положительного эффекта.

Для профилактики системных тромбоэмболий, всем пациентам за 1мес. до абляции и 2 мес. после абляции назначался варфарин в индивидуальной дозе под контролем МНО 2-3.

Перед оперативным вмешательством всем пациентам проводились общие клинические исследования, рентгенологическое исследование грудной клетки, эхокардиография (ЭхоКГ), ЭКГ, суточное мониторирование (СМ) ЭКГ, чрезпищеводная (ЭхоКГ), при необходимости – КВГ.

Больные были разделены на 2 группы: в первой ($n = 20$), была выполнена комбинированная процедура, первым этапом которой выполнялась ИЛВ, вторым — картирование зоны КФА с последующей абляцией. Во второй подгруппе, ($n = 20$) сперва выполнялось картирование и абляция зоны КФА, затем ИЛВ.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью системного пакета прикладных программ «STATISTICA 10 Enterprise 10,0.1011,6».

Оперативные вмешательства проводились на электрофизиологическом комплексе EP Workmate (St.Jude Medical, США). Для диагностической стимуляции использовали электростимулятор EP -4 — WorkMate (США). Электроанатомическое картирование осуществляли в условиях навигационной системы NavX (St.Jude Medical,

США).

Под комбинированной анестезией, по методике Сельдингера, дважды пунктировалась правая бедренная и левая подключичные вены. Под флюороскопическим контролем “Siemens Arcadis” (Германия), в правые отделы сердца проводились следующие электроды :

8-10 полюсный электрод проводился через левую подключичную вену и устанавливался в коронарный синус (КС), для регистрации электрограмм задне — базальных отделов левого предсердия и левого желудочка. Межэлектродные расстояния составляли от 0,5 до 5 мм.

4-х полюсный электрод проводился через правую бедренную вену и устанавливался в область перегородки для регистрации спайка п. Гиса и электрограммы ПП и ПЖ.

Для доступа в левое предсердие (кроме больных, имевших открытое овальное окно) через правую бедренную вену в ПП проводился длинный проводник PREFACE™ Biosense Webster - 8F, по которому проводилась пункционная игла. Под флюороскопическим

и эхокардиографическим контролем игла позиционировалась, в области овальной ямки и проводилась транс-септальной пункция. Измерялось давление в ЛП. После этого игла удалялась, и через проводник в ЛП проводился HIGH FLOW angiographic catheter — 7F и фиксировался на 2-3 см внутри левой верхней легочной вены (ЛВЛВ). С помощью контрастного ве-

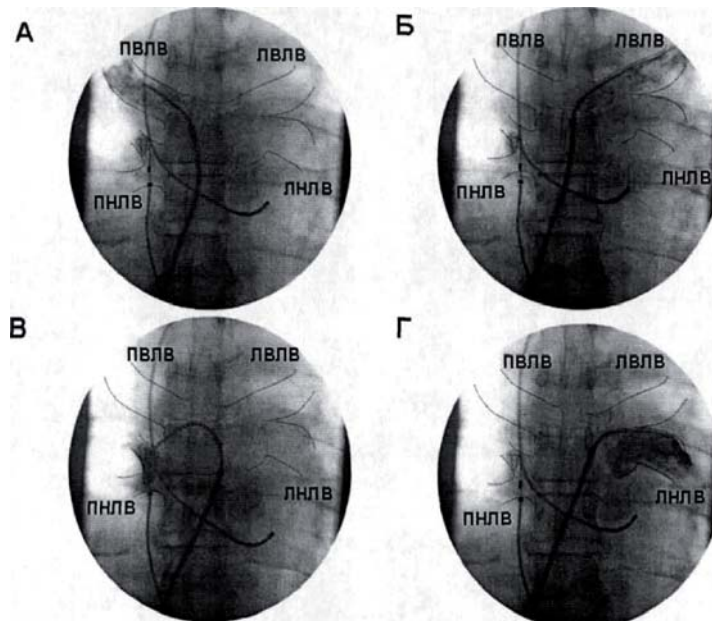


Рис. 1. Рентгенограммы пациента. Пунктирными линиями обведены контуры ЛВ. А — контрастирование правой верхней легочной вены; Б — контрастирование левой верхней легочной вены; Г — контрастирование правой нижней легочной вены; Д — контрастирование левой нижней легочной вены.

