

# НОВЫЙ МЕТОД ИЗОЛЯЦИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИЙ НА МИТРАЛЬНОМ КЛАПАНЕ

А.П. Шкет, Э.Е. Степанова, М.В. Зими́на, Т.В. Глыбовская, А.А. Комаровский, О.И. Козлов, С.И. Козлов, Е.В. Василевич, В.А. Токунов, Д.И. Крачак, О.В. Любимова, В.Д. Крачак

Республиканский клинический медицинский Центр Управления делами Президента Республики Беларусь, Минск, Беларусь  
E-mail: ashket@tut.by

УДК 616.126.42-089

**Ключевые слова:** ушко левого предсердия, кардиохирургия, мерцательная аритмия.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ.** А.П. Шкет, Э.Е. Степанова, М.В. Зими́на, Т.В. Глыбовская, А.А. Комаровский, О.И. Козлов, С.И. Козлов, Е.В. Василевич, В.А. Токунов, Д.И. Крачак, О.В. Любимова, В.Д. Крачак. Новый метод изоляции ушка левого предсердия во время операций на митральном клапане. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*, 2019, Т. 3, № 2, С. 739–742.

**Цель.** Продемонстрировать новый хирургический метод закрытия ушка левого предсердия со стороны эндокарда во время операции на митральном клапане в условиях искусственного кровообращения и оценить ранние и отдаленные результаты этого метода.

**Методы.** Новый хирургический подход к закрытию ушка левого предсердия применён у 17 последовательных пациентов с патологией митрального клапана и сопутствующей фибрилляцией предсердий. Интраоперационно выполнялась чрезпищеводная эхокардиография (ЧП ЭхоКГ), повторное транспециеводное исследование проводилось в сроки от 3 месяцев и более в отдаленном периоде у 10 больных, давших согласие на исследование,

либо поступивших в клинику для планового восстановления ритма путем электроимпульсной терапии с предварительным выполнением ЧП ЭхоКГ.

**Результаты.** По данным ЧП ЭхоКГ в сроки от 3 до 6 месяцев после проведения вмешательства во всех случаях признаков реканализации ушка левого предсердия выявлено не было. Эпизодов эмболии у этих пациентов также не наблюдалось.

**Заключение.** Представленный метод хирургического закрытия ушка левого предсердия во время операции на митральном клапане в условиях искусственного кровообращения представляет клинический интерес и требует дальнейших наблюдений.

# NEW TECHNIQUE FOR SURGICAL LEFT ATRIAL APPENDAGE CLOSURE DURING MITRAL VALVE SURGERY

A.P. Shket, E.E. Stepanova, M.V. Zimina, T.V. Hlybouskaya, A.A. Komarovskiy, O.I. Kozlov, S.I. Kozlov, Y.V. Vasilevich, V.A. Tokunov, D.I. Krachak, O.V. Lubimova, V.D. Krachak

Republican Clinical Medical Centre of the Administration of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

**Key words:** left atrial appendage, cardiac surgery, atrial fibrillation.

**FOR REFERENCES.** A.P. Shket, E.E. Stepanova, M.V. Zimina, T.V. Glybovskaya, A.A. Komarovskiy, O.I. Kozlov, S.I. Kozlov, Y.V. Vasilevich, V.A. Tokunov, D.I. Krachak, O.V. Lyubimova, V.D. Krachak. New technique for surgical left atrial appendage closure during mitral valve surgery. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2019, vol. 3, no. 2, pp. 739–742.

**The aim of work** is to demonstrate the new surgical approach of left atrial appendage closure from inside the left atrium during open heart surgery on mitral valve and early results of this method.

**Materials.** Since February 2018 until now among 17 consecutive patients with different heart pathologies involving mitral valve and concomitant atrial fibrillation new surgical approach of left atrial appendage closure was employed. In the time of the open heart surgery the left atrial appendage was inverted into the left atrium and fixed in such a position to its ostium with the simple running suture from inside of the atrium so that no significant volume inside the left atrial appendage was left. All patients were evaluated on transesophageal

echocardiography (TEE) at the end of bypass and left atrial appendage TEE assessment was done in everyone as well.

**Results.** This investigation revealed absence of any free volume inside the left atrial appendage and no leakage from atrium into left atrial appendage. All patients survived the operations and were discharged from hospital. In 10 patients who has achieved 3 months follow up repeated TEE was performed. All observations demonstrated absence of any failure of left atrial appendage isolation. No episodes of embolism were observed in these patients.

**Conclusion.** New surgical approach of the left atrial appendage closure during open heart surgery utilizing inverting the left atrial appendage inside itself seems to be promising according to our early experience and demand for further observations.

