

Реконструкция левого желудочка у пациентов с фракцией выброса менее 30% и аневризмой левого желудочка 2 и 3-го типов по Л. Мениканти улучшает качество жизни

В.В. Базылев, Д.С. Тунгусов, А.И. Микуляк, И.Я. Сенжапов✉

ФГБУ «Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии» Минздрава России, Пенза, Россия

✉senzhapov1991@yandex.ru

Аннотация

Цель исследования – оценить качество жизни (КЖ) у больных с реконструкциями левого желудочка (ЛЖ) с фракцией выброса (ФВ) менее 30% и аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типов по Л. Мениканти.

Материалы и методы. В ретроспективное одноцентровое исследование включены 72 пациентов с аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типов согласно классификации Л. Мениканти и крайне сниженной ФВ (менее 30%). Давность наблюдения составила до 33 мес. В исследование вошли 61 (84%) мужчина и 11 (16%) женщин, средний возраст которых на момент операции 58,2±9,2 года. Всем пациентам выполнялась реконструкция ЛЖ в условиях искусственного кровообращения. Пациенты самостоятельно заполняли графы опросника до операции. Повторное анкетирование проводили не ранее чем через год после операции с целью исключения влияния возможных осложнений, связанных с хирургическим доступом на физический и ментальный компоненты здоровья. Оценку КЖ проводили с помощью стандартного опросника SF-36.

Результаты. По данным анализа выявлено, что в период наблюдения до 33 мес у пациентов параметр «физическое функционирование» значительно ниже, чем исходное значение ($p=0,001$). Также на достаточно высоком уровне сохраняется значение показателя «интенсивность боли», который выше исходного значения ($p=0,001$). По остальным показателям у пациентов с низкой ФВ после реконструкции ЛЖ выявлено улучшение параметров КЖ. Ментальное и физическое здоровье пациентов после реконструкции ЛЖ значительно выше значений до операции.

Выводы. Реконструкция ЛЖ у пациентов с аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типов по Л. Мениканти достоверно улучшает КЖ пациентов по таким параметрам, как ролевая деятельность, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Снижение индексированного значения ударного объема менее 23% является предиктором снижения как физического, так и ментального компонентов здоровья.

Ключевые слова: качество жизни, реконструкция левого желудочка, хирургическое лечение.

Для цитирования: Базылев В.В., Тунгусов Д.С., Микуляк А.И., Сенжапов И.Я. Реконструкция левого желудочка у пациентов с фракцией выброса менее 30% и аневризмой левого желудочка 2 и 3-го типов по Л. Мениканти улучшает качество жизни. CardioСоматика. 2019; 10 (4): 17–22. DOI: 10.26442/22217185.2019.4.190705

Original Article

Left ventricle reconstruction in patients with ejection fraction less than 30% and left ventricle aneurysm of the 2 and 3 type according to L. Menicanti classification improves the quality of life

Vladlen V. Bazylev, Dmitriy S. Tungusov, Artur I. Mikulyak, Il'giz Ya. Senzhapov✉

Federal Centre of Cardiovascular Surgery, Penza, Russia

✉senzhapov1991@yandex.ru

Abstract

Aim. To assess the quality of life (QOL) in patients with left ventricular reconstructions with an ejection fraction of less than 30% and left ventricle (LV) aneurysm of type 2 and 3 according to L. Menicanti.

Materials and methods. The retrospective one-center study included 72 patients with left and right ventricular aneurysms of the second and third types according to the classification of L. Menicanti and an extremely reduced ejection fraction (less than 30%). The observation period was up to 33 months. The study included 61 (84%) men and 11 (16%) women, whose average age at the time of surgery was 58.2±9.2 years. All patients underwent LV reconstruction under CPB. Patients independently filled in the questionnaire before surgery. Repeated questionnaires were conducted no earlier than a year after the operation, in order to exclude the influence of possible complications associated with surgical access on the physical and mental health components. QOL was assessed using a standard SF-36 questionnaire.

Results. According to the analysis, it was found that during the observation period of up to 33 months in patients, the "physical functioning" parameter is significantly lower than the initial value ($p=0.001$). Also at a fairly high level the value of the indicator "body pain" is maintained, which is higher than the initial value ($p=0.001$). According to other indicators, in patients with a low ejection fraction after reconstruction of the LV, an improvement in the QOL parameters was revealed. The mental and physical health of patients after reconstruction of the LV is significantly higher than the values before surgery.