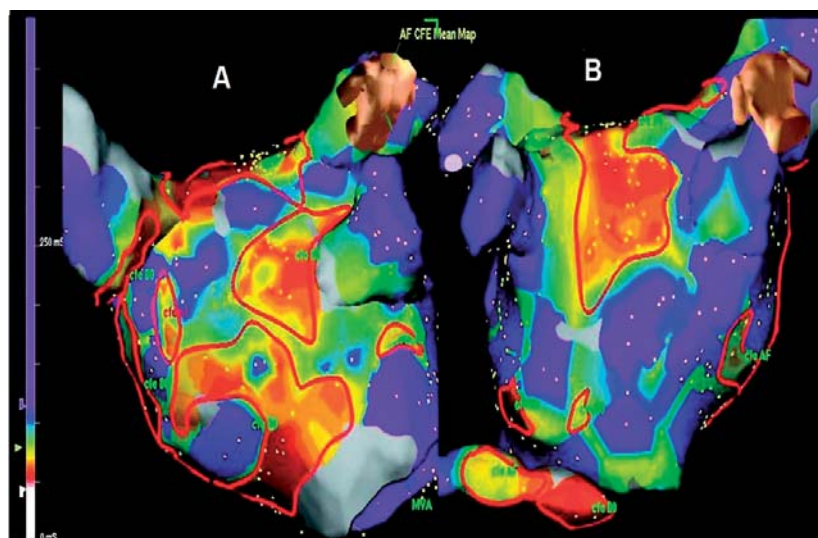


Рис. 2. Пример трехмерной пространственной реконструкции ЛП в режиме CFE-map. А-передняя проекция. В-задняя проекция. Красным цветом представлены зоны с комплексной высокочастотной фракционированной активностью, синим — нормальное возбуждение предсердий.

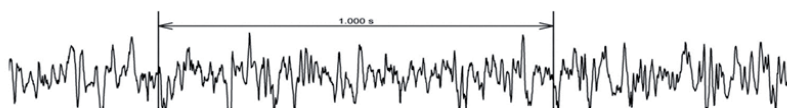


Рис. 3. Электрограмма комплексной фракционированной активности левого предсердия.

тью 100 мм / с. (Рис. 3).

С целью восстановления синусового ритма (СР) проводилась транссторакальная электроимпульсная терапия (ЭИТ). По предложенной нами методике ЛП разделялось на 24 сегмента и на синусовом ритме измерялись основные электрофизиологические параметры: амплитуда, ширина электрограммы, скорость проведения, преждевременное предсердное сокращение (ППС) с длинным (Д) и коротким (К) интервалом сцепления ко-

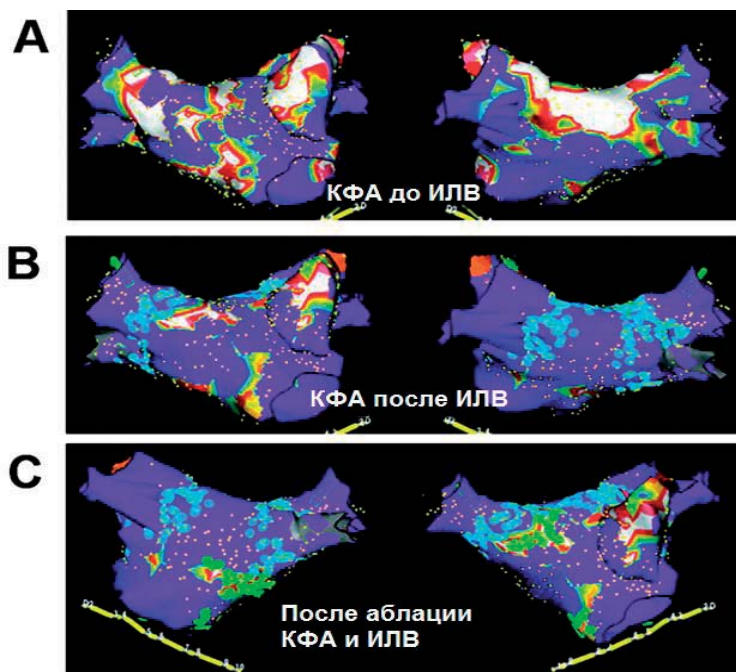


Рис. 4. 3-D реконструкция зон КФА. А-до ИЛВ. В-после ИЛВ. С-комбинированная методика.

