

С. Г. КАНОРСКИЙ, Л. В. ПОЛИЩУК

СВЯЗЬ ДОСТИГНУТОГО КОНТРОЛЯ ЧАСТОТЫ ЖЕЛУДОЧКОВЫХ СОКРАЩЕНИЙ С КАЧЕСТВОМ ЖИЗНИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 60 ЛЕТ ПРИ ПОСТОЯННОЙ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Седина, д. 4, Краснодар, Россия, 350063.

АННОТАЦИЯ

Цель. Определение наличия связи между степенью изменения ЧЖС, достигнутого в результате медикаментозной терапии, и качеством жизни пациентов в возрасте старше 60 лет с постоянной ФП.

Материалы и методы. В исследование включено 54 пациента в возрасте $82,3 \pm 7,1$ года ($M \pm SD$) с диагнозом постоянной ФП и выбранной стратегией контроля ЧЖС. Симптомы всех пациентов, включенных в исследование, требовали коррекции контроля ЧЖС. Качество жизни пациентов оценивалось на основании опросника «Atrial Fibrillation Effect on Quality-of-life (AFEQT) Questionnaire» и системы «EQ-5D-5L» с визуальной аналоговой шкалой (EQ-VAS): до подбора медикаментозной терапии для контроля ЧЖС и после его осуществления. В исследование вошли пациенты, принимавшие в качестве терапии, урежающей ЧЖС, бета-адреноблокатор. По значению исходной ЧЖС сформированы 2 подгруппы пациентов: с исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту (уд./мин) и с обратимой брадикардией (< 60 уд./мин), обусловленной неадекватной дозой или комбинацией препаратов контроля, для которых удалось достичь принятого в рекомендациях ESC 2016 г. диапазона «адекватного контроля» (60-100 уд./мин в покое) путем подбора дозы бета-адреноблокатора. Динамика ЧЖС пациентов отмечалась по данным электрокардиографии в покое – степень изменения ЧЖС на фоне терапии выражалась в процентах от исходного значения. Был проведен анализ корреляции между степенью изменения ЧЖС в результате медикаментозного лечения и степенью улучшения показателей качества жизни пациентов (увеличение баллов опросника AFEQT и EQ VAS, выраженное в процентном отношении к исходным значениям).

Результаты. Наиболее сильная прямая корреляция наблюдалась между достигнутой в результате лечения степенью снижения ЧЖС у пациентов с исходной ЧЖС > 90 уд./мин и процентным увеличением общего балла анкеты AFEQT. Из всех подгрупп данного опросника подгруппы «Symptoms» и «Daily Activity» в наибольшей степени коррелировали со снижением ЧЖС. Обратная корреляция наблюдалась между степенью увеличения ЧЖС после подбора адекватной терапии контроля у пациентов с исходной ЧЖС < 60 уд./мин и улучшением общего балла AFEQT в результате лечения. При этом наиболее сильная обратная связь наблюдалась между процентным увеличением ЧЖС и улучшением балла в подгруппе «Daily Activity». Связь между увеличением балла EQ-VAS системы «EQ-5D-5L» и степенью изменения ЧЖС под влиянием терапии была незначимой, что может во многом объясняться неспецифичностью данного инструмента оценки качества жизни и доминированием влияния сопутствующих заболеваний в ответах пациентов.

Заключение. В результате исследования установлена связь между степенью изменения ЧЖС и улучшением качества жизни пациентов старше 60 лет с постоянной ФП после подбора терапии контроля ЧЖС. При исходной ЧЖС > 90 уд./мин эта связь положительная. При обратимой брадикардии связь степени увеличения ЧЖС в результате лечения с улучшением качества жизни пациентов в возрасте старше 60 лет отрицательная, и наиболее значительного улучшения качества жизни после коррекции терапии удалось добиться при увеличении ЧЖС на минимальное значение – 8,3%. В комплекс обследования пациентов старше 60 лет при решении вопроса о диапазоне ЧЖС целесообразно включать оценку качества жизни по данным анкеты AFEQT, коррелирующего с показателем ЧЖС (общий балл, шкалы «Symptoms» и «Daily Activity»).

