



# Оригинальные исследования / Original research

© ГОРБУНОВ Д. Н., ВОЛКОВ Д. Ю., ГУЛЬНЯШКИНА К. В., АНОХИНА А. Р., РЫГАЛОВ Д. А., БУЯНКОВ Д. И., САКОВИЧ В. А.

УДК 616.12-008.313.2

DOI: 10.20333/25000136-2021-5-41-46

## Оценка эффективности хирургического лечения фибрилляции предсердий у больных, перенесших кардиохирургическое вмешательство

Д. Н. Горбунов<sup>1</sup>, Д. Ю. Волков<sup>1</sup>, К. В. Гульняшкина<sup>2</sup>, А. Р. Анохина<sup>2</sup>, Д. А. Рыгалов<sup>2</sup>, Д. И. Буянков<sup>1</sup>, В. А. Сакович<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии, Красноярск 660020, Российская Федерация

<sup>2</sup>Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск 660022, Российская Федерация

**Цель исследования.** Оценка отдаленных результатов и эффективности хирургического лечения у пациентов, оперированных по поводу фибрилляции предсердий одновременно с коррекцией клапанной патологии, ИБС и врожденных пороков сердца.

**Материал и методы.** Ретроспективное когортное исследование. В исследование были включены 104 пациента в период 2013 г.- 2016 г., которым было выполнено хирургическое лечение фибрилляции предсердий методами Maze IV и leftside Maze с применением в качестве источника энергии РЧА и криоабляции, совместно с резекцией ушка левого предсердия. Средний возраст пациентов составил 62 года. Из них: женщин – 60 (75%), мужчин – 20 (25%). Эффективность восстановления и удерживания синусового ритма оценивалась посредством холтеровского мониторинга. Всем пациентам проводилось ЭХО-КГ, ЭКГ. Качество жизни пациентов изучали с помощью опросника SF-36 по восьми основным показателям, который использовали как при очной консультации, так и при дистанционном анкетировании. При статистической обработке данных использованы методы описательной статистики и анализа выживаемости (методом множительных оценок Каплана – Мейера и таблиц жизни).

**Результаты.** Из 104 пациентов, которым было проведено хирургическим лечением ФП и резекцией ушка ЛП, проанализированы отдаленные результаты у 80 пациентов. Имелось 6 летальных случаев без кардиальной причины. В отдаленном периоде у пациентов были получены следующие данные: из 74 пациентов – 63 (85%) сохранили синусовый ритм. Так же стоит отметить, что в отдаленном периоде среди всех пациентов, случаев ОНМК зафиксировано не было. По данным опросника SF-36, получено статистически достоверное улучшение качества жизни пациентов по всем шкалам в сравнении с исходными значениями.

**Заключение.** Операции Maze IV и leftsideMaze с использованием РЧА и крио-абляции в качестве источника энергии являются эффективным методом лечения ФП. Синусовый ритм в отдаленном послеоперационном периоде сохраняется у 85 % пациентов. Одномоментное лечение ФП с коррекцией клапанной патологии, ИБС, врожденной патологией улучшает характеристики функционального состояния сердца. Резекция ушка левого предсердия, значительно снижает риск возникновения ОНМК.

**Ключевые слова:** хирургическое лечение фибрилляции предсердий, Maze IV, leftside Maze, резекция ушка левого предсердия.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Для цитирования:** Горбунов ДН, Волков ДЮ, Гульняшкина КВ, Анохина АР, Рыгалов ДА, Буянков ДИ, Сакович ВА. Оценка эффективности хирургического лечения фибрилляции предсердий у больных, перенесших кардиохирургическое вмешательство. *Сибирское медицинское обозрение.* 2021;(5):41-46. DOI: 10.20333/25000136-2021-5-41-46

## Evaluation of surgical treatment efficacy for atrial fibrillation patients after cardiac surgery

D.N. Gorbunov<sup>1</sup>, D.Y. Volkov<sup>1</sup>, K.V. Gulnyashkina<sup>2</sup>, A.R. Anokhina<sup>2</sup>, D.A. Rygalov<sup>2</sup>, D.I. Buyankov<sup>1</sup>, V.A. Sakovich<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Federal Center of Cardiovascular Surgery, Krasnoyarsk 660020, Russian Federation

<sup>2</sup>Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk 660022, Russian Federation

**Aim of study.** Evaluation of long-term outcomes of surgical treatment and quality of life in patients operated for atrial fibrillation with simultaneous correction of valvular pathology, IHD and congenital heart defect.