Число пациентов	17
Пол мужской/женский	12/5
Возраст (лет)	67±9 (от 48 до 69 лет)
Шкала CHA2DS2Vask	2,75±1,7
Оценка операционного риска (EUROSCORE 2, %), М±m	4,85±3,25 (от 1% до 12,82%)
Характеристика	Количество пациентов, n
<b>Этиология порока клапана:</b>	
Неревматический порок	9(53%)
Вследствие хронической ревматической болезни сердца (ХРБС)	5(29%)
Вследствие ишемической болезни сердца (ИБС)	3(18%)
<b>Постоянная форма фибрилляции предсердий (ФП)</b>	
Персистирующая форма ФП	5(29%)
<b>Функциональный класс NYHA:</b>	
II	2(12%)
III	13(76%)
IV	2(12%)
<b>Коморбидные состояния:</b>	
Диабет	5(29%)
Избыточная масса тела (индекс массы тела (ИМТ) более 30 кг/м <sup>2</sup> )	4(24%)
Хроническая почечная недостаточность (ХПН)	3(18%)
Артериальная гипертензия (АГ)	10(58%)
Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в анамнезе	2(12%)
ЭКС в анамнезе	1(6%)
<b>Сопутствующие патологии сердца:</b>	
Аортальный порок	3(18%)
Недостаточность трехстворчатого клапана	11(65%)
Аневризма левого желудочка	1(6%)

Таблица 1.  
Общая характеристика оперированных пациентов

**Актуальность.** Изоляция ушка левого предсердия у пациентов с мерцательной аритмией является важной составной частью оперативного лечения на открытом сердце при различных патологиях, так как способна уменьшить частоту тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде. [1, 2] Однако, до настоящего времени все существующие хирургические методы закрытия ушка изнутри левого предсердия во время открытых вмешательств на сердце демонстрировали неудовлетворительные результаты у достаточно большого числа пациентов ввиду высокой частоты реканализации ушного ушка и угрожающего тромбообразования в его полости. Изоляция ушка

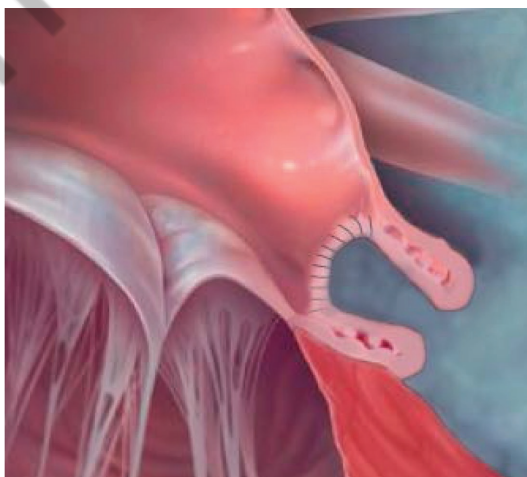


Рисунок 1.  
Схематическое изображение изоляции ушка левого предсердия путем его вворачивания внутрь

левого предсердия снаружи путем его ампутации или перевязки сопряжена с более частыми кровотечениями, неудовлетворительными результатами в виде наличия остаточной полости, а также таким возможным побочным эффектом, как угнетение гормональной функции ушка левого предсердия в виде снижения продукции натрийуретического пептида [3, 4, 5, 6]. Поэтому разработка хирургического метода, обеспечивающего надежную изоляцию ушка левого предсердия изнутри во время открытых операций на сердце, остается актуальной задачей.

**Цель исследования.** Целью нашей работы является демонстрация нового оригинального хирургического метода закрытия ушка левого предсердия со стороны эндокарда во время операции на митральном клапане в условиях искусственного кровообращения и оценка ранних (послеоперационных) и отдаленных (в сроки от 3 месяцев и более) результатов этого метода.

**Материалы и методы.** С февраля 2018 года по настоящее время новый хирургический подход к закрытию ушка левого предсердия применён у 17 последовательных пациентов с патологией митрального клапана и сопутствующей фибрилляцией предсердий. Общая характеристика оперированных пациентов представлена в таблице 1.

Идея метода заключается в том, что во время операции на открытом сердце ушко левого предсердия вворачивается внутрь и фиксируется в своем устье изнутри предсердия с помощью обвивного шва. Таким образом внутри левого ушка не остается свободной полости, как субстрата для образования тромботических масс в будущем. Это обеспечивает надежную изоляцию ушка. Схематическое изображение предложенного метода изоляции ушка приведено на рисунке 1.

Виды всех выполненных оперативных вмешательств отражены в таблице 2.

Кроме клапанной коррекции и изоляции ушка левого предсердия пациентам выполнялись также по показаниям аортокоронарное шунтирование (АКШ), MAZE абляция, протезирование восходящей аорты, пластика аневризмы левого желудочка, тромбэктомия из ушка левого предсердия (таблица 3).