Results. Reconstruction of the LV in patients with LV aneurysm of type 2 and 3 according to L. Menicanti significantly improves the QOL of patients in such parameters as role-playing activity, general health, vitality, social functioning, emotional condition and mental health. A decrease in the indexed value of stroke volume of less than 23% is a predictor of a decrease in both physical and mental components of health.

Key words: quality of life, left ventricle reconstruction, surgical treatment.

For citation: Bazylev V.V., Tungusov D.S., Mikulyak A.L., Senzhapov I.Ya. Left ventricle reconstruction in patients with ejection fraction less than 30% and left ventricle aneurysm of the 2 and 3 type according to L. Menicanti classification improves the quality of life. *Cardiosomatics*. 2019; 10 (4): 17–22. DOI: 10.26442/22217185.2019.4.190705

Введение

Сердечная недостаточность (СН) в большинстве случаев является следствием перенесенного инфаркта миокарда [1, 2]. По разным оценкам распространенность СН среди населения в развитых странах составляет 1–2%, сопровождается глубокой инвалидизацией и высокой летальностью [3, 4]. По мнению большинства авторов, хирургическое лечение аневризмы левого желудочка (ЛЖ) позволяет улучшить прогноз и клиническое течение заболевания [5–8].

Однако это утверждение справедливо для аневризм ЛЖ 1-го типа по классификации Л. Мениканти. Есть ли преимущества у хирургического лечения пациентов с диффузной гипокинезией переднебоковых и нижнебазальных сегментов с диффузной акинезией остальных сегментов и, как следствие, крайне низкой фракцией выброса (ФВ)? Происходит ли улучшение качества жизни (КЖ) пациентов после хирургической реконструкции ЛЖ? Вопрос до сих пор остается открытым. Несмотря на большой интерес к реконструкции ЛЖ, сообщения об оценке КЖ у пациентов с крайне низкой ФВ по-прежнему редки.

В данном исследовании мы провели оценку КЖ пациентов с аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типа по Мениканти и ФВ<30%.

Материалы и методы

В ретроспективное одноцентровое исследование включены 72 пациента с аневризмой ЛЖ 2-го (сохраненная сократимость нижнебазальных сегментов и слабая сократимость переднебазальных сегментов, потеря изгиба в переднебоковом сегменте с сохранением в нижних сегментах) и 3-го (диффузная гипокинезия переднебоковых и нижнебазальных сегментов с диффузной акинезией остальных сегментов, отсутствие изгибов) типов согласно классификации Л. Мениканти и крайне сниженной ФВ (менее 30%). Из исследования исключены пациенты с дегенеративным поражением митрального клапана (МК), нестабильной стенокардией и недавно перенесенным инфарктом миокарда (менее 6 мес), разрывом папиллярных мышц, тяжелой правожелудочковой недостаточностью, а также пациенты с сочетанным вмешательством на аортальном клапане. Клинико-демографические и эхокардиографические характеристики пациентов представлены в табл. 1.

Исходя из данных предоперационной эхокардиографии среди пациентов с ФВ<30% преобладали пациенты с аневризмой ЛЖ 3-го типа по Мениканти.

**Хирургическая техника
Реконструкция ЛЖ**

Показанием для реконструкции ЛЖ являлась ишемическая кардиомиопатия с наличием большой нижнебоковой или задней акинетичной или дискинетичной аневризмы ЛЖ и симптомами СН. Все операции проводились доступом через срединную стернотомию в условиях нормотермического искусственного кровообращения с перфузионным давлением 70 мм

рт. ст. В качестве кардиоopleгии использовали раствор Кустодиол (Dr. F. KOHLER CHEMIE, GmbH, Германия). Первым этапом выполняли реконструкцию ЛЖ. Применяли следующие виды пластик ЛЖ: линейная, Dog, Стоуни, которые сочетали со швом Мениканти и/или полукисетными швами Жатане.

Коронарное шунтирование

Коронарное шунтирование выполняли с использованием внутренних грудных артерий в большинстве случаев. Вену использовали в случае недостатка или повреждения внутренних грудных артерий.левой внутренней грудной артерией шунтировали переднюю нисходящую артерию в случае ее изолированного поражения. У пациентов с поражением двух и более сосудов шунтирование проводили с использованием композитных Т-графтов.

