

**ВЛИЯНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН  
НА ФРАГМЕНТАЦИЮ ЭЛЕКТРОГРАММ ПРЕДСЕРДИЙ  
ВО ВРЕМЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

А.С. Стычинский, П.А. Альмиз, Н.В. Плиска, С.А. Стычинский

Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии

им. Н.М.Амосова АМН Украины

В работе показано, что изоляция легочных вен при фибрилляции предсердий приводит к уменьшению числа участков, где регистрируются комплексные фрагментированные электрограммы предсердий. Отсюда следует, что для уменьшения объема повреждаемого миокарда предсердий при проведении гибридных операций в качестве первого этапа целесообразно выполнять изоляцию легочных вен.

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

**Цель исследования.** В последние годы абляция участков предсердий, где регистрируются так называемые комплексные фрагментированные электрограммы предсердий (КФЭП) получила широкое распространение при катетерном лечении фибрилляции предсердий (ФП) [1-3]. Эту методику применяют как в качестве основного лечебного воздействия, так и дополнительного – к изоляции легочных вен (ЛВ). Процедура по абляции КФЭП является весьма трудоемкой. Участки, где регистрируются КФЭП, могут занимать более одной трети всей поверхности предсердий [3]. Абляция таких массивов не только требует больших затрат времени, но вместе с тем приводит к нарушению сократительной функции части миокарда предсердий. Принимая во внимание потенциальную роль импульсации из ЛВ на

фибрилляторный процесс, мы решили исследовать, как влияет изоляция ЛВ на фрагментацию электрограмм в ЛП.

**Материалы и методы.** В основу исследования положены данные 18 последовательных первичных процедур по катетерному лечению персистирующей ФП, в ходе которых в качестве первого этапа производилась изоляция ЛВ, а затем – абляция участков КФЭП. (Возраст пациентов  $52 \pm 4$  г, мужчин – 16, диаметр ЛП  $4,7 \pm 0,6$  см, длительность существования аритмии 14-52 мес.) Регистрация КФЭП производилась дважды – до изоляции ЛВ и – после нее. В целях стандартизации процесса регистрация производилась в одних и тех же участках: 4 – по периметру устьев левых ЛВ; 4 – по периметру устьев правых ЛВ; 4 – кольцо митрального клапана; 3 – задняя стенка ЛП (верхние, средние и нижние отделы); 3 – передняя стенка ЛП (верхние, средние и нижние отделы); 3 – купол левого предсердия (ближе к левым ЛВ, ближе к правым ЛВ, посередине между этими точками); 3 – септальная зона (верхние, средние и нижние отделы); 1 – ушко предсердия. В качестве критериев КФЭП использовались следующие: а) величина цикла предсердий менее 120 мс и б) непрерывная «сплошная» активность.

**Результаты.** До изоляции ЛВ КФЭП были зарегистрированы в 48% картированных участков. При этом в участках, окружающих устья ЛВ, КФЭП регистрировались в 100% случаев, в куполе ЛП – в 78%, кольце митрального клапана – в 67%, септальной зоне – в 56%, задней стенке ЛП – в 50%, передней стенке – в 39%, в ушке ЛП – в 11%. У всех пациентов были изолированы все ЛВ. При картировании после изоляции ЛВ было обнаружено существенное снижение удельного веса участков, где регистрировались КФЭП, – с 48% до 20% ( $P < 0,01$ ). Этот эффект был наиболее выражен в участках, расположенных по периметру устьев ЛВ, – с 55% до 6%. В участках, расположенных в стороне от ЛВ, наблюдалась аналогичная тенденция, хотя и менее выраженная – с 45% до 27% ( $P < 0,05$ ).

**Обсуждение.** Данные исследования свидетельствуют о том, что изоляция ЛВ приводит к уменьшению числа участков предсердий с КФЭП. При этом,

исчезновение фрагментации наблюдается не только в местах, непосредственно прилежащих к устьям ЛВ, но и расположенным в отдалении. Таким образом, предположение о том, что общее уменьшение КФЭП является всего лишь результатом абляции участков, где частота фрагментации наиболее высока, не может служить достаточно убедительным объяснением. Возможные механизмы, лежащие в основе наблюдавшегося эффекта, – следующие: а) прекращение импульсации из ЛВ приводит к снижению числа случаев коллизии волн возбуждения; б) абляция ганглионарных сплетений, зачастую происходящая при изоляции ЛВ, приводит 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 изоляции ЛВ в качестве первого этапа, в случаях, когда планируется также проведение абляции участков с КФЭП, позволит уменьшить объем тканей, подвергающихся деструкции.

**Вывод.** При проведении гибридных катетерных процедур по лечению ФП устранение КФЭП целесообразно проводить после выполнения изоляции ЛВ.

### **Литература**

1. Nademanee K., Mc Kenzie J., Kosar E. et al. A new approach for catheter ablation of atrial fibrillation: mapping of the electrophysiologic substrate // J. Am. Coll. Cardiol. – 2004. – Vol.43. – P.2044-2053.
2. Oral H., Chugh A., Good E. et al. Radiofrequency catheter ablation of chronic atrial fibrillation guided by complex electrograms // Circulation. – 2007. – Vol.115. – P.2606-2615.
3. Reux J.F., Gowaly S., Bala R. et al. Complex fractionated electrogram distribution and temporal stability in patients undergoing atrial fibrillation ablation // J. Cardiovasc. Electrophysiol. – 2008. – Vol.19. – P.815-820.
4. Scherlag B.J., Yamanashi W., Patel U. et al. Autonomically induced conversion of pulmonary vein focal firing into atrial fibrillation // J. Am. Coll. Cardiol. – 2005. – Vol.45. – P.1878-1886.

**ВПЛИВ ІЗОЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЕВИХ ВЕН  
НА ФРАГМЕНТАЦІЮ ЕЛЕКТРОГРАМ ПЕРЕДСЕРДЬ  
ПІД ЧАС ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ**

**О.С. Стычинський, П.О. Альмиз, Н.В. Плиска, С.О. Стычинский**

У роботі було показано, що ізоляція легеневих вен при фібриляції передсердь призводить до зменшення числа ділянок, де реєструються комплексні фрагментовані електрограми передсердь. Звідси випливає, що для зменшення об'єму міокарда передсердь, що пошкоджується, при проведенні гібридних операцій першим етапом доцільно виконувати ізоляцію легеневих вен.

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

**THE EFFECT OF PULMONARY VEIN ISOLATION  
ON ATRIAL ELECTROGRAMS FRACTIONATION  
DURING ATRIAL FIBRILLATION**

**O.S. Stychynskyi, P.O. Almiz, N.V. Plyska, S.O. Stychynskyi**

This study shows that electrical isolation of pulmonary veins decreases the number of places where fractionated atrial electrograms are registered. It indicates that in order to diminish the volume of damaged myocardium during hybrid operations it is reasonable to make pulmonary veins isolation prior to substrate ablations.

**Key words:** atrial fibrillation, isolation of pulmonary veins, fractionated atrial electrograms.