щества Омнипак (иогексол) в количестве 5-7 мл. проводилась селективная ангиография ЛВЛВ. Далее катетер для ангиографии последовательно проводился во все ЛВ и проводилась их ангиография (Рис. 1).

Построение 3D геометрии левого предсердия выполнялось с использованием навигационной системы NavX (St.Jude, USA). Картирующие параметры NavX были установлены в режиме "CFE-mean," — алгоритм анализа интервалов, измеряющий средний показатель фракционирования на каждом участке и проводит их цветное картирование, визуально представляя расположение зон КФА (Рис. 2).

Полученные электрограммы (ЭГ) анализировались с использованием оборудования St.Jude Medical, EP Workmate, USA. Далее для ЭГ применяли частотный фильтр с параметрами 30-250 Гц и отражали со скорос-

которые не вызывали ФП и очень коротким (ОК) интервалом сцепления вызывавшим ФП. Эти параметры сравнивались в зоне с КФА и без нее. После повторной индукции ФП, больным проводилась катетерная изоляция устьев легочных вен с линейными абляциями и модификацией зон КФА (Рис. 4).

Время абляции каждой из зон КФА составляло $4,8 \pm 1,2$ мин/зону. Параметры абляции для каждой группы — 35Вт, 50° С.

Результаты: Частота расположения зон КФА в 1-й и 2-й группе до и после процедуры представлено в таблице 1.

Суммарное время катетерной абляции в первой группе составило 80 ± 16 мин, во второй было достоверно больше 120 ± 27 мин 9данные таб. 1. Суммарное время абляции зон КФА

составило в первой группе 15 ± 4 мин., во второй – 35 ± 6 мин. Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что изоляция ЛВ приводит к уменьшению числа участков предсердий с КФА в обеих группах. При этом только лишь широ-

кая антральная изоляция ЛВ значительно уменьшает распространенность КФА в ЛП: $6,4 \pm 0,7$ зон КФА до и $2,5 \pm 0,2$ зон КФА после. При этом, исчезновение фрагментации наблюдается не только в местах, непосредственно прилежащих к устьям ЛВ, но и расположенным в отдалении. Дополнительное воздействие на зоны КФА в первой группе увеличило суммарную эффективность процедуры с 70 % до 80 %. ФП была устранена при дополнительном воздействии на зоны КФА у двух больных первой группы. С другой стороны первичное воздействие на зоны КФА не приводит к тотальному устранению высокочастотной фрагментированной активности в ЛП и сопровождается крайне низкой эффективностью в плане устранения ФП. Только у одного больного устранена ФП после воздействия на все зоны КФА во второй группе.

Возможные механизмы, лежащие в основе КФА – следующие: 1) абляция ЛВ приводит к повреждению большинства зон КФА; 2) при ИЛВ происходит абляция ганглионарных сплетений, приводящих к модуляции автономного тонуса, что, в свою очередь, может явиться причиной общей организации электрической активности в ЛП [4].

Обнаруженная нами зависимость имеет практическое значение с той точки зрения, что выполнение абляции оставшихся КФА вторым этапом

Таблица 1

Частота расположения зон КФА в 1-й и 2-й группе до и после процедуры

	1-я гр. n = 20	2-я гр. n = 20
КФА до абляции	$6,4 \pm 0,7$	$6,2 \pm 0,8$
КФА после абляции	$2,5 \pm 0,2$	$1,8 \pm 0,4$
Время катетерного воздействия	80 ± 16 мин	120 ± 27 мин*
Площадь повреждения ЛП	14 %	37 %*
Устранение ФП после абляции КФА	10 %	5 %
Переход ФП в СР	55 %	50 %
Переход ФП в атип.ТП	25 %	30 %
Ритм не восстановлен	20 %	25 %
Рецидивы в первые 6 мес.	10 %	15 %
Первичная эффективность процедуры	80 %	75 %

*- разница статистически достоверна, $p < 0,05$

после классической широкой антральной изоляции ЛВ, позволит значительно уменьшить объем тканей, подвергающихся деструкции и время самой процедуры.

