

# Классы EHRA, дополнительный кардиоваскулярный риск и качество жизни пациентов в первые полгода после радиочастотной абляции трепетания и фибрилляции предсердий

М. С. Брынза, Н. И. Яблучанский

Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Украина

## Ключевые слова:

фибрилляция предсердий, трепетание предсердий, радиочастотная абляция, качество жизни.

Запорожский медицинский журнал. – 2018. – Т. 20, № 3(108). – С. 300–304

DOI: 10.14739/2310-1210.2018.3.132107

E-mail: m.brynza@karazin.ua

**Цель работы** – изучить уровень классов EHRA, дополнительного кардиоваскулярного риска (ДКВР) и качество жизни в первые 6 месяцев после радиочастотной абляции (РЧА) фибрилляции и трепетания предсердий (ФП и ТП).

**Материалы и методы.** Обследованы 96 пациентов (54 мужчины и 42 женщины) в возрасте  $59 \pm 9$  лет, которым проведена процедура РЧА по поводу ФП и ТП. Оценивали классы EHRA по шкале симптомов аритмии EHRA score Европейской ассоциации сердечного ритма, классы ДКВР и показатели физического и психического компонентов здоровья (РН и МН) по опроснику SF-36 в группах ФП, ТП и комбинированной ФП/ТП до РЧА в острый послеоперационный период (на 3–7 сутки) и через 6 месяцев после абляции. Для обработки данных использовали стандартные статистические процедуры с помощью Microsoft Excel.

**Результаты.** Увеличение частоты классов I и II EHRA после проведения РЧА через полгода в наибольшей степени наблюдали в группах изолированных аритмий, реже – на фоне комбинации ФП/ТП. Классы 1 и 2 ДКВР отмечены чаще к 6 месяцам после РЧА, но только для групп ФП и ТП. РН в группах ФП и ТП увеличивался как в послеоперационном периоде, так и через полгода после РЧА, в группе ФП/ТП увеличивался в остром периоде, к 6 месяцам уменьшался, не достигая исходного уровня. МН во всех 3 группах увеличивался в остром периоде, до полугодия не менялся в группе ФП, продолжал увеличиваться в группе ТП, вовсе уменьшился в группе ФП/ТП.

**Выводы.** Тяжесть симптомов не превышала класс 1 EHRA через 6 месяцев после РЧА ТП у большинства пациентов, после РЧА ФП – на треть реже, после РЧА комбинированной ФП/ТП – только у половины пациентов. Снижение уровней ДКВР к полугодию после РЧА наблюдали только для изолированных ФП и ТП. Показатели РН и МН качества жизни увеличивались в остром послеоперационном периоде после РЧА для всех пациентов, через 6 месяцев – только в группе изолированного ТП, снижаясь в группе комбинированной ФП/ТП.

## Ключові слова:

фібриляція передсердь, тріпотіння передсердь, радіочастотна абляція, якість життя.

Запорізький медичний журнал. – 2018. – Т. 20, № 3(108). – С. 300–304

## Класи EHRA, додатковий кардіоваскулярний ризик та якість життя пацієнтів у перші півроку після радіочастотної абляції тріпотіння та фібриляції передсердь

М. С. Бринза, М. І. Яблучанський

**Мета роботи** – вивчити рівень класів EHRA, додаткового кардіоваскулярного ризику (ДКВР) та якість життя в перші 6 місяців після радіочастотної абляції (РЧА) фібриляції та тріпотіння передсердь (ФП і ТП).

**Матеріали та методи.** Обстежили 96 пацієнтів (54 чоловіки та 42 жінки) віком  $59 \pm 9$  років, яким виконали процедуру РЧА з приводу ФП і ТП. Оцінювали класи за шкалою симптомів аритмій EHRA score Європейської асоціації серцевого ритму, класи ДКВР і показники фізичного й психічного компонентів здоров'я (РН і МН) за опитувальником SF-36 у групах ФП, ТП і комбінованої ФП/ТП до РЧА в гострий післяопераційний період (на 3–7 добу) та через 6 місяців після абляції. Для опрацювання даних використовували стандартні статистичні процедури за допомогою Microsoft Excel.

