

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С БРАДИАРИТМИЯМИ ПРИ НАЛИЧИИ МУЛЬТИФОКАЛЬНОГО АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ

© Ю.И. Казаков<sup>1</sup>, А.Ю. Казаков<sup>1</sup>, В.И. Нефедов<sup>2</sup>, А.Ю. Герасин<sup>1</sup>, Г.Р. Докшоков<sup>1</sup>

Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь, Российская Федерация (1)  
ГБУЗ Областная клиническая больница, г. Тверь, Российская Федерация (2)

**Цель.** Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с хроническими брадиаритмиями, при наличии мультифокального атеросклеротического поражения.

**Материалы и методы.** Обследовано 160 больных (АВ блокада у 102, СССУ – у 58, средний возраст  $59,8 \pm 3,9$  года). Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование, электрокардиография, эхокардиография, ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, по показаниям коронарография. Выполнены следующие операции: имплантация однокамерного кардиостимулятора – у 56, двухкамерного – у 104 пациентов.

**Результаты.** У 43,1% пациентов с брадиаритмиями выявлено атеросклеротическое поражение внутренней сонной артерии, из них стеноз более 70% – у 24,6%. По данным коронарографии у 92% пациентов выявлено значимое поражение коронарного русла- трехсосудистое поражение коронарных артерий (28,6%), наличие поражения ствола ЛКА в 11,3%.

**Выводы.** У пациентов с брадиаритмиями и мультифокальным атеросклеротическим поражением периферических артерий и сопутствующей ИБС разработана поэтапная тактика, которая носит этапный характер реваскуляризации пораженных артериальных бассейнов, что является менее травматичным и позволяет добиться уменьшения риска развития кардиальных осложнений.

**Ключевые слова:** мультифокальное атеросклеротическое поражение, имплантация электрокардиостимулятора.

## SURGICAL TACTICS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH BRADYARRHYTHMIAS IN THE PRESENCE OF MULTIFOCAL ATHEROSCLEROTIC VASCULAR LESIONS

© Yu.I. Kazakov<sup>1</sup>, A.Yu. Kazakov<sup>1</sup>, V.I. Nefedov<sup>2</sup>, A.Yu. Gerasin<sup>1</sup>, G.R. Dokshokov<sup>1</sup>

Tver State Medical University, Tver', Russian Federation (1)  
Regional Clinical Hospital, Tver', Russian Federation (2)

**Aim.** Improvement of surgical treatment of patients with chronic bradyarrhythmias in the presence of multifocal atherosclerotic lesions.

**Materials and Methods.** 160 patients (atrioventricular block in 102, sick sinus syndrome – in 58, average age  $59.8 \pm 3.9$  years) were examined. All patients underwent general clinical examination, electrocardiography, echocardiography, ultrasound duplex scanning of brachiocephalic arteries, coronary angiography on indications. The following operations were per-

formed: implantation of a single-chamber pacemaker – in 56, of a dual chamber pacemaker – in 104 patients.

**Results.** In 43.1% of patients with bradyarrhythmias, atherosclerotic lesions of the internal carotid artery were revealed, including more than 70% stenosis – in 24.6% of patients. According to the data of coronary angiography, 92% of patients had significant coronary lesions – a three-vessel lesion of the coronary arteries (28.6%), lesion of the left main coronary artery (11.3%).

**Conclusions.** For patients with bradyarrhythmias and multifocal atherosclerotic lesions of the peripheral arteries and concomitant ischemic heart disease, a step-by-step tactic has been developed that consists in a step-by-step revascularization of the affected arterial pools, which is less traumatic and allows to reduce the risk of cardiac complications.

**Keywords:** *multifocal atherosclerotic lesions, pacemaker implantation.*

По данным ВОЗ, нарушения сердечного ритма занимают 4-е место в структуре сердечно-сосудистых заболеваний и около 25% из них составляют брадиаритмии, обусловленные в основном АВ блокадой и СССУ [1-3]. Известно, что основной причиной сердечно-сосудистых заболеваний является атеросклероз, которое является системным заболеванием, имеет мультифокальный характер поражения различных сосудистых бассейнов [4,5]. У больных с различными формами ИБС частота выявления мультифокального атеросклероза (МФА) варьирует от 13,5 до 94%, при этом атеросклеротическое поражение сонных артерий у них отмечено в 31% случаев, а сочетанное поражение коронарных и церебральных артерий встречается у 19-41% больных [6-8]. В современной литературе нет работ о частоте МФА у больных с брадиаритмиями и особенностях хирургического лечения.