Ключевые слова: постоянная фибрилляция предсердий, контроль частоты желудочковых сокращений, пациенты в возрасте старше 60 лет

Для цитирования: Канорский С.Г., Полищук Л.В. Связь достигнутого контроля частоты желудочковых сокращений с качеством жизни у пациентов старше 60 лет при постоянной фибрилляции предсердий. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2018; 25(2): 82-87. DOI: 10.25207 / 1608-6228-2018-25-2-82-87

For citation: Kanorskiy S.G., Polishchuk L.V. Correlation of the achieved ventricular contraction rate control level with

S. G. KANORSKIY, L. V. POLISHCHUK

CORRELATION OF THE ACHIEVED VENTRICULAR CONTRACTION RATE CONTROL LEVEL WITH LIFE QUALITY IN ELDERLY PATIENTS WITH PERMANENT ATRIAL FIBRILLATION

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Kuban State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 4, Sedina str., Krasnodar, Russia, 350063.

ABSTRACT

Aim. To determine the correlation between the degrees of ventricular rate (VR) change achieved as a result of drug therapy and life quality in elderly patients with permanent atrial fibrillation (AF).

Materials and methods. The study included 54 patients aged 82.3 ± 7.1 (M \pm SD) diagnosed with permanent AF and a selected strategy of long-term VR control. The symptoms in all patients enrolled in the study required adjustment of VR control. Patients' life quality was assessed based on the questionnaire "Atrial Fibrillation Effect on Quality-of-life (AFEQT) Questionnaire" and "EQ-5D-5L" system with a visual analogue scale (EQ-VAS): before selecting the drug therapy for VR control and after its administering. The study included patients who underwent beta-blocker VR-reducing therapy. According to VR value, patients were split into 2 subgroups: with the baseline VR value > 90 beats per 1 minute (beats/min) and a reversible bradycardia (< 60 beats/min) caused by an inadequate dose or an improper combination of control drugs in whom the "adequate control range" (60-100 beats/min at rest) approved by 2016 ESC recommendations was successfully achieved by beta-blocker dosage adjustment. The dynamics of patients' VR values was observed by electrocardiography at rest – the degree of VR changes against the therapy background was expressed in percentage of the original value. The correlation analysis was made between the degree of VR changes resulting from drug treatment and the degree of life quality indicators improvement in patients (increase in scores of the AFEQT questionnaire and EQ VAS, expressed as a percentage of baseline values).

Results. The most expressed direct correlation was observed between the degree of VR reduction achieved as treatment effect in patients with baseline VR > 90 beats/min with percentage increase of the total score of AFEQT questionnaire. Of all subject subgroups of this questionnaire, "Symptoms" and "Daily Activity" subgroups were the most apparent to correlate with VR decrease. The reverse correlation was observed between the degree of VR increase after selecting the adequate control therapy in patients with baseline VR < 60 beats/min and improvement of the total AFEQT score as the treatment outcome. The strongest reverse correlation was observed between VR increase percentage and score improvement in "Daily Activity" subgroup. The correlation between the EQ-VAS score increase in EQ-5D-5L system and VR change level due to therapy was insignificant, and that can be justified by the non-specific nature of this life quality assessment tool and the dominance of underlying disease impact on patients' answers.

Conclusion. As a result of the study, the correlation relationship was established between the degree of VR change and life quality improvement in elderly patients with permanent AF after selection of VR control therapy. For the baseline VR value > 90 beats/min, this relationship is positive. For reversible bradycardia, the correlation between the degree of VR increase as a treatment result with life quality improvement in elderly patients is negative. The most significant life quality improvement after therapy adjustment was achieved with VR value increase by a minimum of 8.3%. The survey examination of elderly patients while selecting the VR range, life quality assessment is appropriate to be included according to AFEQT questionnaire score that correlates with VR value (the total score, the scales "Symptoms" and "Daily Activity").

Keywords: permanent atrial fibrillation, control of ventricular contraction rate, elderly patients

Введение

Медикаментозная терапия, направленная на урежение частоты желудочковых сокращений (ЧЖС), рассматривается как альтернатива восстановлению и поддержанию синусового ритма для пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП) в случае, когда риски при восстановлении синусового ритма превышают ожидаемый положительный результат, или при неэффективности мероприятий, предпринятых для восстановления нормального ритма [1]. Адекватный медикаментозный контроль ЧЖС способен уменьшить симптомы и улучшить гемодинамику, увеличивая время наполнения желудочков сердца, ре-

гулярность их сокращений, устранить обусловленную тахикардией ишемию, предупреждая развитие индуцируемой тахикардией кардиомиопатии [2]. При этом целевая ЧЖС для снижения смертности и улучшения качества жизни больных с ФП остается неясной [3]. В исследовании RACE II не получено различий в частоте таких событий, как смерть от сердечно-сосудистых причин, госпитализация по поводу сердечной недостаточности, инсульт, системная эмболия, кровотечение и угрожающая жизни аритмия, при сравнении стратегий «строгого» (менее 80 ударов в минуту в покое, менее 110 ударов в минуту при умеренной физической нагрузке) и

«мягкого» (менее 110 ударов в минуту в покое) контроля ЧЖС [4].