**Результати.** Збільшення частоти класів I і II EHRA після РЧА через півроку найчастіше спостерігали у групах ізольованих аритмій, рідше – на тлі комбінації ФП/ТП. Класи 1 і 2 ДКВР визначали частіше в термін до 6 місяців після РЧА, але тільки для груп ФП і ТП. РН у групах ФП і ТП збільшувався як у післяопераційному періоді, так і через півроку після РЧА, у групі ФП/ТП – збільшувався в гострому періоді, до 6 місяців зменшувався, не досягаючи вихідного рівня. МН у всіх 3 групах збільшувався в гострому періоді, до півроку – не змінювався у групі ФП, продовжував збільшуватися у групі ТП, зовсім зменшився у групі ФП/ТП.

**Висновки.** Важкість симптомів не перевищувала клас 1 EHRA через 6 місяців після РЧА ТП у більшості пацієнтів, РЧА ФП – на третину рідше, РЧА комбінованої ФП/ТП – тільки в половині пацієнтів. Зниження рівнів ДКВР до півроку після РЧА спостерігали тільки для ізольованих ФП і ТП. Показники РН і МН якості життя збільшувалися в гострому післяопераційному періоді після РЧА для всіх пацієнтів, через 6 місяців – тільки у групі ізольованого ТП, знижуючись у групі комбінованої ФП/ТП.

## Key words:

atrial fibrillation, atrial flutter, radiofrequency ablation, quality of life.

Zaporozhye medical journal 2018; 20 (3), 300–304

## EHRA classes, additional cardiovascular risk and quality of life in patients during the first six months of atrial flutter and atrial fibrillation radiofrequency ablation

M. S. Brynza, M. I. Yabluchanskiy

**The aim** of our study was to evaluate EHRA, additional cardiovascular risk (ACVR) classes and quality of life in patients during the first six months of radiofrequency ablation (RFA) of atrial fibrillation and flutter (AF, AFI).

**Materials and methods.** 96 patients (54 men and 42 women) at the age of  $59 \pm 9$  years who underwent RFA of AF and AFI were examined. The European Heart Rhythm Association (EHRA) classes on the arrhythmias symptoms score, ACVR classes and

indicators of physical and mental health (PH and MH) components by the SF-36 questionnaire in the groups of AF, AFI and combined AF/AFI were evaluated before RFA, in the early postoperative period (on the 3–7 day) and 6 months after the procedure. Standard statistical procedures were performed for data processing using Microsoft Excel.

**Results.** An increase in the frequency of the EHRA classes I and II at 6 months after RFA performing was observed the most in the isolated arrhythmia groups and less frequently in the context of a AF/AFI combination. The ACVR classes 1 and 2 were observed more often by the 6 month after RFA, but only in the AF and AFI groups. In AF and AFI groups both PH and MH were increased in the postoperative period and six months after RFA, in the AF/AFI group – were increased in the early postoperative period, decreased by the 6 month not reaching the baseline values. MH across all three groups increased in the early postoperative period, remained unchanged up to the sixth month in the AF group, continued to increase in the AFI group, but decreased in the AF/AFI group altogether.

**Conclusions.** The symptoms severity did not exceed the EHRA class I 6 months after RFA of AFI in most patients, after RFA of AF was by one third less frequently, and after RFA of combined AF/AFI was only in half of the patients. Decline of the ACVR levels 6 months after RFA was observed only in isolated AF and AFI groups. Quality of life PH and MH indicators increased in the early postoperative period after RFA in all patients, after 6 months – only in the isolated AFI group, decreasing in the combined AF/AFI group.

Фибрилляция предсердий (ФП) и трепетание предсердий (ТП) в последние 20 лет становятся все более важной проблемой общественного здоровья, возрастая с каждым годом в структуре заболеваемости, смертности и стоимости медицинских услуг.

Радиочастотная абляция (РЧА) трепетания предсердий и фибрилляции предсердий занимает ведущее место среди методов лечения этих видов аритмий в современной кардиологической клинике. Постабляционный период часто осложняется рецидивами аритмий, меняет переносимость аритмических эпизодов, течение сопутствующей кардиоваскулярной патологии, что требует тщательного контроля и фармакотерапии.

Оценка классов EHRA – решающий фактор при выборе менеджмента пациентов с ФП и ТП, в случае рецидива аритмии после РЧА определяет эффективность проведенной процедуры среди других факторов.