У больных с брадиаритмиями и поражением двух и более сосудистых бассейнов до сих пор недостаточно четко обозначены показания к проведению операций, нет должной оценки различных методов и этапности хирургического лечения, что будет способствовать улучшению результатов хирургического лечения этой категории больных.

Целью работы явилось улучшение результатов хирургического лечения пациентов с хроническими брадиаритмиями, при наличии мультифокального атеросклеротического поражения.

### Материалы и методы

Обследовано 160 пациентов с хроническими брадиаритмиями, подвергнутых электрокардиостимуляции в отделении кардиохирургии ГБУЗ ОКБ г. Твери с 2014 по 2017 годы, (мужчин – 75, женщин – 85; возраст  $59,8 \pm 3,9$  года), из которых у 102 – была полная атрио-вентрикулярная (АВ) блокада (1-я группа), у 58 – синдром слабости синусового узла (СССУ) (2-я группа). У обследованных пациентов выявлена ИБС: стенокардия II ФК – у 48 (30,1%), III ФК – у 89 (55,6%), IV ФК – у 23 (14,3%), постинфарктный кардиосклероз – у 34 (21,2%).

Выполнены следующие операции: имплантация однокамерного кардиостимулятора – у 56, двухкамерного – у 104 пациентов. Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование, электрокардиография, эхокардиография. У 56 человек с ИБС III-IV функционального класса выполнялась коронарография. Для изучения состояния брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей использовали данные ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) и дигитальной ангиографии.

Статистический анализ результатов исследований проводился с помощью вариационной статистики и корреляционного анализа с помощью компьютерной программы «Microsoft Excel». Рассчитывались средние величины и их стандартные ошибки. Достоверность различий средних величин оценивалась по непараметрическому критерию U-Манн-Уитни, а взаимосвязь между признаками – по коэффициенту корреляции.

### Результаты и их обсуждение

У 69 (43,1%) пациентов с брадиаритмиями выявлено атеросклеротическое поражение внутренней сонной артерии (ВСА). Стеноз более 70% – у 17 (24,6%) больных, стеноз 40-50% – у 26 (37,7%), стеноз до 30% был у 20 (28,9%), утолщение комплекса интима-медиа у 6 (8,7%). У 6 больных выявлены по КТ проявления перенесенного ишемического инсульта.

По данным коронарографии у 6 (10,7%) больных зарегистрировано однососудистое, у 29 (51,8%) двухсосудистое, у 16 (28,6%) – трехсосудистое поражение коронарных артерий. У лиц с полной АВ блокадой преобладало трехсосудистое поражение (71,1%), гемодинамически значимое поражение ствола левой коронарной артерии было у 13,1%. У большинства пациентов с брадиаритмиями целесообразно выполнять прямую реваскуляризацию миокарда или коронарную ангиопластику.

По данным УЗДС у 42 (26,25%) имело место поражение магистральных артерий нижних конечностей. Поражение аорто-подвздошного сегмента – у 13 (8,1%), бедренно-подколенного – у 28 (17,5%) и артерий подколенно-берцового сегмента – у 16 (10%). ИБ степень хронической ишемии нижних конечностей наблюдалась у большинства обследованных – 34 (81%), III степень – у 8 человек (19%). У всех пациентов с поражением артерий нижних конечностей регистрируется снижение показателей периферического кровообращения, а у лиц с полной АВ блокадой отмечались наиболее низкие показатели регионарного кровообращения.