**Material and methods.** A retrospective cohort study was carried out. The study enrolled 104 patients within the period of 2013-2016 who had undergone surgical treatment of atrial fibrillation (AF) via the Maze IV and leftsideMaze method with application of radiofrequency ablation (RFA) and cryoablation as the energy source with simultaneous resection of left atrial appendage (LAA). Mean age of the patients was 61.6 (±7.4) years. Among them, 60 were female (75%) and 20 were male (25%). The efficacy of recovery and sustain of the sinus rhythm was evaluated via Holter monitoring. All patients underwent EchoCG and ECG. The patients' quality of life was assessed according to the eight main indices of the SF-36 questionnaire later used for both in-person consultations and remote surveying. Statistical processing of the data was performed via methods of descriptive statistics and analysis of survival rates (Kaplan-Meier estimator and life tables).

**Results.** Long-term outcomes in 80 among 104 patients subject to surgical treatment of AF and LAA resection were analysed. A total of six lethal outcome cases with no cardiac origin were registered. In the long term, sinus rhythm was preserved in 63 among 74 patients (85%). It is also worth noting that long-term observation of the patient showed no development of cardiovascular accidents (CVA). According to the SF-36 questionnaire, a statistically significant improvement of quality of life in the patients according to all scales in comparison to the baseline values was acquired.

**Conclusion.** Maze IV and leftsideMaze surgery using RFA and cryoablation as the energy source are effective methods for AF treatment. Sinus rhythm in the late post-operative period is preserved in 85% of the patients. Simultaneous treatment of AF and correction of valvular pathology, IHD or congenital cardiac pathology improves functional characteristics of the heart. LA appendage resection decreases the risk of cerebrovascular accident development significantly.

**Key words:** surgical treatment of atrial fibrillation, MazeIV, leftsideMaze, left atrial appendage resection.

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

**Citation:** Gorbunov DN, Volkov DY, Gulnyashkina KV, Anokhina AR, Rygalov DA, Buyankov DI, Sakovich VA. Evaluation of surgical treatment efficacy for atrial fibrillation patients after cardiac surgery. *Siberian Medical Review*. 2021;(5):41-46. DOI: 10.20333/25000136-2021-5-41-46

## Введение

Фибрилляция предсердий (ФП) – аритмия, имеющая большую клиническую значимость в связи с ее большим вкладом в показатели смертности и инвалидизации населения. Развитие ФП неблагоприятно влияет на качество жизни и повышает частоту возникновения эмболических событий, в частности инсультов [1,2]. Распространенность ФП, по данным зарубежных и отечественных исследований, составляет в среднем 2% от всей популяции, однако она увеличивается с возрастом. Так менее 0,5% лиц в возрасте 40-50 лет страдают от ФП, а в возрасте 80 лет – уже 10-15% [3]. В странах Евросоюза по прогнозам экспертов в период с 2010 г. по 2060 г., количество пациентов с ФП увеличится с 8,8 млн. до 17,9 млн. человек [4]. Существует огромное количество причин возникновения ФП, классически их принято разделять на кардиальные и не кардиальные. Кардиальные причины, как правило, устраняются во время основного этапа операции. В то время как некардиальные причины требуют работы других специалистов, а иногда и самого пациента. По мнению многих авторов, наличие ФП с сочетанием ревматического поражения клапанного аппарата сердца, увеличивает риск смертности в течении 3 лет на 35%. Данные осложнения, безусловно, является важной проблемой здравоохранения, учитывая высокую смертность от данной патологии, сложное дорогостоящее лечение, и длительный, затратный реабилитационный период, не всегда приводящий к полному восстановлению и улучшению качества жизни пациента. Все это заставляет искать и разрабатывать новые способы терапии ФП, оценивать их эффективность.