Наиболее значимым показателем прогноза у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями в целом и с наджелудочковыми аритмиями в частности является дополнительный кардиоваскулярный риск (ДКВР).

Качество жизни – один из важнейших параметров в оценке состояния пациента, позволяет описать совокупность его субъективного самочувствия, контролировать эффективность интервенционного и фармакологического менеджмента.

Несмотря на это, классы EHRA, ДКВР, уровень качества жизни и их влияние на дальнейшее терапевтическое сопровождение пациентов после РЧА ФП и ТП изучены мало.

## Цель работы

Изучить классы EHRA, дополнительного кардиоваскулярного риска, уровень качества жизни в первые 6 месяцев после радиочастотной абляции трепетания и фибрилляции предсердий.

## Материалы и методы исследования

На базе отделения ультразвуковой и инструментальной диагностики с малоинвазивными вмешательствами Института общей и неотложной хирургии обследованы 96 пациентов в возрасте  $59,0 \pm 9,0$  ( $M \pm sd$ ) лет (54 мужчины и 42 женщины). Пациенты распределены на

группы: группа ФП – больные, которым проведена РЧА изоляция легочных вен по поводу пароксизмальной, персистирующей или длительно персистирующей ФП; группа ТП – пациенты, которым проведена РЧА каватрикуспидального истмуса по поводу пароксизмального или персистирующего типичного ТП; группа ФП/ТП – пациенты которым проведена комбинированная процедура РЧА легочных вен и каватрикуспидального истмуса по поводу ФП и ТП.

Оценивали классы по шкале симптомов аритмий EHRA score Европейской ассоциации сердечного ритма (European Heart Rhythm Association), классы ДКВР – по шкале стратификации пациентов по уровню сердечно-сосудистого риска по рекомендациям ESH/ESC 2013 [1], показатели физического и психического компонентов здоровья – по опроснику качества жизни SF-36.

ДКВР оценивали в классах: низкий уровень сердечно-сосудистого риска – класс 1 ДКВР, средний уровень сердечно-сосудистого риска – класс 2 ДКВР, высокий уровень сердечно-сосудистого риска – класс 3 ДКВР, очень высокий уровень сердечно-сосудистого риска – класс 4 ДКВР.

Для оценки качества жизни использовали модификацию опросника SF36 компании «Эвиденс – Клинико-фармакологические исследования» с расчетом показателей физического функционирования, ролевого физического функционирования, боли, общего здоровья, жизнеспособности, социального функционирования, ролевого эмоционального функционирования, психологического здоровья. Данные объединяли в 2 показателя: физический компонент здоровья (Physical health – PH) и психологический компонент здоровья (Mental health – MH); рассчитывали по стандартным формулам для данной модификации опросника.

Классы EHRA, ДКВР, показатели PH и MH качества жизни оценивали в группах ФП, ТП и ФП/ТП до РЧА, в остром послеоперационном периоде (3–7 сутки) и через 6 месяцев после РЧА.

Результаты обрабатывали после формирования базы данных в Microsoft Excel 2010. Значение количественных переменных представлены в виде абсолютных величин: количество (n) и среднее значение ( $M$ )  $\pm$  стандартное отклонение (sD), а также относительных величин: процент (p, %)  $\pm$  средняя ошибка процента (sP). Статистическую значимость различий