При изучении сократительной способности миокарда у больных с брадиаритмиями регистрируются структурно-функциональные изменения миокарда выражающиеся в снижении локальной и глобальной сократимости левого и правого желудочков с диастолической дисфункцией левого желудочка и разной выраженностью аортальной, митральной и трикуспидальной регургитацией. У пациентов с полной АВ блокадой указанные сдвиги более выражены. Наиболее худшие показатели регистриру-

ются также у больных с стенокардией III-IV ФК, при недостаточности кровообращения IIБ стадии, сочетаясь с застойными явлениями в большом и малом круге кровообращения. После имплантации ЭКС у больных отмечено статистически достоверное улучшение основных показателей работы сердца: ЧСС увеличилась на 65% ( $p < 0,001$ ), увеличение ФВ ЛЖ на 18,9% ( $p < 0,001$ ), уменьшение КДО на 32,2%, снижение давления в легочной артерии на 27,8% ( $p < 0,001$ ), по сравнению с дооперационными данными (рис. 1). Однако у 13,2% пациентов не наблюдалось улучшение показателей сократительной способности миокарда, имели место проявления застойной сердечной недостаточности (рис. 1). Этим пациентам производилось перепрограммирование ЭКС с подбором более физиологических параметров работы. У лиц с неэффективной электрокардиостимуляцией преобладала тяжелая ИБС: стенокардия напряжения III ФК (85,7%), постинфарктный кардиосклероз – (57,1%). У всех этих пациентов по данным коронарографии выявлено тяжелое поражение коронарного русла.

У пациентов с брадиаритмиями и мультифокальным атеросклеротическим поражением периферических артерий и сопутствующей ИБС разработана поэтапная тактика хирургического лечения, которая носит этапный характер реваскуляризации пораженных артериальных бассейнов, что является менее травматичным и позволяет добиться уменьшения риска развития кардиальных осложнений. Первым этапом выполняется электрокардиостимуляция. Далее в сроки от 1 недели до 1 месяца у лиц с ИБС I-II ФК выполняется реконструкция сонных артерий (каротидная эндартерэктомия или стентирование сонной артерии). При наличии III-IV ФК и одно-двухсосудистого поражения коронарного русла вначале целесообразно проведение коронарной ангиопластики, что делает возможным в ближайшее время ( $0,8 \pm 0,4$  мес.) выполнить следующий этап – реконструкцию брахиоцефальных артерий. У больных с многососудистым пораже-

нием коронарных артерий и поражением сонных артерий вначале выполняется реваскуляризация головного мозга, а далее

коронарное шунтирование. Третьим этапом целесообразно выполнять реваскуляризацию нижних конечностей.

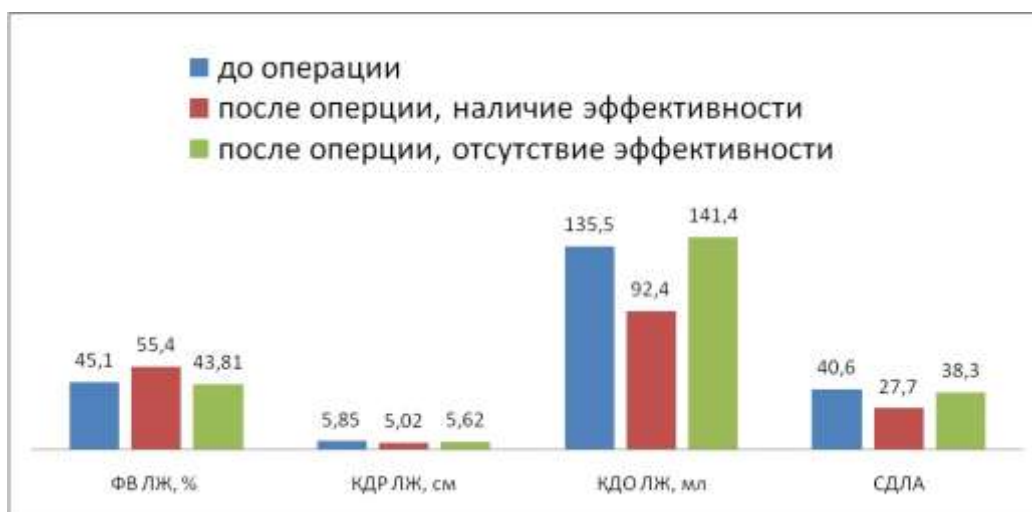


Рис. 1. Динамика показателей ЭхоКГ после имплантации ЭКС

У пациентов с брадиаритмиями диагностируется тяжелое сочетанное атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий и артерий нижних конечностей. У этих больных регистрируется выраженное поражение коронарного русла. При хронических брадиаритмиях имеет место выраженные изменения церебральной гемодинамики, значимость которых определяется не только тяжестью коронарной и миокардиальной недостаточности, но и атеросклеротическим поражением экстракраниальных артерий. У лиц с сопутствующим стенозом ВСА 70% и более после кардиостимуляции не происходит статистически достоверного восстановления церебрального кровообращения, что требует срочной хирургической коррекции. У пациентов с брадиаритмиями диагностируется значимое снижение основных когнитивных функций.