Выводы: 1) Комбинированная широкая циркулярная антральная ИЛВ в сочетании с абляцией зон КФА повышает эффективность лечения ФП.

2) Изолированная абляция зон КФА – не достаточно эффективна и требует расширения объема процедуры.

Литература

1. Bertaglia E., Stabile G., Senatore G. et al. Predictive value of early atrial tachyarrhythmias recurrence after circumferential anatomical pulmonary vein ablation // *Pacing Clin. Electrophysiol.* — 2005. — V.28. — P. 366 -371.
2. Bertaglia E, Zoppo F, Tondo C, et al. Early complications of pulmonary vein catheter ablation for atrial fibrillation: a multicenter prospective registry on procedural safety. *Heart Rhythm* 2007;4:1265-1271.
3. Iriki Y, Ishida S, Oketani N, et al. Relationship between clinical outcomes and unintentional pulmonary vein isolation during substrate ablation of atrial fibrillation guided solely by complex fractionated atrial electrogram mapping// *J Cardiovasc Electrophysiol.* - 2006. Vol.-16.-P.118-1147
4. Karch M.R., Zrenner B., Deisenhofer I. et al. Freedom from atrial tachyarrhythmias after catheter ablation of atrial fibrillation: a randomized comparison between 2 current ablation strategies // *Circulation.* — 2005. — V.111. — P. 2875-2880.

5. Lin YJ, Tai CT, Kao T, et al. Consistency of complex fractionated atrial electrograms during atrial fibrillation// Heart Rhythm.- 2008. Vol.-5. P.-406-12.
6. Mandapati R., Skanes A., Chen J. et al. Stable Microreentrant Sources as a Mechanism of Atrial Fibrillation in the Isolated Sheep Heart//Circulation. — 2000.- V.101.-P.194- 199.
7. Nademanee K., Lockwood E., Oketani N. et al. Catheter ablation of atrial fibrillation guided by complex fractionated atrial electrogram mapping of atrial fibrillation substrate// J. Am. Coll. Cardiol. -2010.- Vol.-55.-P.404-8.
8. Nademanee K, Schwab MC, Kosar EM et al. Clinical outcomes of catheter substrate ablation for high-risk patients with atrial fibrillation// J Am Coll Cardiol. – 2008. Vol.- 51.-P. 843-849
9. Postma AV, Dekker LR, Soufan AT, Moorman AF. Developmental and genetic aspects of atrial fibrillation//Trends Cardiovasc. Med. — 2009. — V.19(4). — P. 123-130.

References

1. Bertaglia E., Stabile G., Senatore G. et al. Predictive value of early atrial tachyarrhythmias recurrence after circumferential anatomical pulmonary vein ablation // Pacing Clin. Electrophysiol. — 2005. — V.28. — P. 366 -371.
2. Bertaglia E, Zoppo F, Tondo C, et al. Early complications of pulmonary vein catheter ablation for atrial fibrillation: a multicenter prospective registry on procedural safety. Heart Rhythm 2007;4:1265-1271.
3. Iriki Y, Ishida S, Oketani N, et al. Relationship between clinical outcomes and unintentional pulmonary vein isolation during substrate ablation of atrial fibrillation guided solely by complex fractionated atrial electrogram mapping// J Cardiovasc Electrophysiol.- 2006. Vol.-16.-P.118-1147
4. Karch M.R., Zrenner B., Deisenhofer I. et al. Freedom from atrial tachyarrhythmias after catheter ablation of atrial fibrillation: a randomized comparison between 2 current ablation strategies // Circulation. — 2005. — V.111. — P. 2875-2880.
5. Lin YJ, Tai CT, Kao T, et al. Consistency of complex fractionated atrial electrograms during atrial fibrillation// Heart Rhythm.- 2008. Vol.-5. P.-406-12.
6. Mandapati R., Skanes A., Chen J. et al.

Stable Microreentrant Sources as a Mechanism of Atrial Fibrillation in the Isolated Sheep Heart//Circulation. — 2000.- V.101.-P.194- 199.