Таблица 1. Клинико-демографические и эхокардиографические характеристики пациентов (n=72) Table 1. Clinical and demographic and echocardiographic characteristics of patients (n=72)	
Показатель	
Возраст, лет	58,2±9,2
Мужской пол, n (%)	61 (86%)
Индекс массы тела, кг/м ²	28,7±4,4
Площадь поверхности тела, м ²	1,9±0,17
Артериальная гипертензия в анамнезе, n (%)	35 (48,6%)
Сахарный диабет, n (%)	13 (18%)
Ожирение, n (%)	11 (15,3%)
EuroSCORE	7,1±4,1
Тест 6-минутной ходьбы, м	306±55
ХСН III/IV функционального класса по NYHA	47 (6%)
Легочная гипертензия	
1-й степени, n (%)	2 (2,7%)
2-й степени, n (%)	2 (2,7%)
Тип аневризмы ЛЖ	
2-й, n (%)	22 (30,5%)
3-й, n (%)	50 (69,5%)
КДОs, мл	276±82
КСОs, мл	204±80
УОs, мл	72±14
ФВs, %	24±7
Эффективный УОs, мл	70,5±15
Индексированный КДОs, мл/м ²	141±42
Индексированный КСОs, мл/м ²	104±42
Индексированный УОs, мл/м ²	37±6
Индексированный эффективный УОs, мл/м ²	36,8±8
Примечание. КДОs – конечный диастолический объем (Simpson), КСОs – конечный систолический объем (Simpson), УОs – ударный объем (Simpson).	

Таблица 2. Сравнительная характеристика КЖ по группам (нормированные значения по американской и российской популяции)
Table 2. Comparative characteristics of quality of life by groups (normalized values for the American and Russian populations)

Шкала	До операции	После операции	p
Американская популяция (NBS)			
PF	35±9,9	24,9±11,1	0,001
RP	33,6±11,4	50,1±11,6	0,001
BP	35,5±21,1	56,2±15,9	0,001
GH	37±8,4	46,6±7,3	0,001
VT	49,8±7	58,5±5,7	0,001
SF	30,5±12,2	39±8	0,001
RE	38,6±8,2	48,3±7,3	0,001
MH	25,6±7,8	35,9±7,4	0,001
Российская популяция (SBS)			
PF	37,9±9,4	28,3±10	0,001
RP	41,8±9,8	55,9±9,9	0,001
BP	44,6±11,8	56,2±8,9	0,001
GH	44,1±8,3	53,4±7	0,001
VT	49,2±7,9	58,4±5,9	0,001
SF	36,5±12,2	45,5±8,3	0,001
RE	44,6±10	56,5±9	0,001
MH	37,4±7,1	46,8±6,8	0,001

Пластика МК

Показания для реконструкции МК были следующие: митральная недостаточность 2-й и более степени до- или интраоперационно; митральная недостаточность 0–1-й степени в сочетании с дилатацией фиброзного кольца МК ≥ 39 мм; vena contracta 3 мм и более. Для коррекции митральной регургитации доступ к МК осуществляли через борозду Ватерстоуна по Carpentiere или через межпредсердную перегородку по Guiradon. Для митральной пластики использовали опорные кольца «МедИнж» размером от 28 до 30 мм. Фиксацию колец к фиброзному кольцу МК осуществляли отдельными П-образным швами нитью Ethibond 2-0 (Ethicon, Inc., США). После аннулопластики проводили гидравлические пробы с солевым раствором. Гидравлические пробы были удовлетворительными во всех случаях.

Цель нашего исследования заключается в оценке КЖ пациентов с аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типа согласно классификации Л. Мениканти. В связи с этим мы провели оценку КЖ по опроснику SF-36 [6, 9].

Опросник SF-36, примененный для изучения КЖ у обследованных больных, включает 36 пунктов, сгруппированных в 8 шкал:

1. Физическое функционирование, т.е. способность выдерживать физические нагрузки (Physical Functioning – PF).
2. Роль физическое функционирование, отражающее влияние физического состояния на повседневную деятельность (Role Physical – RP).
3. Интенсивность боли и влияние боли на повседневную деятельность (Bodily Pain – BP).
4. Общее состояние здоровья (General Health – GH).
5. Общая активность, витальность, энергичность (Vitality – VT).
6. Социальное функционирование (Social Functioning – SF).
7. Роль эмоциональное функционирование, характеризующее влияние эмоционального состояния на повседневную деятельность (Role-Emotional – RE).
8. Психическое здоровье (Mental Health – MH).