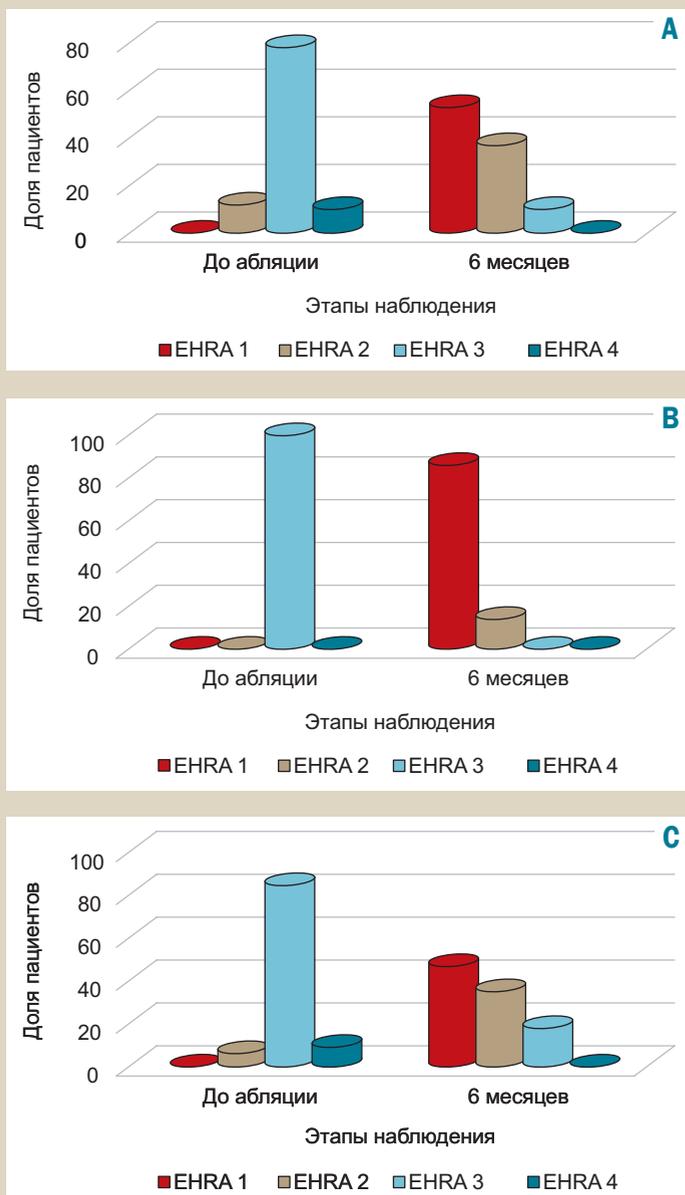


Рис. 1. Структура классов EHRA пациентов до РЧА и через 6 месяцев после радиочастотной абляции в группах ФП (А), ТП (В) и ФП/ТП (С).

классов EHRA и ДКВР определяли с использованием Т-критерия Уилкоксона, показателей качества жизни – t-критерия Стьюдента для связанных совокупностей в группах ФП, ТП и ФП/ТП на этапах наблюдения. Все тесты были двухсторонними. Уровень значимости различий установлен на уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Структура классов EHRA пациентов до РЧА и через 6 месяцев после радиочастотной абляции в группах ФП, ТП и ФП/ТП показана на рис. 1. Анализ тяжести пароксизмов с определением частоты классов EHRA в остром послеоперационном периоде не проводили в виду того, что рецидив аритмии на данном этапе наблюдали всего у 2 пациентов.

В группе ФП до РЧА преобладал класс 3 EHRA ( $p < 0,01$ ), через 6 месяцев наблюдения преобладали в порядке убывания класс 1 и класс 2 EHRA ( $p < 0,05$ ).

Исходно в группе ТП все пациенты находились в классе 3 EHRA. К полугоду после проведения РЧА у большинства пациентов был класс 1, значительно реже – класс 2 EHRA ( $p < 0,01$ ), классы 3 и 4 EHRA не отмечены.

В группе комбинации ФП/ТП до РЧА у большинства пациентов также наблюдали класс 3 EHRA, через 6 месяцев с наибольшей частотой в этой группе наблюдали класс 1 ( $p < 0,05$ ), частота класса 2 не изменилась, класса 3 – значительно уменьшилась, класс 4 EHRA не отмечен вовсе.

Дополнительный кардиоваскулярный риск пациентов в первые 6 месяцев после радиочастотной абляции в группах ФП, ТП и ФП/ТП показан в таблице 1.

В группах ФП и ТП на всех этапах наблюдения наиболее часто отмечен 4 класс ДКВР, однако к 6 месяцам частота классов 1 и 2 ДКВР возрастала.

Исходно большая частота класса 4 ДКВР в группе ФП/ТП достоверно не изменялась на протяжении 6 месяцев наблюдения, увеличения частот классов 1 и 2 ДКВР не было.

Качество жизни согласно модификации опросника SF-36 пациентов в первые 6 месяцев после радиочастотной абляции в группах ФП, ТП и ФП/ТП представлено на рис. 2.