Наличие ФП выражено снижает качество жизни пациентов [5, 6, 7], поэтому важным эффектом урежающей ЧЖС терапии следует считать ее влияние на качество жизни. Особой категорией, получающей данную терапию, являются пожилые пациенты. По данным обзора Zhang L. et al. у пациентов старше 65 лет с увеличением возраста степень снижения качества жизни, связанного с ФП, усугубляется, и ни одна из применяемых стратегий лечения ФП не имеет преимуществ в улучшении качества жизни пожилых больных [8].

При разработке алгоритма подбора ЧЖС для пациентов старше 60 лет с постоянной ФП представляется целесообразным применение такого параметра, как степень изменения исходной ЧЖС.

Цель исследования: определение наличия связи между степенью изменения ЧЖС, достигнутого в результате медикаментозной терапии, и качеством жизни пациентов старше 60 лет с постоянной ФП.

Материалы и методы

В исследование было включено 54 пациента в возрасте старше 60 лет ($82,3 \pm 7,1$ года, $M \pm SD$) с диагнозом постоянной ФП (длительность непрерывного существования аритмии $3,8 \pm 2,7$ года) и выбранной стратегией контроля ЧЖС без планирования кардиоверсии, медикаментозной антиаритмической терапии или абляции (таблица). Симптомы всех пациентов, включенных в исследование, требовали коррекции контроля ЧЖС. Критериями исключения явились: известная непереносимость бета-адреноблокаторов; атриовентрикулярная блокада второй или третьей степени; тяжелый бронхоспазм в анамнезе, исключающий применение бета-адреноблокаторов; декомпенсированная сердечная недостаточность (подтвержденная необходимостью внутривенного введения инотропных препаратов, вазодилататоров или диуретиков) в течение 14 дней перед началом исследования или внутривенные инфузии по поводу сердечной недостаточности (инотропные препараты, вазодилататоры или диуретики) в течение 7 дней, предшествовавших включению в исследование; заместительная почечная терапия; большое хирургическое вмешательство в течение 3 месяцев перед началом исследования.

Все пациенты дали информированное согласие на участие в исследовании.

Качество жизни пациентов оценивалось на основании опросника «Atrial Fibrillation Effect on Quality-of-life (AFEQT) Questionnaire» и системы «EQ-5D-5L» с визуальной аналоговой шкалой (EQ-VAS): до подбора медикаментозной терапии для контроля ЧЖС и после его осуществления.

Опросник «AFEQT Questionnaire» относится к ФП-специфичным методикам определения каче-

ства жизни, связанного со здоровьем [9, 10]. Анкета содержит 20 вопросов, снабженных шкалами для ответов с градацией от 1 до 7, скомбинированных в подгруппы: «симптомы», «ежедневная активность», «приверженность лечению», «удовлетворенность лечением». При обработке по формулам подсчитывается общий балл опросника AFEQT, а также баллы в каждой из подгрупп. Результаты представляются значениями от 0 до 100, где 100 соответствует наилучшему показателю.

«EQ-5D-5L» является неспецифическим инструментом для определения качества жизни пациентов, EQ VAS позволяет представить самочувствие респондента отметкой на визуальной аналоговой шкале с конечными точками, маркированными как «наилучшее состояние здоровья, которое можно себе представить» (100 баллов) и «наихудшее состояние здоровья, которое можно себе представить» (0 баллов), полученную цифру респондент также указывает в специальном поле «состояние Вашего здоровья сегодня =».

Применяемые в настоящее время медикаментозные способы контроля ЧЖС наряду с положительным воздействием могут оказывать и отрицательное влияние, вследствие чего лечение пациентов, согласно рекомендациям 2016 г. Европейского общества кардиологов (ESC) по лечению фибрилляции предсердий, разработанным в сотрудничестве с Европейской ассоциацией кардиоторакальных хирургов (EACTS), начиналось с низкой дозы препарата с последующим титрованием до уменьшения симптомов (избегая брадикардии). Достижение ЧЖС менее 110 ударов в 1 минуту часто требует комбинированного лечения [3], в данное исследование вошли пациенты, принимавшие в качестве урежающей ЧЖС терапии бета-адреноблокатор.