Шкалы с 1 по 4 характеризуют оценку пациентами своего физического здоровья, в шкалах с 5 по 8 отражаются основные параметры психического здоровья, соответственно, они группируются в два показателя «физический компонент здоровья» и «психологический компонент здоровья».

Физический компонент здоровья составляют шкалы PF, RP, BP, GH. Психологический компонент здоровья составляют шкалы VT, SF, RE, MH.

Для всех шкал при полном отсутствии ограничений или нарушений здоровья максимальное значение равно 100. Чем выше показатель по каждой шкале, тем лучше КЖ по этому параметру.

Статистический анализ

Статистическая обработка материала выполнена с использованием пакетов программного обеспечения SPSS версии 21 (IBM Corp., Armonk, Нью-Йорк, США). Для сравнения полученных результатов между группами высчитывали среднееарифметическое значение ($M = \Sigma/n$), стандартное отклонение от генеральной совокупности (s). Табличные значения представлены в виде $M \pm s$. Данные, имеющие категориальное выражение, сравнивали при помощи критерия χ^2 . Критический уровень значимости был взят за 0,05.

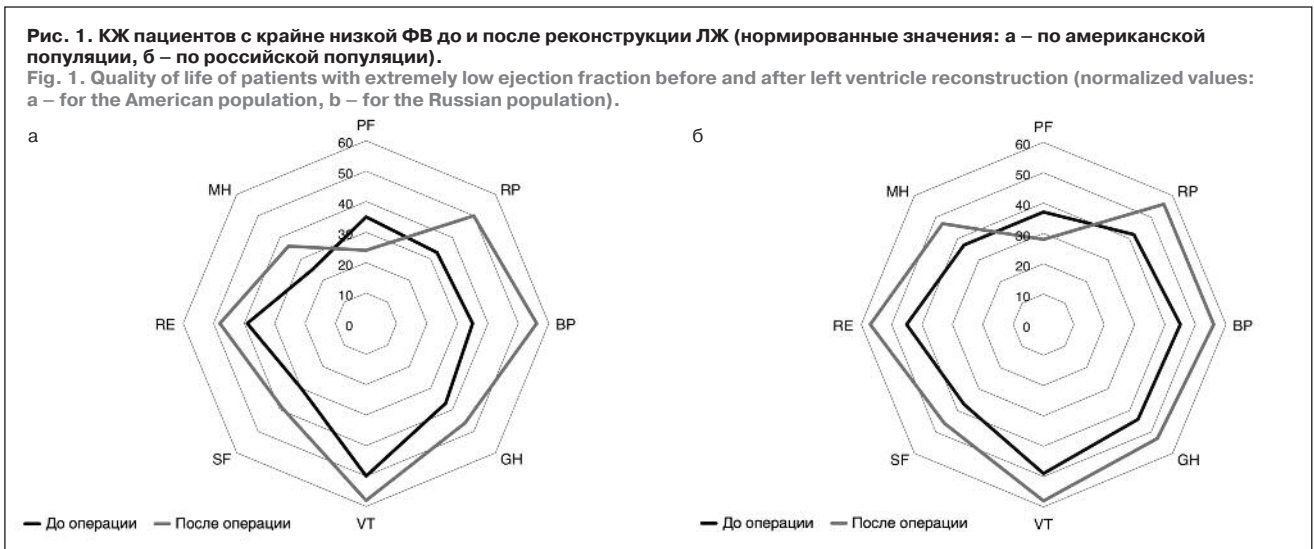
Результаты

Оценку КЖ проводили с помощью стандартного опросника SF-36. Пациенты самостоятельно заполняли графы опросника до операции. Повторное анкетирование проводили не ранее чем через год после операции с целью исключения влияния возможных осложнений, связанных с хирургическим доступом на физический и ментальный компоненты здоровья. Срок наблюдения больных составил до 33 (21 ± 12) мес. Сравнительная характеристика КЖ пациентов до и после операции представлена в табл. 2.