Только к шестому месяцу после кардиостимуляции наблюдается существенное улучшение основных показателей когнитивных функций.

#### Выводы

У больных с хроническими брадиаритмиями выявлено наличие мультифокального поражения трех бассейнов: брахиоцефальных артерий, коронарного русла и артерий нижних конечностей. При планировании тактики хирургического лечения больных с брадиаритмиями следует принимать во внимание наличие ведущего клинически значимого синдрома: имплантацию электрокардиостимулятора с последующим проведением каротидной эндартерэктомии; реконструкции артерий нижних конечностей. При выявлении у пациента тяжелых форм ИБС необходимо решение вопроса о реваскуляризации миокарда.

#### Литература

1. Попылькова О.В., Дурманов С.С., Базылев В.В. Качество жизни пациентов после имплантации электрокардиостимулятора и радиочастотной абляции атриовентрикулярного узла. Остаются ли нерешенные проблемы? // *Анналы Аритмологии*. 2018. Т. 15, №1. С. 63-72.
2. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS // *Eur. Heart J*. 2016. Vol. 37, №38. P. 2893-2962.
3. Бокерия Л.А., Ревешвили А.Ш., Дубровский И.А. Состояние электрокардиостимуляции в России в 2010 год // *Вестник аритмологии*.

2012. №68. С. 77-80.

4. Европейские клинические рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний (пересмотр 2012г.) // Российский кардиологический журнал. 2012. №4 (Прил. 2). С. 1-84.
5. Белов Ю.В., Кузьмин А.Л. Каротидная эндартерэктомия под местной анестезией у больных с изолированными, множественными и сочетанными поражениями брахиоцефальных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. 2002. Т. 8, №3. С. 76-80.
6. Ревивили А.Ш., ред. Клинические рекомендации ВНОА по проведению электрофизиологических исследований, катетерной абляции и применению имплантируемых антиаритмических устройств. Всероссийское общество специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции. Москва: МАКС Пресс; 2017.
7. Aboyans V., Lacroix P., et al. A predictive model for screening cerebrovascular disease in patient undergoing coronary artery bypass grafting // *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2005. №4. P. 90-95.
8. Казаков А.Ю., Неведов В.И., Соколова Н.Ю. Тактика хирургического лечения пациентов с хроническими брадиаритмиями при наличии мультифокального атеросклеротического поражения // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 2015. Т. 16, №3. С. 61.
1. Popylkova OV, Durmanov SS, Bazylev VV. Quality of life of patients after pacemaker implantation and radiofrequency ablation of atrioventricular node. Are there any remaining problems? *Annals of Aritmology*. 2018;15(1):63-72. (In Russ). doi:10.15275/annaritmol.2018.1.7
2. Kirchhof P, Benussi S, Kotecha D, et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur Heart J*. 2016;37(38):2893-962. (In Russ). doi:10.1093/eurheartj/ehw210
3. Bokeria LA, Revishvili AS, Dubrovskiy IA. Sostoyanie electrocardiostimulyacii v Russia in 2010. *Vestnik aritmology*. 2012;68:77-80. (In Russ).
4. European clinical recommendations in prophylactics cardio-vascular diseases (2012). *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal*. 2012;4(Suppl. 2):2-84. (In Russ).
5. Belov YV, Kuzmin AL. Carotidnaya endarterectomiya pod mestnoy anesteziyey u bolnih s izolirovannimi, mhozhestvennimi i sochetannimi porazheniyami brahiocephalnih arteriy. *Angiology and vascular surgery*. 2002;8(3):76-80. (In Russ).
6. Revishvili AS, ed. Klinicheskie rekomendacii VNOA po provedeniu electrophiziologicheskikh issledovaniy, kateternoy ablacii and primenenii implantiruemih antiaritmicheskikh ustroystv. Vse-rossiyskoe nauchnoe obshestvo specialistov po clinicheskoy electrophicologii, aritmologii and kardiostimulacii. Moscow: Novaya volna; 2017. (In Russ).
7. Aboyans V, Lacroix P, et al. A predictive model for screening cerebrovascular disease in patient undergoing coronary artery bypass grafting. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2005;4:90-95.
8. Kazakov AY, Nefedov VI, Sokolova NY. Taktika hirurgicheskogo lechenia pacientov s hronicheskimi bradyaritmiyami pri nalichii multiphokalnogo ateroskleroticheskogo porazheniya. *Bulleten NCSSH imeni AN Bakuleva RAMN*. 2015;16(3):61. (In Russ).