7. Nademanee K., Lockwood E., Oketani N. et al. Catheter ablation of atrial fibrillation guided by complex fractionated atrial electrogram mapping of atrial fibrillation substrate// J. Am. Coll. Cardiol. -2010.- Vol.-55.-P.404-8.
8. Nademanee K, Schwab MC, Kosar EM et al. Clinical outcomes of catheter substrate ablation for high-risk patients with atrial fibrillation// J Am Coll Cardiol. – 2008. Vol.- 51.-P. 843-849
9. Postma AV, Dekker LR, Soufan AT, Moorman AF. Developmental and genetic aspects of atrial fibrillation//Trends Cardiovasc. Med. — 2009. — V.19(4). — P. 123-130.

Резюме

ВПЛИВ НА КЛЮЧОВІ ЗОНИ
КОМПЛЕКСНОЇ ФРАКЦІОНОВАНОЇ
АКТИВНОСТІ У ПАЦІЄНТІВ З
ТРИВАЛО ПЕРСИСТУЮЧОЮ
ФОРМОЮ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ

Карпенко Ю.І., Горячий О.В.,

Мета дослідження: дослідити розташування і ефект абляції зон КФА, виконаних до або після ІЛВ у пацієнтів з тривалоперсистуючою ФП.

Матеріали і методи: З тривалоперсистуючою формою ФП прооперовано 40 осіб (15 жінок і 25 чоловіків), середній вік яких склав $61 \pm 9,2$ р. Тривалість аритмологічного анамнезу склала від 1 до 15 років. Тривалість останнього епізоду ФП $13,9 \pm 3$ міс. Застосування комбінацій антиаритмічних препаратів I, III класів без позитивного ефекту. Залежно від виду виконаного хірургічного лікування хворі були розділені на 2 групи: у першій ($n = 20$), була виконана комбінована процедура, першим етапом якої виконувалась ІЛВ, другим — картування зони КФА з подальшою абляцією. У другій підгрупі, ($n = 20$) спершу виконувалося картування і абляція зон КФА, потім ІЛВ.

Результати: Сумарний час катетерної абляції в першій групі склав 80

± 16 хв, в другій було достовірно більше 120 ± 27 хв. Сумарний час абляції зон КФА склав в першій групі 15 ± 4 хв., У другій — 35 ± 6 хв. Дані свідчать про те, що ізоляція ЛВ призводить до зменшення числа ділянок передсердь з КФА в обох групах. При цьому тільки лише широка антральна ізоляція ЛВ значно зменшує поширеність КФА в ЛП: 6,4 ± 0,7 зон КФА до і 2,5 ± 0,2 зон КФА після. При цьому, зникнення фрагментації спостерігається не тільки в місцях, безпосередньо прилеглих до усть ЛВ, але і розташованих на віддалі. Додатковий вплив на зони КФА в першій групі збільшив сумарну ефективність процедури з 70 % до 80 %. ФП була усунена при додатковому впливі на зони КФА у двох хворих першої групи. З іншого боку первинний вплив на зони КФА не призводить до тотального усунення високочастотної фрагментованої активності в ЛП і супроводжується вкрай низькою ефективністю в плані усунення ФП. Тільки у одного хворого усунена ФП після впливу на всі зони КФА в другій групі.

Висновки: 1) Комбінована широка циркулярна антральна ІЛВ в поєднанні з абляцією зон КФА підвищує ефективність лікування ФП.

2) Ізольована абляція зон КФА — не є достатньо ефективною і вимагає розширення обсягу процедури.

Ключові слова: фібриляція передсердь, ізоляція легеневих вен, комплексні фрагментовані електрограми передсердь.

Summary

IMPACT ON KEY AREAS OF COMPLEX FRACTIONATED ACTIVITY IN PATIENTS WITH DURATION OF PERSISTENT ATRIAL FIBRILLATION.

Karpenko Yu.I., Goryachy A.V.

The aim — To investigate the effect of location and ablation areas CFA performed before or after the PVI in patients with long-standing persistent AF.

Materials and Methods: With long — persistent AF were operated 40 people (15 women and 25 men) with a mean age of 61 ± 9,2 year. Duration of arrhythmologic history ranged from 1 to 15 years. Duration of the last episode of AF 13,9 ± 3 months. The use of combinations of anti-arrhythmic drugs I, III classes without positive effect. Depending on the type of surgery performed, the patients were divided into 2 groups: the first (n = 20) was performed a combined procedure, which would take the first step PVI, the second — the mapping of the CFA zone, followed by ablation. In the second group, (n = 20), first performed mapping and ablation of the CFA zone, then PVI.