По данным анализа выявлено, что в период наблюдения до 33 мес у пациентов параметр PF значительно ниже, чем исходное значение ($p=0,001$). Также на достаточно высоком уровне сохраняется значение показателя BP, который выше исходного значения

Таблица 3. Результаты множественного регрессионного анализа факторов риска, приводящих к снижению физического компонента КЖ
Table 3. The results of multiple regression analysis of risk factors for a decrease in the physical component of quality of life

Предикторы	Отношение шансов	95% доверительный интервал	p
Физический компонент здоровья			
Индексированный УО _s ≤23	4,54	0,03–201	0,031
Сахарный диабет	1,03	0,99–12	0,092
ФВ≤20%	0,52	0,2–6,0	0,653
Ожирение	0,31	0,3–3,4	0,314
Ментальный компонент здоровья			
Индексированный эффективный УО _s ≤23	1,43	0,216–471	0,042
Сахарный диабет	1,007	0,978–1,037	0,631
ФВ≤20%	0,863	0,444–1,678	0,664
Ожирение	1,012	0,953–1,076	0,69



($p=0,001$). По остальным показателям у пациентов с низкой ФВ после реконструкции ЛЖ выявлено улучшение параметров КЖ.

Графическое отображение анализа КЖ представлено на рис. 1.

Выявлено значительное улучшение параметров КЖ у пациентов с низкой фракцией после реконструкции ЛЖ. Различия между группами по физическому и ментальному здоровью представлены на рис. 2.

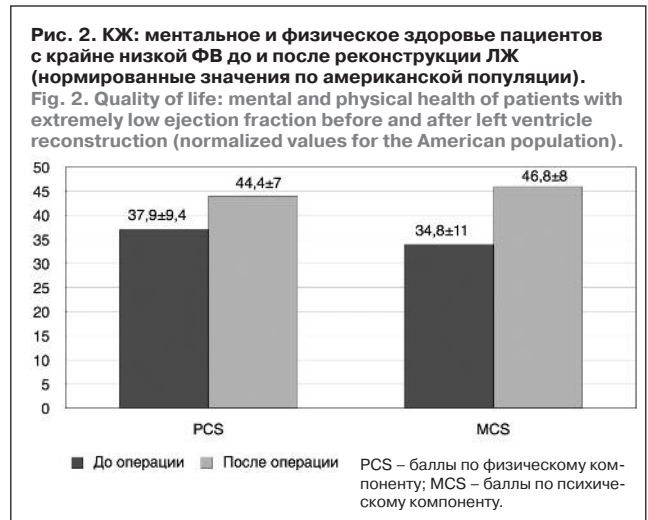
Ментальное и физическое здоровье пациентов после реконструкции ЛЖ значительно выше значений до операции.

Влияние различных факторов на КЖ больных после операции проанализировано с помощью множественного регрессионного анализа (табл. 3).

По данным множественного регрессионного анализа выявлено, что снижение индексированного значения ударного объема менее 30 мл/м² увеличивает риск снижения физического компонента КЖ в 4,54 раза, ментального – в 1,43.

Обсуждение

В последние годы КЖ дополняет обычную оценку результатов хирургического лечения пациентов [10, 11]. В отечественных и зарубежных исследованиях освещено влияние хирургических вмешательств, возраста, пола, сочетанной патологии на КЖ [12–14]. Однако в литературе существует лишь незначительное количество работ, посвященных как исследованию КЖ пациентов в разные сроки после реконструкции ЛЖ, так и определению факторов риска снижения КЖ больных после операции [15–17].



В настоящем исследовании ранние и отдаленные клинические результаты были оценены у пациентов, перенесших комплексное хирургическое лечение, состоящее из реконструкции ЛЖ и сопутствующих процедур (пластики МК и трикуспидального клапана, коронарное шунтирование). Этот комплексный подход привел к обратному ремоделированию ЛЖ, как следствие – снижению степени СН. СН является наиболее распространенным осложнением вследствие инфаркта миокарда и связана с неблагоприятными клиническими исходами [18]. Оптимальная медикаментозная терапия улучшает результаты у этих паци-

ентов [19]. Однако, когда симптомы СН сохраняются или прогрессируют, остается всего несколько вариантов хирургического лечения – имплантация LVAD, трансплантация сердца и реконструктивная хирургия, направленная на восстановление формы и размеров ЛЖ, а также функциональное состояние клапанного аппарата [20]. Выбор тактики – исключительное право Heart team – специализированной кардиологической команды. В настоящем исследовании все пациенты подвергались индивидуальному хирургическому подходу. Амбулаторное наблюдение и подбор медикаментозной терапии были продолжены для каждого пациента в послеоперационном периоде. Возможно, сочетание данных факторов привело к улучшению КЖ по таким параметрам, как RP, GH, VT, SF, RE и MN. Многие авторы сообщают о сходных результатах [19–21].