На сегодняшний день не существует метода со 100% результатом излечения от ФП, при этом самым эффективным методом является хирургическая коррекция в условиях искусственного кровообращения (ИК) [5]. В практике применяется хирургический способ лечения – MazeIII, предложенный J. Cox в 1991 г. как метод лечения пациентов толерантных к антиаритмической терапии [6]. К этой методики врачи пришли не сразу. Ещё в 1980 году J.M. Williamsetal выполнил изоляцию левого предсердия, чем смог указать путь решения проблемы [7]. Уже через пять лет в 1985 году G.M. Guiraudon предложил так называемую операцию «Коридор», которая пользовалась большим успе-

хом в открытой хирургии [8]. Наличие осложнений, и не 100% свободы от ФП, заставило хирургов искать новые методы лечения. В результате чего мы получили два довольно надёжных метода Maze IV и leftsideMaze – это модификации операции MazeIII, которые значительно упростили выполнение классической процедуры «лабиринт» и сократили время хирургического вмешательства [9]. Одно из основных преимуществ данных методик – применение новых источников энергии (криоабляция, радиочастотная катетерная абляция (РЧА) с эффективным трансмуральным повреждением тканей. Они позволяют достичь сохранения синусового ритма в отдаленном периоде наблюдений у пациентов как с «изолированными» формами ФП, так и при сочетании с коррекцией пороков сердца и ишемической болезнью сердца (ИБС), имея при этом свои преимущества и недостатки [10].

Данные методики в большинстве клиник демонстрируют хорошие непосредственные результаты свободы от ФП при выписке из стационара. Однако, по мнению большинства зарубежных авторов, оценивать первые результаты необходимо не ранее чем через 3 месяца после выполненной процедуры. Следовательно, является актуальным отслеживание отдаленных результатов хирургического лечения ФП.

## Материал и методы

В исследование были включены 104 пациента, находившиеся на стационарном лечении в период с 2013 г. по июль 2016 г. в Федеральном центре сердечно-сосудистой хирургии г. Красноярск, которым было выполнено хирургическое лечение фибрилляции предсердий методами Maze IV и leftsideMaze с применением в качестве источника энергии РЧА и криоабляции. Стоит отметить, что процедура Maze IV выполнялась пациентам с зарегистрированным эпизодом трепетания предсердий. Так же всем пациентам проводилась резекция ушка левого предсердия (табл.1). Из исследования были исключены 24 пациента, вследствие отсутствия возможности сбора данных.

До операции пациенты, в соответствии с классификацией Европейского общества кардиологов, имели пароксизмальную (9 пациентов – 11%), персистирующую (41 пациента – 51%) и длительно персистирующую форму ФП (30 пациента – 38%).

Таблица 1

## Одномоментно выполняемые операции у пациентов

Table 1

## One-step operations in patients

Наименование операции	До операции n=(80)
Коррекция клапанной патологии	74
АКШ, МКШ	2
Коррекция ВПС	3
Изолированное лечение ФП	1

Таблица 2

## Предоперационная характеристика пациентов

Table 2

## Preoperative characteristics of patients

Параметры	До операции n=(80)
Средний возраст, лет	61±7
Женский пол, чел	60 (75%)
Пароксизмальная	9 (11%)
Персистирующая	41 (51%)
Длительно персистирующая	30 (38%)
Гипертоническая болезнь	61 (82%)
Сахарный диабет	10 (13%)
Тромб ЛП	14 (18%)
ОНМК до операции	12 (15%)
Нарушение функции щитовидной железы	16 (22%)
Класс СН (NYHA)	I – 0 II – 25 (31%) III – 55 (69%) IV – 0

Средний возраст пациентов составил 61 год. Из них: женщин – 60 (75%), мужчин – 20 (25%). Большинство пациентов относились к III функциональному классу по NYHA – 55 человек (69%). У 14 (18%) пациентов был выявлен тромбоз ушка левого предсердия (УЛП). 12 (15%) пациентов в анамнезе перенесли острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу. У 6 (8%) пациентов было предшествующее катетерное лечение ФП (табл.2).