По значению исходной ЧЖС были сформированы 2 подгруппы пациентов. Первую подгруппу составили пациенты с исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту, вторую – пациенты с обратимой брадикардией, обусловленной неадекватной дозой или комбинацией препаратов контроля (исходная ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту в покое), у которых удавалось достичь принятого в рекомендациях ESC 2016 г. диапазона «адекватного контроля» (60-100 ударов в 1 минуту в покое) [3] путем подбора дозы бета-адреноблокатора биспролола. Динамика ЧЖС пациентов отмечалась по результатам стандартной электрокардиографии в покое – степень изменения ЧЖС на фоне терапии выражалась в процентах от исходного значения.

Проводился анализ корреляции между степенью изменения ЧЖС в результате медикаментозного лечения и степенью улучшения показателей качества жизни пациентов (увеличение баллов опросника AFEQT и EQ VAS, выраженное в процентном отношении к исходным значениям).

Характеристики пациентов, включенных в исследование

Characteristics of the Studied Patients

Доля пациентов мужского пола, %	64
Артериальная гипертензия, %	74
Стенокардия, %	44
Инфаркт миокарда (давностью > 1 года) в анамнезе, %	44
Сахарный диабет 2 типа, %	10
Балл по CHA2DS2-VASc (M±SD)	4,9±1,4
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст. (M±SD)	153,1±22,3
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст. (M±SD)	86,7±9,1
Исходная ЧЖС:	
> 90 ударов в минуту, n	28
> 100 ударов в минуту, n	8
< 60 ударов в минуту, n	26
Выраженность симптомов по модифицированной шкале European Heart Rhythm Association:	
2b класс, %	38,9
3 класс, %	61,1
Функциональный класс хронической сердечной недостаточности по New York Heart Association:	
I, %	9,2
II, %	48,1
III, %	42,7
Диаметр левого предсердия по длинной оси, мм	46,1±4,6
Конечно-диастолический размер левого желудочка, мм	53,1±3,9
Фракция выброса левого желудочка, %	51,4±2,5
Классы применявшихся сердечно-сосудистых препаратов:	
• бета-адреноблокаторы, %	100
• ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, %	72,5
• блокаторы рецепторов ангиотензина II, %	20,1
• диуретики, %	91,3
• статины, %	40,5
• пероральные антикоагулянты, %	100

Результаты и обсуждение

На фоне проводившегося лечения качество жизни по результатам опросника AFEQT и данным EQ VAS улучшалось у всех пациентов, включенных в исследование. Диапазон ЧЖС после подбора терапии контроля составлял от 65 до 90 ударов в 1 минуту в покое. Контроль офисного артериального давления показал, что уровень систолического артериального давления в результате лечения составлял 129,0±9,0 мм рт. ст., диастолического – 72,3±5,4 мм рт. ст.

Наиболее сильная прямая корреляция наблюдалась между достигнутой в результате лечения степенью снижения ЧЖС у пациентов с исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту и процентным увеличением общего балла анкеты AFEQT (коэффициент корреляции Пирсона $r=0,71$, $p=0,01$). Также были определены наиболее коррелирующие с изменением ЧЖС подгруппы данного опросника: найдена значимая связь между степенью снижения ЧЖС у пациентов с исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту и увеличением (выраженным в процентах) баллов в подгруппах «Symptoms» ($r=0,63$, $p=0,01$) и «Daily Activity» ($r=0,53$, $p=0,05$) анкеты AFEQT. Макси-

мальное уменьшение ЧЖС у пациентов с ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту в данном исследовании составляло 37,9% от исходного значения.

Обратная корреляция наблюдалась между степенью увеличения ЧЖС после подбора адекватной терапии контроля у пациентов с исходной ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту и улучшением общего балла AFEQT ($r=-0,82$, $p=0,01$) в результате лечения. При этом наиболее сильная обратная связь наблюдалась между процентным увеличением ЧЖС у пациентов с исходной ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту и улучшением балла в подгруппе «Daily Activity» ($r=-0,85$, $p=0,001$). Максимальное увеличение ЧЖС у пациентов с ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту составляло 46,3% от исходного значения, минимальное – 8,3%.