Стратификация риска и тщательный предоперационный отбор пациентов имеют решающее значение для оптимизации результатов после реконструкции ЛЖ. В настоящем исследовании был выявлен фактор риска, влияющий на снижение КЖ в отдаленном периоде – индексированное значение эффективного ударного объема. Данный факт свидетельствует о том, что степень и функция удаленного миокарда играют ключевую роль в развитии осложнений и, как следствие, влияют на КЖ пациентов.

Выводы

1. Реконструкция ЛЖ у пациентов с аневризмой ЛЖ 2 и 3-го типов по Л. Мениканти достоверно улучшает КЖ пациентов по таким параметрам, как RP, GH, VT, SF, RE и MN.
2. По данным анализа выявлено, что в период наблюдения до 33 мес у пациентов параметр «физическое функционирование» значительно ниже, чем исходное значение ($p=0,001$). Также на достаточно высоком уровне сохраняется значение показателя «интенсивность боли», который выше исходного значения ($p=0,001$).
3. Снижение индексированного значения ударного объема менее 23% является предиктором снижения как физического, так и ментального компонентов здоровья.

Литература/References

1. Baek MJ, Na CY, Oh SS et al. Surgical treatment of chronic atrial fibrillation combined with rheumatic mitral valve disease: effects of the cryo-maze procedure and predictors for late recurrence. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006; 30: 728–36.
2. Choi JI, Pak HN, Park JS et al. Clinical significance of early recurrences of atrial tachycardia after atrial fibrillation ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2010; 21 (12): 1331–7.
3. Thrall G, Carroll D, Lane D, Lip GY. Quality of life in patients with atrial fibrillation: a systematic review. *Am J Med* 2006; 119: 448e1–19.
4. Бокерия ЛА, Оганов РГ, Салимов ВА и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с фибрилляцией предсердий. *Вестн. аритмологии*. 2010; 59: 53–77. [Bokeria LA, Oganov RG, Salimov VA et al. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniiu patsientov s fibrillatsiei predserdii. *Vestn. aritmologii*. 2010; 59: 53–77 (in Russian).]
5. Kerr CR, Dorian P, Guerra PG et al. Validation of a new simple scale to measure symptoms in atrial fibrillation: the Canadian Cardiovascular Society Severity in Atrial Fibrillation scale. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2009; 2: 218–24.
6. Ребров АП, Сороцкая ВН, Горячев ДВ и др. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни МИРАЖ). *Науч.-практ. ревматология*. 2008; 1: 36–48.

[Rebrov AP, Sorotskaia VN, Goriachev DV et al. Populiatsionnye pokazateli kachestva zhizni po oprosniku SF-36 (rezultaty mnogotsentrovogo issledovaniia kachestva zhizni MIRAZh). *Nauch.-prakt. revmatologiya*. 2008; 1: 36–48 (in Russian).]