В группе ФП наблюдали постепенное увеличение РН качества жизни в остром послеоперационном периоде и через 6 месяцев, тогда как МН качества жизни почти вдвое повысился в остром послеоперационном периоде, достоверно не изменяясь к полугоду ( $p < 0,05$ ).

Повышение РН и МН качества жизни наблюдали на этапах исследования в группе ТП, при этом более выраженным оно было для МН ( $p < 0,05$ ).

В группе ФП/ТП увеличение РН и МН качества жизни было почти идентичным в остром послеоперационном периоде, однако оба они снижались к 6 месяцам наблюдения ( $p < 0,05$ ). Снижение более существенным было для РН.

Увеличение частоты классов 1 и 2 EHRA в первые полгода после РЧА соответствует данным [2] для ФП и [3] для ТП.

Мы не нашли данных о распределении классов EHRA до и после РЧА комбинированной ФП и ТП в специализированной литературе.

Влияние стандартных факторов ДКВР на течение и прогноз ФП подтверждается данными [4]. A. Bandini et al. [5] показали влияние тех же факторов у больных с пароксизмальной ФП после РЧА ТП. Взаимосвязь факторов ДКВР с исходно сочетанной ФП и ТП, а также изолированным ТП ранее не описана. Данных специализированной литературы о распределении классов ДКВР до и после РЧА ФП и ТП до и в первые полгода после РЧА мы не нашли.

Улучшение показателей качества жизни на протяжении 6 месяцев после РЧА ФП, показанное нами, сопоставимо с данными A. Skelly [6] и было большим для МН, в отличие от результатов MANTRA-PAF trial [7], где в большей степени увеличивались показатели РН. Установленное нами последовательное увеличение

**Таблица 1.** Дополнительный кардиоваскулярный риск пациентов в первые 6 месяцев после радиочастотной абляции в группах ФП, ТП и ФП/ТП

Группа наблюдения	Класс ДКВР	Этапы наблюдения		
		До абляции (n, % ± sP)	Острый п/о период (n, % ± sP)	6 месяцев (n, % ± sP)
ФП	ДКВР 1	0	0	3, 7 ± 3**
	ДКВР 2	6, 15 ± 4	6, 15 ± 4	12, 29 ± 13**
	ДКВР 3	12, 29 ± 6**	13, 32 ± 13**	6, 15 ± 4
	ДКВР 4	23, 56 ± 11*	22, 53 ± 10*	20, 49 ± 9*
ТП	ДКВР 1	0	0	2, 7 ± 3**
	ДКВР 2	1, 5 ± 2	1, 5 ± 2	6, 29 ± 13**
	ДКВР 3	6, 29 ± 14**	7, 33 ± 15**	1, 15 ± 4
	ДКВР 4	14, 66 ± 11*	13, 62 ± 10*	12, 49 ± 9*
ФП/ТП	ДКВР 1	0	0	1, 3 ± 2
	ДКВР 2	5, 15 ± 5	10, 29 ± 9	9, 26 ± 8
	ДКВР 3	10, 29 ± 9	7, 21 ± 7	8, 24 ± 8
	ДКВР 4	19, 56 ± 11*	17, 50 ± 10*	16, 47 ± 10*

\*: разница между группами на одном этапе наблюдения, ( $p < 0,05$ ); \*\*: разница в группе на разных этапах наблюдения ( $p < 0,05$ ).

показателей PH и MN в группе ТП в остром послеоперационном периоде и через полгода соответствует результатам [7].

Ранее не описано снижение показателей качества жизни на протяжении 6 месяцев после РЧА сочетанной ФП и ТП после увеличения в остром послеоперационном периоде, обнаруженное в нашем исследовании.

Худшую динамику показателей EHRA, ОКВР, PH и MN показателей качества жизни через 6 месяцев после РЧА в группе сочетанной ФП и ТП по сравнению с группами изолированных ФП или ТП в нашем исследовании, вероятно, можно объяснить меньшей эффективностью процедуры из-за выраженных структурных нарушений миокарда в данной группе пациентов и высокого риска рецидива обеих аритмий [8].

Оценка качества жизни в нашем исследовании проведена с использованием опросника SF-36, однако Н. А. Smith et al. [9] показали равную чувствительность оценки качества жизни по опроснику SF-36 и индексу качества жизни по Ferrans и Powers [10] для всех пациентов, большую чувствительность – для группы больных после кардиоверсии, большее удобство оценки последнего для пациентов после кардиоверсии ФП и ТП. Это свидетельствует о необходимости создания украиноязычной модификации опросника Ferrans и Powers.