Эффективность восстановления и удерживания синусового ритма оценивалась посредством холтеровского мониторирования. Так же всем пациентам проводилось ЭХОКГ, ЭКГ в условиях ФЦССХ г. Красноярска.

Качество жизни пациентов изучали с помощью опросника SF-36 по восьми основным показателям, который использовали как при очной консультации, так и при дистанционном анкетировании.

При статистической обработке данных использованы методы описательной статистики и анализа выживаемости (методом множительных оценок Каплана – Мейера и таблиц жизни).

Результаты лечения оценивались во время выписки, через 3, 12, 24, 36 месяцев после операции. После выписки всем пациентам назначалась антиаритмическая терапия в виде амиодарона. Через 3 месяца при наличии синусового ритма, амиодарон отменялся участковым терапевтом, либо кардиологом.

Риск тромбоземболических осложнений был определен по таким шкалам, как CHADS<sub>2</sub>, CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc у которых средний бал составил 3,7±0,7 и 4,8±0,6 соответственно. Риск геморрагического осложнения по шкале HAS-BLED составил 2,1±0,2 балла. Расчётная прогностическая летальность по шкале EuroScore II составила 4,3±2,1. Средний риск развития инсульта головного мозга по шкале STS Score составил 3% процента (табл. 3).

Методика крио и РЧА абляции выполнена по классической схеме с использованием стандартных линий. При использовании криоабляции, каждая линия выполняется с экспозицией в 3 минуты. Используя РЧА мы ориентируемся на показатели прибора, которые сигнализируют о достижении трансмуральности стенки предсердия. Используя криоабляцию мы значительно сокращаем время искусственного кровообращения и время пережатия аорты. Это происходит за счёт отсутствия необходимости выделения устьев легочных вен, а также более быстрого достижения трансмуральности. Стоит отметить и безопасность метода, ведь при попадании в линию коронарной артерии, либо вены, риск её повреждения значительно ниже, чем при радиочастотной абляции. В нашем случае среднее время ИК при РЧА методе составило 140 минут, при криоабляции 128 минут. Среднее время абляции при РЧА - 35 минут, при криоабляции - 16 минут.

### Результаты и обсуждение

Через 3 года после операции из 104 пациентов проанализированы отдаленные результаты лечения у 80 (77%) пациентов. Среди них имелось 6 (7%) летальных случаев, причём все они имели некардиальную причину (онкология, желудочно-кишечное кровотечение, цирроз печени, синдром Бурхаве).

В отдаленном периоде (через 36 месяцев) у пациентов после хирургического лечения ФП и резекцией

ушка ЛП были получены следующие данные: из 74 пациентов – 63 (85%) сохранили синусовый ритм (рис. 1). Так же стоит отметить, что в отдалённом периоде среди всех пациентов, случаев ОНМК зафиксировано не было.

В отдаленном периоде получены следующие данные о функциональном состоянии сердца: фракция выброса (ФВ) у пациентов увеличилась с  $51 \pm 7$  до  $55 \pm 4,8$ ; объем ЛП снизился с  $111 \pm 32$  до  $92 \pm 23$ ; до операции процент пациентов с III функциональным классом (ФК) сердечной недостаточностью (СН) по NYHA – 74%, через 3 года после операции – 27%; КДО ЛЖ уменьшился с  $112 \pm 33$  до  $106 \pm 23$ ; СДЛА уменьшилось с  $41 \pm 5$  до  $33 \pm 4$  (табл. 4).

По данным опросника SF-36 получено статистически достоверное улучшение качества жизни пациентов по всем шкалам в сравнении с исходными значениями. Так если при поступлении средний физический коэффициент составлял 47, а психический 29. То, через 3 года – 52 и 35 соответственно. Это безусловно указывает на то, что фибрилляция предсердий у пациентов серьёзно снижает качество жизни за счёт снижения физической активности и чувства страха и неуверенности в своём здоровье.