7. Budera P, Straka Z, Osmanc P et al. Comparison of cardiac surgery with left atrial surgical ablation vs. cardiac surgery with out atrial ablation in patients with coronary and/or valvular heart disease plus atrial fibrillation: final results of the PRAGUE-12 randomized multicentre study. *Eur Heart J* 2012; 33: 2644–52. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs290
8. Cox JL. The first Maze procedure. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011; 141: 1093–7.
9. Матвеев СА, Ионова ТИ, Новик АА и др. Оценка качества жизни больного в медицине. *Клиническая медицина*. 2000; 2: 10–3. [Matveev SA, Ionova TI, Novik AA et al. Otsenka kachestva zhizni bol'nogo v meditsine. *Klinicheskaiia meditsina*. 2000; 2: 10–3 (in Russian).]
10. Damiano RJ Jr, Gaynor SL. Atrial fibrillation ablation during mitral valve surgery using the AtriCure device. *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg* 2004; 9: 24–33.
11. Kosinski M, Ware JE, Snow KK, Gandek B. *Sf-36 Health Survey. Manual and Interpretation Guide*. Quality Metric Incorporated, 2000.
12. Yakusbin SS, Eusesina OV. Depression, anxiety and quality of life in patients with atrial fibrillation. *Russian Biomedical Herald* 2009; 1: 80–7.
13. Joshibayev S, Bolatbekov B. Early and long-term outcomes and quality of life after concomitant mitral valve surgery, left atrial size reduction, and radiofrequency surgical ablation of atrial fibrillation. *Anatol J Cardiol* 2016. DOI: 10.14744/AnatolJCardiol.2015.6960
14. Van Sonderen E, Hagens VE, Ranbor AV, RACE study group. Effect of rate or rhythm control on quality of life in persistent atrial fibrillation (Results from the Rate Control Versus Electrical Cardioversion (RACE) Study). *J Am Coll Cardiol* 2004; 43: 241–7.
15. Lundberg C, Albdge A, Carlöf C, Kennebäck G. Long-Term Health-Related Quality of Life After Maze Surgery for Atrial Fibrillation. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 1878–82.
16. Geuzebroek G, van Hemel N, Ballaux P et al. Freedom from atrial arrhythmias after classic maze III surgery: a 10-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006; 132: 1433–40.
17. Tuinenburg A, Hemels M, Gu Y et al. Favorable long-term outcome of Maze surgery in patients with lone atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 2006; 81: 1773–9.
18. Рахмонов С.С., Чернявский АМ, Пак ИА. Оценка качества жизни у больных после одномоментной операции коронарного шунтирования и радиочастотной абляции фибрилляции предсердий. *Сиб. мед. журн*. 2013; 28 (4): 45–50. [Rakmonov SS, Cherniavskii AM, Pak IA. Otsenka kachestva zhizni u bol'nykh posle odnomomentnoi operatsii koronarnogo sbuntirovaniia i radiochastotnoi ablatsii fibrillatsii predserdii. *Sib. med. zhurn*. 2013; 28 (4): 45–50 (in Russian).]
19. Базылев В.В., Россейкин Е.В., Микულიк АИ и др. Динамика качества жизни пациентов с аортальным стенозом после протезирования биологическим или механическим протезом. *Кардиология*. 2018; 58 (9): 31–6. [Bazylev VV, Rosseikin EV, Mikuliak AI et al. Dinamika kachestva zhizni patsientov s aortal'nym stenozom posle protezirovaniia biologicheskim ili mekhanicheskim protezom. *Kardiologiya*. 2018; 58 (9): 31–6 (in Russian).]
20. Coons S, Rao S, Keininger D, Hays RA. Comparative review of generic quality-of-life instruments. *Pharmacoeconomics* 2000; 17 (1): 13–35.
21. Новик АА, Ионова ТИ. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. Под ред. Ю.Л.Шевченко. 2-е изд. М, 2007. [Novik AA, Ionova TI. Guide to the study of quality of life in medicine. Ed. Yu.L. Shevchenko. 2nd ed. Moscow, 2007 (in Russian).]

Информация об авторах / Information about the authors

Базылев Владлен Владленович – д-р мед. наук, глав. врач ФГБУ ФЦССХ.
E-mail: cardio-penza@yandex.ru

Тунгусов Дмитрий Сергеевич – канд. мед. наук, зав. кардиохирургическим
отд-нием №2 ФГБУ ФЦССХ. E-mail: dtungusov@hotmail.com

Микуляк Артур Иванович – сердечно-сосудистый хирург кардиохирургиче-
ского отд-ния №2 ФГБУ ФЦССХ. E-mail: mikulyak.artur@gmail.com

Сенжапов Ильгиз Якубович – сердечно-сосудистый хирург кардиохирурги-
ческого отд-ния №2 ФГБУ ФЦССХ. E-mail: senzhapov1991@yandex.ru

Vladlen V. Bazylev – D. Sci. (Med.), Federal Centre of Cardiovascular Surgery.
E-mail: cardio-penza@yandex.ru

Dmitrij S. Tungusov – Cand. Sci. (Med.), Federal Centre of Cardiovascular Sur-
gery. E-mail: dtungusov@hotmail.com

Artur I. Mikulyak – cardiovascular surgeon, Federal Centre of Cardiovascular
Surgery. E-mail: mikulyak.artur@gmail.com

Ilgiz Ya. Senzhapov – cardiovascular surgeon, Federal Centre of Cardiovascular
Surgery. E-mail: senzhapov1991@yandex.ru

Статья поступила в редакцию / The article received: 15.10.2019

Статья принята к печати / The article approved for publication: 18.12.2019