Связь между процентным увеличением балла EQ-VAS системы «EQ-5D-5L» и степенью изменения ЧЖС под влиянием терапии оказалась незначимой (для пациентов с исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту $r=0,2$, $p>0,05$, для пациентов с исходной ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту $r=-0,6$, $p>0,05$), что может во многом объясняться неспецифичностью данного инструмента оценки качества жизни и до-

минированием влияния сопутствующих заболеваний в ответах пациентов.

В результате исследования установлена связь между степенью изменения ЧЖС и улучшением качества жизни пациентов старше 60 лет с постоянной ФП после подбора терапии контроля ЧЖС. При исходной ЧЖС > 90 ударов в 1 минуту эта связь положительна, и наилучший результат в данном исследовании был достигнут при уменьшении исходной ЧЖС (превышающей 90 ударов в 1 минуту) на 37,9% (избегая брадикардии). При исходной ЧЖС < 60 ударов в 1 минуту, обусловленной неадекватной дозой или комбинацией препаратов контроля, связь степени изменения ЧЖС с улучшением качества жизни для пациентов старше 60 лет отрицательна, и наиболее значительного улучшения качества жизни после коррекции терапии удалось добиться при увеличении ЧЖС на минимальное значение – 8,3%. Полученные данные свидетельствуют о необходимости особого подхода к такой категории, как пожилые пациенты с обратимой брадикардией в результате медикаментозного лечения ФП, с осторожным постепенным увеличением ЧЖС до принятого в рекомендациях ESC 2016 г. диапазона «адекватного контроля» (60-100 ударов в 1 минуту в покое) [3].

В комплекс обследования пациентов старше 60 лет при решении вопроса о диапазоне ЧЖС целесообразно включить оценку качества жизни по данным анкеты AFEQT, коррелирующего с показателем ЧЖС (общий балл, шкалы «Symptoms» и «Daily Activity»). Данный опросник также продемонстрировал лучшие результаты в сравнении с другими специфичными для ФП инструментами оценки качества жизни в систематическом обзоре методологических и психометрических оценок Kotecha D. et al., хотя необходимо отметить, что ни один из опросников в данном обзоре не признан исчерпывающе эффективным, а также сделан вывод о необходимости дальнейших исследований по поиску надежной оценки данных качества жизни больных с ФП [11].

Наблюдавшаяся в исследовании тенденция к хорошей субъективной переносимости большей степени снижения ЧЖС может объясняться данными работы Anselmino M. et al. В ней было показано, что более низкая ЧЖС (моделирование 70 ударов в минуту в покое) по отношению к более высокой (моделирование 100 ударов в 1 мин в покое) может быть предпочтительнее у пациентов с постоянной ФП, поскольку во время физических нагрузок давление в легочных венах в первом случае подвергается не столь значительному увеличению, а рост системного артериального давления более адекватен нагрузке [12].

Такой параметр, как степень изменения ЧЖС под влиянием терапии контроля при ведении пациентов старше 60 лет с постоянной ФП, может оказаться перспективным для будущих исследо-

ваний в условиях имеющегося разнообразия данных о целевой ЧЖС. В частности ретроспективный анализ результатов исследований AFFIRM и RACE показал, что более высокая ЧЖС в покое не связана с неблагоприятным прогнозом [13]. По данным Steinberg B. A. et al. в клинической практике более строгое урежение ЧЖС (менее 80 ударов в минуту в покое) сопровождается улучшением прогноза до тех пор, пока средняя ЧЖС в покое остается более 65 ударов в минуту [14].

Заключение

Установлена положительная связь между степенью снижения ЧЖС и улучшением качества жизни пациентов старше 60 лет с постоянной ФП после подбора терапии контроля ЧЖС при исходной ЧЖС > 90 уд./мин. При обратимой брадикардии связь степени увеличения ЧЖС в результате лечения с улучшением качества жизни пациентов старше 60 лет отрицательна. В комплекс обследования пациентов старше 60 лет при решении вопроса о диапазоне ЧЖС целесообразно включать оценку качества жизни по данным анкеты AFEQT.