Безусловно, со времён первой операции хирургического лечения ФП выполненной J.L. Сох прошло более 30 лет, и, конечно, данная методика не могла

Таблица 3

### Риски тромбоемболических осложнений

Table 3

#### Risks of thromboembolic complications

Риски осложнений	Средний бал
CHADS2	$3,7 \pm 0,7$
CHA2DS2-VASc	$4,8 \pm 0,6$
HAS-BLED	$2,1 \pm 0,2$
Расчётная прогностическая летальность по шкале EuroScore II	$4,3 \pm 2,1$
Риск развития инсульта головного мозга по шкале STS Score, %	3%

Таблица 4

### Сравнительные характеристики функционального состояния сердца

Table 4

#### Comparative characteristics of the functional state of the heart

Параметры	До операции	Через 3 года после операции	$\Delta$
ФВ, %	$51 \pm 7$	$55 \pm 4,8$	>4
Объем ЛП, мл	$111 \pm 32$	$92 \pm 23$	<19
Класс СН (NYHA)	I – 0 II – 19 (26%) III – 55 (74%)	I – 5 (7%) II – 49 (66%) III – 20 (27%)	+5 +20 -35
КДО ЛЖ, мл	$112 \pm 33$	$106 \pm 23$	<6
СДЛА, mmHg	$41 \pm 5$	$33 \pm 4$	<8

## Причины рецидивов фибрилляции предсердий

Table 5

## Causes of recurrent atrial fibrillation

Параметры	Количество пациентов
Возраст старше 70 лет	23 (29 %)
ЛП более 150 мл.	2 (9 %)
Женский пол	60 (75%)

не претерпеть некоторые изменения в виде снижения травматизации, уменьшения сложности данной процедуры, что в последствии привело к снижению времени оперативного лечения. Использование для лечения ФП таких методов, как РЧА и криоабляции, бесспорно упростило выполнение методики «Maze», но это в свою очередь сказалось на отдалённых результатах. Если смотреть данные J.L. Cox, то отдалённые результаты сохранения синусового ритма были в районе 98%, это однозначно высокий процент. Если сравнивать с результатами применения РЧА и криоабляции, то этот процент будет ниже, он составил 93%. Сравнивая количество осложнений данных методик, а именно развития послеоперационного кровотечения, использование современных методов лечения, позволяет значительно снизить их количество. Так же если сравнивать данный способ лечения с медикаментозным лечением и катетерной абляцией, то при хирургическом лечении процент сохранения синусового ритма будет выше. Использование дополнительной профилактики тромбоэмболических осложнений – резекции ушка левого предсердия, даёт нам гарантии предотвращения возникновения ОНМК[11].

Данный факт является неотъемлемым преимуществом данной методики, поскольку он уменьшает процент смертности, а также инвалидизации, улучшая качество жизни пациентов.

Устраняя электрическую диссоциацию миокарда, мы восстанавливаем физиологическую работу камер сердца, что впоследствии выражается в увеличении ФВ, уменьшении объёма полостей камер сердца, и снижении класса СН.

Однако у 15% пациентов произошел рецидив ФП, проводя анализ осложнений (табл. 5) мы определили причины данных рецидивов.

Из таблицы видно, что большинство пациентов было женского пола; возраст более 70 лет имело 29%; объем ЛП более 150 мл был у 2 пациентов. В связи с вышеизложенным анализом, мы можем сделать вывод о том, что критерии исключения из хирургического лечения ФП должны быть дополнены. Открытым остаётся вопрос антикоагулянтной терапии, ведь до сих пор нет единых правил назначений и последующей отмены антикоагулянтов у пациентов перенесших

хирургическое лечение ФП[12]. В нашей клинике мы стараемся отменять антикоагулянты, если у пациента имеется синусовый ритм, при условии ежегодного контроля ритма. В любом случае вопросы антикоагулянтной терапии требуют дальнейшего изучения для создания протоколов и клинических рекомендаций.

Сравнивая два используемых нами метода, мы определили, что методика криоабляции безопаснее, надёжнее и значительно быстрее, чем РЧА. Полагаясь на данные критерии, ведущей методикой в нашей клинике стала криоабляция.