Таблица 2.  
Структура оперативных вмешательств

Вид оперативного вмешательства	Количество пациентов, n
АКШ	3 (18%)
MAZE абляция	2 (12%)
Расширение корня аорты	1 (6%)
Пластика аневризмы левого желудочка	1 (6%)
Тромбэктомия из ушка левого предсердия	2 (12%)
Ушивание ушка левого предсердия с вворачиванием	17 (100%)

Изображения реальных этапов операции по изоляции ушка левого предсердия у пациента М. показаны на рисунках 2 и 3, на которых заметен крупный флотирующий тромб ушка, который удален (рисунок 2).

Ушко изолировано путем фиксации верхушки ушка к его собственному устью (рисунок 3).

Все пациенты по завершению вмешательства интраоперационно обследованы методом ЧП ЭхоКГ в соответствии со стандартным протоколом. У каждого из пациентов проводилась дополнительная целенаправленная оценка состояния левого ушка с целью выявления несостоятельности его изоляции. Проводилось построение трехмерного изображения области изоляции ушка. Повторное транспищеводное исследование проводилось в сроки от 3 месяцев и более в отдаленном периоде у 10 больных, давших согласие на исследование, либо поступивших в клинику для планового восстановления ритма путем электроимпульсной терапии с предварительным выполнением ЧП ЭхоКГ.

**Результаты.** Все пациенты перенесли операции. Случаев госпитальной летальности не наблюдалось. Основные исходы обобщены в таблице 4.

Вид оперативного вмешательства	Количество пациентов, n
Пластика митрального клапана	4 (24%)
Пластика митрального клапана + пластика трехстворчатого клапана	4(24%)
Протезирование митрального клапана	1 (6%)
Протезирование митрального клапана + пластика трехстворчатого клапана	5 (29%)
Митрально-аортальное протезирование + пластика трехстворчатого клапана	2 (12%)
Протезирование аортального клапана + пластика митрального клапана	1 (6%)
Всего	17

Средняя продолжительность госпитализации (дней)

Наименование события	Количество пациентов, n
Госпитальная летальность	0(0%)
Хирургическое кровотечение	0(0%)
Инсульт	0(0%)
Преходящее нарушение мозгового кровообращения	0(0%)
Временный гемодиализ	1(6%)
Недостаточность изоляции ушка	0 (0%)
Синусовый ритм	7 (41%)

Таблица 3. Сопутствующие хирургические процедуры

Таблица 4. Основные результаты госпитального периода у пациентов с изоляцией ушка левого предсердия альтернативным методом

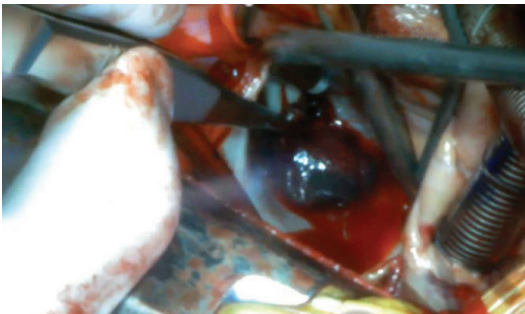


Рисунок 2. Этап удаления флотирующего тромба из ушка левого предсердия

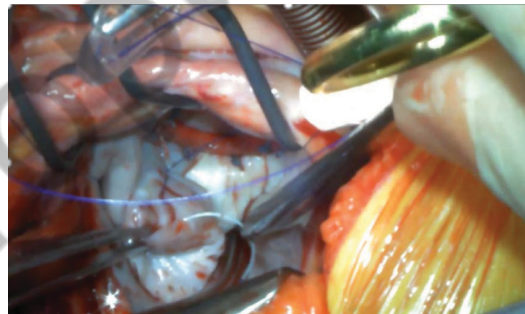


Рисунок 3. Этап фиксации верхушки ввернутого внутрь ушка левого предсердия к собственному устью