Показанные особенности связи между степенью изменения ЧЖС и улучшением качества жизни пациентов старше 60 лет с постоянной ФП вносят вклад в решение вопроса об оптимальной частоте сердечных сокращений в отношении симптомов и возможности персонализированного контроля ЧЖС у пациентов с ФП.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Kotecha D., Breithardt G., Camm A.J., Lip G.Y.H., Schotten U., Ahlsson A. et al. Integrating new approaches to atrial fibrillation management: the 6th AFNET/EHRA Consensus Conference. *Europace*. 2018; Jan 2. DOI: 10.1093/europace/eux318. [Epub ahead of print].
2. Gopinathannair R., Etheridge S.P., Marchlinski F.E. et al. Arrhythmia-Induced Cardiomyopathies: Mechanisms, Recognition, and Management. *J Am Coll Cardiol*. 2015; 66: 1714-28. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.08.038.
3. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B. et al. 2016 ESC guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Europace*. 2016; 18: 1609-78. DOI: 10.1093/europace/euw295.
4. Van Gelder I.C., Groenveld H.F., Crijns H.J. et al. Lenient versus strict rate control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2010; 362: 1363-73. DOI: 10.1056/NEJMoa1001337.
5. Jenkins L.S., Brodsky M., Schron E., Chung M., Rocco T.Jr., Lader E. et al. Quality of life in atrial fibrillation: the Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) study. *Am. Heart J*. 2005; 149(1): 112-20. DOI: 10.1016/j.ahj.2004.03.065.
6. Hohnloser S.H., Kuck K.H., Lillenthal J. Rhythm or rate control in atrial fibrillation – Pharmacological Intervention in Atrial Fibrillation (PIAF): a randomised trial. *Lancet*. 2000; 356(9244): 1789-94.
7. Reynolds M.R., Ellis E., Zimetbaum M.D. Quality of life in atrial fibrillation: measurement tools and impact of interventions. *J. Cardiovasc. Electrophysiol*. 2008; 19(7): 762-8. DOI: 10.1111/j.1540-8167.2007.01091.x.

8. Zhang L., Gallagher R., Neubeck L. Health-related quality of life in atrial fibrillation patients over 65 years: A review. *Eur J Prev Cardiol.* 2015; 22(8): 987-1002. DOI: 10.1177/2047487314538855.

9. Spertus J., Dorian P., Bubien R., Lewis S., Godejohn D., Reynolds M.R., Lakkireddy D.R., Wimmer A.P., Bhandari A., Burk C. Development and validation of the Atrial Fibrillation Effect on Quality-of-Life (AFEQT) Questionnaire in patients with atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2011; 4(1): 15-25. DOI: 10.1161/CIRCEP.110.958033.

10. Randolph T.C., Simon D.N., Thomas L., et al. Patient Factors Associated with Quality of Life in Atrial Fibrillation Randolph – Determinants of Quality of Life in Atrial Fibrillation. *Am Heart J.* 2016; 182: 135-143. DOI:10.1016/j.ahj.2016.08.003.

11. Kotecha D., Ahmed A., Calvert M., et al. Patient-Reported Outcomes for Quality of Life Assessment in Atrial Fibrillation: A Systematic Review of Measurement Properties. *PLoS One.* 2016;

11: e0165790. DOI: 10.1371/journal.pone.0165790.

12. Anselmino M., Scarsoglio S., Saglietto A., Gaita F., Ridolfi L. A Computational Study on the Relation between Resting Heart Rate and Atrial Fibrillation Hemodynamics under Exercise. *PLoS One.* 2017; 12(1): e0169967. DOI: 10.1371/journal.pone.0169967.

13. Van Gelder I.C., Wyse D.G., Chandler M.L. et al. Does intensity of rate-control influence outcome in atrial fibrillation? An analysis of pooled data from the RACE and AFFIRM studies. *Europace.* 2006; 8: 935-42. DOI: 10.1093/europace/eul106.

14. Steinberg B.A., Kim S., Thomas L. et al. Increased Heart Rate Is Associated With Higher Mortality in Patients With Atrial Fibrillation (AF): Results From the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of AF (ORBIT-AF). *J Am Heart Assoc.* 2015; 4: e002031. DOI: 10.1161/JAHA.115.002031.

Поступила / Received 22.01.2018

Принята в печать / Accepted 27.02.2018

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest

Контактная информация: Полищук Лили Владимировна; тел.: +7 (918) 125-69-09; e-mail: lilypolischuk@gmail.com; Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, д. 4.

Corresponding author: Lily V. Polishchuk; tel.: +7 (918) 125-69-09; e-mail: lilypolischuk@gmail.com; 4, Sedina str., Krasnodar, Russia, 350063.