**Заключение**

Операции Maze IV и leftsideMaze с использованием РЧА и крио-абляции в качестве источника энергии являются эффективным методом лечения ФП. Синусовый ритм в отдалённом послеоперационном периоде сохраняется у 85 % пациентов.

Одномоментное лечение ФП с коррекцией клапанной патологии, ИБС, врожденной патологии улучшает характеристики функционального состояния сердца. В исследуемой группе уменьшилось количество пациентов с СН III ФК и отсутствуют эмболические осложнения.

В отдалённом послеоперационном периоде качество жизни пациентов значительно улучшилось, что является несомненным преимуществом данной методики.

**Литература / References**

1. Siontis KC, Geske JB, Ong K, Nishimura RA, Ommen SR, Gersh BJ. Atrial Fibrillation in Hypertrophic Cardiomyopathy: Prevalence, Clinical Correlations, and Mortality in a Large High-Risk Population. *Journal of the American Heart Association*. 2014;(3):1-8.
2. January CT, Wann LS, Alpert JS, Calkins H, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation. *Journals of the American College of Cardiology*. 2014;(63):57-185.
3. Кэмм АД, Люшер ТФ, Серриус ПВ. Болезни сердца и сосудов. *Руководство Европейского общества кардиологов*; 2011. 1480 с. [Kemmm, AD, Lüscher T F, Serrius PV. Heart and vascular diseases. *Guidelines of the European society of cardiology*; 2011. 1480 p. (In Russian)]

4. Krijthe BP, Kunst A, Benjamin EJ, Lip GY, Franco OH, Hofman A, Wittman JC, Stricker BH, Heeringa J. Projections on the number of individuals with atrial fibrillation in the European Union, from 2000 to 2060. *European Heart Journal*. 2013;34(35):2746-51. DOI: 10.1093/eurheartj/eh28

5. Жбанов ИВ, Киладзе ИЗ, Урюжников ВВ, Шабалкин БВ. Минималноинвазивная коронарная хирургия. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. 2019;12(5):377-385. [Zhbanov IV, Kiladze IZ, Uryuzhnikov VV, Shabalkin BV. Minimally invasive coronary surgery. *Cardiology and Cardiovascular Surgery*. 2019;12(5): 377-385. (In Russian)]

6. Cox JL, Canavan TE, Schuessler RB, Cain ME, Lindsay BD, Stone C. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1991;(101):406-426.

7. Williams JM, Ungerleider RM, Lofland GK, Cox JL. Leftatrial isolation: new technique for the treatment of supraventricular arrhythmias. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1980;80 (3):373-380. DOI: 10.1016/s0022-5223(19)37762-13

8. Cox JL, Canavan TE, Schuessler RB, Cain ME, Lindsay BD, Stone C, Smith SP, Corr PB, Boineau JP. The surgical treatment of atrial fibrillation. II. Intraoperative electrophysiologic mapping and description of the electrophysiologic basis of atrial flutter and atrial fibrillation. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1991;101(3):406-426. DOI: 10.1016/S0022-5223(19)36723-6.

9. Badhwar V, Rankin JS, Damiano RJ, Gillinov MA, Bakaen FG, Edgerton JR. The Society of Thoracic Surgeons 2017 Clinical Practice Guidelines for the Surgical Treatment of Atrial Fibrillation. *Annals of Cardiothoracic Surgery*. 2017;(103):29-41.

10. Бокерия ЛА, Ревешвили АШ. Результаты хирургического лечения хронической фибрилляции предсердий у больных с пороками митрального клапана. *Анналы аритмологии*. 2004;(1):64-70. [Bockeria LA, Revishvili AS. Results of surgical treatment of chronic atrial fibrillation in patients with mitral valve defects. *Annals of Arrhythmology*. 2004;(1):64-70. (In Russian)].

11. Volkov DY, Gorbunov DN, Anokhina AR, Shulga E A, Rygalov DA, Gulnyashkina KV, Buyankov DI, Sakovich VA. Analysis of postoperative strokes in patients after resection or suturing of the left atrial appendage. *Europace*. 2021;23(3):121-122.