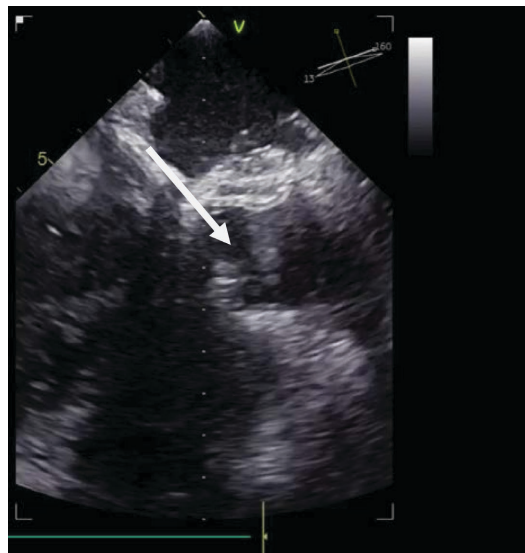
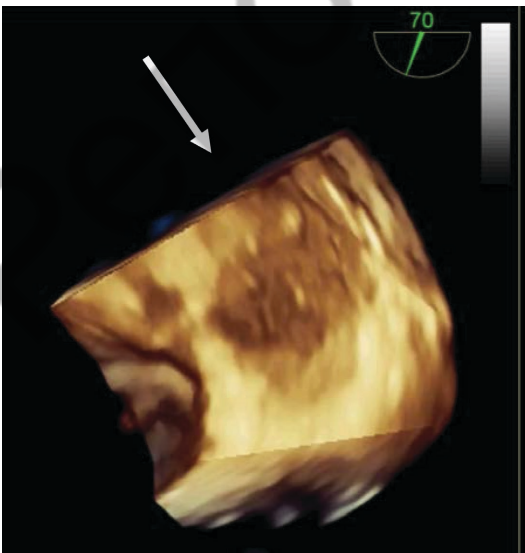
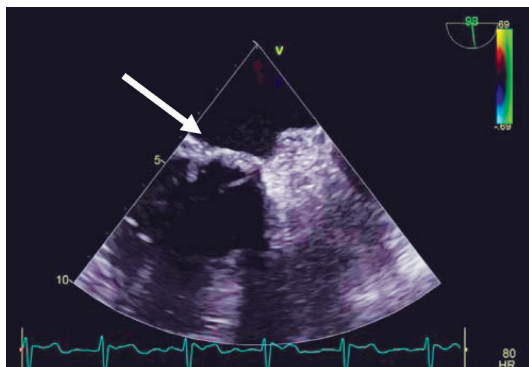


Рисунок 4. Область ушка левого предсердия (указана стрелкой) после ушивания с вворачиванием на интраоперационной ЧП ЭхоКГ с трехмерной реконструкцией

Рисунок 5.  
Область ушка левого предсердия (указана стрелкой) после ушивания с вворачиванием на ЧП ЭхоКГ через 3 месяца у того же пациента



Интраоперационная ЧП ЭхоКГ и трехмерное моделирование зоны изоляции выявили отсутствие остаточной либо функционирующей полости внутри левого ушка, отсутствие фистулы из левого предсердия в ушко у всех пациентов. На рисунке 4 при-

водятся пример эхокардиографического исследования по завершению операции с 3D построением у пациента М.

У 10 пациентов на повторной ЧП ЭхоКГ в сроки от 3 до 6 месяцев после проведения вмешательства во всех случаях признаков реканализации ушка левого предсердия выявлено не было. Эпизодов эмболии у этих пациентов так же не наблюдалось. На рисунке 5 приводится пример того же пациента М. в сроки через три месяца после операции митральной коррекции и изоляции ушка по альтернативной методике.

**Заключение.** Хирургический подход к закрытию левого ушка во время операции на открытом сердце с вворачиванием левого ушка внутрь себя представляется многообещающим в соответствии с нашим ранним опытом и требует дальнейших наблюдений.

#### REFERENCES

1. J.L. Cox, N. Ad, T. Palazzo. Impact of the maze procedure on the stroke rate in patients with atrial fibrillation *J Thorac Cardiovasc Surg*, 118 (1999), pp. 833–84.
2. R. Lee, A. Jivan, J. Kruse, E.C. McGee Jr., S.C. Malaisrie, R. Bernstein, *et al.* Late neurologic events after surgery for atrial fibrillation: rare but relevant. *Ann Thorac Surg*, 95 (2013), pp. 126–132.
3. A randomized, prospective pilot comparison of 3 atrial appendage elimination techniques: Internal ligation, stapled excision, and surgical excision. Richard Lee, Patricia Vassallo, Jane Kruse, S. Chris Malaisrie, Vera Rigolin, Adin-Cristian Andrei, Patrick McCarthy, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Volume 152, Issue 4, October 2016, P. 1075–1080.
4. D.S. Hui, L.J. Alderson, R. Lee. Left atrial appendage thrombus after successful surgical exclusion on anticoagulation: a need for closer postintervention monitoring. *Ann Thorac Surg*, 98 (2014), p. 1478.
5. Yoshihara F, Nishikimi T, Kosakai Y, *et al.* "Atrial natriuretic peptide secretion and body fluid balance after bilateral atrial appendectomy by the maze procedure". *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 116 (2): 1998, P.213–9.
6. Left Atrial Appendage Exclusion for Stroke Prevention in Patients With Nonrheumatic Atrial Fibrillation Orhan Onalan, Eugene Crystal, *Stroke*. 2007;38:624–630.

Поступила 18.10.2019