Results: The total time of catheter ablation in the first group was 80 ± 16 min, the second was significantly higher 120 ± 27 min. The total time ablation of CFA zones was in the first group 15 ± 4 min., The second — 35 ± 6 minutes. Evidence suggests that the isolation of PV reduces the number of sites with atrial CFA in both groups. In this case only a wide antral isolation of PV significantly reduces the prevalence of CFA LA: 6,4 ± 0,7 CFA zone and to 2,5 ± 0,2 after the CFA zones. In this case, the disappearance of fragmentation is observed not only in areas directly adjacent to the mouths of the LA, but also located in the distance. Additional impact on the CFA zone in the first group increased the total efficient to procedures from 70 % to 80 %. AF was eliminated with additional exposure to the CFA zone in two patients of the first group. On the other hand the primary effect on the CFA zone does not lead to the total elimination of high-frequency fragmented activity in LA and is accompanied by extremely low efficiency in terms of elimination of AF. Only one patient resolved after OP exposure in the CFA zone in the second group.

Conclusions: 1) Combined wide antral circular IMPs combined with

ablation zones CFA increases the effectiveness of treatment of AF.

2) Insulated ablation zones CFA — not effective enough and require volume expansion procedure

Keywords: atrial fibrillation, pulmonary vein isolation, complex fragmented atrial electrograms.

Впервые поступила в редакцию 05.05.2014 г. Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования

УДК: 616.71 – 007.234+616.72 – 002 – 08:615.272.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИТРАТА КАЛЬЦИЯ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТЕОПОРОЗА У БОЛЬНЫХ С РАННИМ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ, ПРИНИМАЮЩИХ ГЛЮКОКОРТИКОСТЕРОИДЫ

Кравчук О.Е., Дець В.В., Богдан Н.М., Сидоренко И.А.
Одесский национальный медицинский университет; e-mail:
nataliya.bogdan2010@yandex.ru

На группе пациентов, страдающих ранним ревматоидным артритом (рРА) и принимающих в комплексном лечении глюкокортикостероиды (ГКС), доказана эффективность применения цитрата кальция для профилактики остеопороза (ОП).

Ключевые слова: цитрат кальция, минеральная плотность кости, остеопороз.

Введение

Ревматоидный артрит (РА) – наиболее распространенное воспалительное аутоиммунное заболевание, которое уже на протяжении первых лет приводит к утрате трудоспособности и инвалидизации. Именно дебют болезни является решающим в развитии и прогрессировании патологического процесса. Поэтому интенсивное лечение необходимо на стадиях раннего ревматоидного артрита (рРА). Одним из первых рентгенологических признаков вначале заболевания является остеопороз (ОП). Назначение глюкокортикостероидов (ГКС) в комплексном лечении РА является одной из основных причин дальнейшего развития ОП. Известно, что прием ГКС приводит к быстрой потере минеральной плотности кости, скорость которой максимальна в первый год лечения. И может достичь 30 % в первые месяцы приема препарата. Глюкокортикостероид-индуцированный ОП (ГКС ОП) рассматривается как одно из наиболее характерных последствий этого вида

терапии. Риск переломов по сравнению с общей популяцией увеличивается более чем в 2 раза. Поэтому профилактика ОП у данной категории больных является одной из первоочередных задач лечения. К препаратам, которые являются базисными для лечения ОП относятся препараты кальция и витамина Д. Биодоступность цитрата кальция по сравнению с карбонатом гораздо выше, в связи с тем, что он диссоциирует без участия соляной кислоты и усваивается двумя путями, зависимым и независимым от витамина Д. Поэтому для эффективной профилактики ОП предпочтительным введением в организм кальция в цитратной форме.

Целью нашего исследования является определение влияния цитрата кальция на плотность кости больных с ранним РА, принимающих ГКС.

Методы исследования

В исследовании включены 30 пациентов (23 женщины и 7 мужчин), страдающих ранним РА и принимаю-