#### References



#### Дополнительная информация

**Конфликт интересов:** отсутствует.

#### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – К.Ю.И., К.А.Ю.

Сбор и обработка материала – Н.В.И.

Статистическая обработка – Г.А.Ю.

Написание текста – Н.В.И.

Редактирование – Д.Г.Р.

#### Информация об авторах [Authors Info]

**Казаков Юрий Иванович** – д.м.н., проф., зав. кафедрой сердечно-сосудистой хирургии, Тверской государственной медицинской университет, г. Тверь, Российская Федерация. e-mail: u.kazakov1@yandex.ru

SPIN-код: 2029-3471, ORCID ID: 0000-0001-5043-1763.

**Yuriy I. Kazakov** – MD, PhD, Professor, Head of the Department of cardiovascular surgery, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation. e-mail: u.kazakov1@yandex.ru

SPIN-код: 2029-3471, ORCID ID: 0000-0001-5043-1763.

**Казаков Андрей Юрьевич** – д.м.н., проф. кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Тверской государственной медицинской университет, г. Тверь, Российская Федерация. e-mail: andre\_kazakov@mail.ru

SPIN-код: 2918-7307, ORCID ID: 0000-0002-6794-9988.

**Andrey Yu. Kazakov** – MD, PhD, Professor of the Department of cardiovascular surgery, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation. e-mail: andre\_kazakov@mail.ru

SPIN-код: 2029-3471, ORCID ID: 0000-0001-5043-1763.

**Неведов Василий Илларионович** – врач сердечно-сосудистой хирург отделения кардиохирургии №2 ГБУЗ ОКБ г. Тверь, Российская Федерация. e-mail: nefedov@mail.ru

SPIN-код: 9818-4970, ORCID ID: 0000-0002-0856-4076.

**Vasily I. Nefedov** – cardiovascular surgeon of the Department of cardiac surgery №2, Regional Clinical Hospital, Tver, Russian Federation. e-mail: nefedov@mail.ru

SPIN-код: 9818-4970, ORCID ID: 0000-0002-0856-4076.

**Герасин Андрей Юрьевич** – аспирант кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь, Российская Федерация. e-mail: wolf692008@yandex.ru  
ORCID ID: 0000-0001-9333-6491.

**Andrey Yu. Gerasin** – PhD student of the Department of cardiovascular surgery, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation. e-mail: wolf692008@yandex.ru  
ORCID ID: 0000-0001-9333-6491.

**Докиоков Герман Русланович** – аспирант кафедры сердечно-сосудистой хирургии, Тверской государственный медицинский университет, г. Тверь, Российская Федерация. e-mail: kuchi21@bk.ru  
ORCID ID: 0000-0002-8509-0636.

**Dokshokov German R.** – PhD student of the Department of cardiovascular surgery, Tver State Medical University, Tver, Russian Federation. e-mail: kuchi21@bk.ru  
ORCID ID: 0000-0002-8509-0636.

---

**Цитировать:** Казаков Ю.И., Казаков А.Ю., Нefeldов В.И., Герасин А.Ю., Докшоков Г.Р. Хирургическая тактика лечения больных с брадиаритмиями при наличии мультифокального атеросклеротического поражения // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6, №3. С. 360-365. doi:10.23888/HMJ201863360-365

**To cite this article:** Kazakov YuI, Kazakov AYu, Nefedov VI, Gerasin AYu, Dokshokov GR. Surgical tactics of treatment of patients with bradyarrhythmias in the presence of multifocal atherosclerotic vascular lesions. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2018;6(3):360-5. doi:10.23888/HMJ201863360-365

**Поступила / Received:** 23.07.2018  
**Принята в печать / Accepted:** 30.08.2018