12. Базылев ВВ, Немченко ЕВ, Абрамова НГ, Карнахин АВ. Выбор антиаритмической терапии после хирургического лечения фибрилляции пред-

сердий. *Cardiosomatika*. 2015;(4):30-34. [Bazylev VV, Nemchenko EV, Abramova NG, Karnakhin AV. Choice of antiarrhythmic therapy after surgical treatment of atrial fibrillation. *Cardiosomatics*. 2015;(4):30-34. (In Russian)]

### Сведения об авторах

Горбунов Дмитрий Николаевич, к.м.н., доцент, врач сердечно-сосудистый хирург Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии; адрес: Российская Федерация, 660020, г. Красноярск, ул. Карaulная, д. 45; тел.: +7(960)7584444; e-mail: Dr\_gorbunov@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5570-5425>

Волков Даниил Юрьевич, врач сердечно-сосудистый хирург, Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии; адрес: Российская Федерация, 660020, г. Красноярск, ул. Карaulная, д. 45; тел.: +7(902)9452902; e-mail:liner@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0884-6129>

Кристина Вадимовна Гульняшкина, студентка 6 курса, лечебный факультет, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(923)3197045; e-mail:gulnyashkina1997@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4600-2821>

Анохина Елена Руслановна, ординатор, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(983)2864636; e-mail: alena.anokhina.rus@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9528-762K>

Рыгалов Денис Александрович, студент 6 курса, лечебный факультет, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(902)9595130; e-mail:wwwweerrrr\_88@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0853-6291>

Буянков Дмитрий Иванович, врач сердечно-сосудистый хирург, заведующий отделением КХО №3, Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии; адрес: Российской Федерации, 660020, г. Красноярск, ул. Карaulная, д. 45; тел.: +7(913)8314463; e-mail:office№3@krascor.ru

Сакочев Валерий Анатольевич, профессор, д.м.н., главный врач Федерального центра сердечно-сосудистой хирургии, заведующий кафедрой и клиники сердечно-сосудистой хирургии ИПО Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; адрес: Российская Федерация, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1; тел.: +7(391)2546381; e-mail: dr.sakovich@krascor.ru

### Author information

Dmitry N. Gorbunov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, cardiovascular surgeon, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Federal Center for Cardiovascular Surgery; Address: 45, Karaulnaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660020; Phone: +7(960)7584444; e-mail: Dr\_gorbunov@mail.ru. <http://orcid.org/0000-0002-5570-5425>

Daniil Y. Volkov, cardiovascular surgeon, Federal Center for Cardiovascular Surgery; Address: 45, Karaulnaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660020; Phone: +7 (902) 9452902; e-mail: liner@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0884-6129>

Kristina V. Gulnyashkina, 6th year student, Faculty of General Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(923)3197045; e-mail: gulnyashkina1997@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-4600-2821>

Alena R. Anokhina, intern, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7 (983) 2864636; e-mail: alena.anokhina.rus@yandex.ru; <http://orcid.org/0000-0001-9528-762K>

Denis A. Rygalov, 6th year student, Faculty of General Medicine, Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voyno-Yasenetsky; Address: 1, Partizan Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660022; Phone: +7(902)9595130; e-mail: wwwweerrrr\_88@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0853-6291>

Dmitry I. Buyankov, doctor of cardiovascular surgeon, head of department of KHO No. 3, Federal Center for Cardiovascular Surgery; Address: 45, Karaulnaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660020; Phone: +7(913)8314463; e-mail: office№3@krascor.ru

Valery A. Sakovich, professor, doctor of medical sciences, chief physician of the Federal State Budgetary Institution, Krasnoyarsk, head of the department and clinic of cardiovascular surgery of the Institute of Postgraduate Education; Address: 45, Karaulnaya Str., Krasnoyarsk, Russian Federation 660020; Phone: +7 (391) 254 63 81; email: dr.sakovich@krascor.ru;

Дата поступления 09.07.2021

Дата рецензирования 30.08.2021

Принята к печати 29.09.2021

Received 09 July 2021

Revision Received 30 August 2021

Accepted 29 September 2021