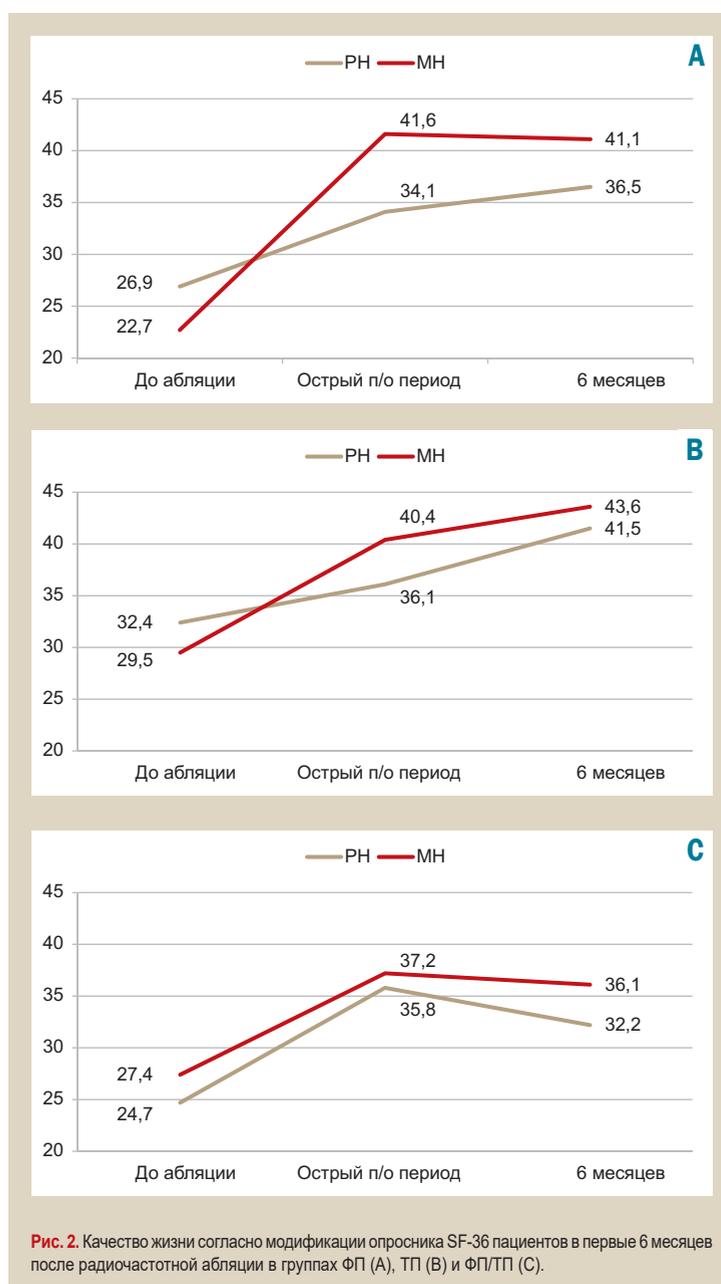
## Выводы

1. Выраженность симптомов не превышала класс 1 EHRA через 6 месяцев после РЧА ТП у подавляющего большинства пациентов, после РЧА ФП – на треть реже, после РЧА комбинированной ФП/ТП – только у половины пациентов.

2. Снижение уровней ДКВР к полугодю после РЧА наблюдали только для изолированных ФП и ТП.

3. Показатели PH и MN качества жизни повышались в остром послеоперационном периоде после РЧА у всех пациентов, спустя 6 месяцев – лишь в группе изолированной ТП, снижаясь в группе комбинированной ФП/ТП.

**Перспективы дальнейших исследований.** Представляется целесообразным исследование клинических особенностей, качества жизни пациентов после РЧА ФП и ТП с учетом медикаментозной терапии в отдаленном



послеоперационном периоде. Оценку качества жизни после кардиоверсии ФП и ТП более целесообразно проводить по специфичному опроснику Ferrans и Powers для данной группы пациентов, что требует создания его украиноязычной модификации.

## Финансирование

Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы «Фармакологические и интервенционные подходы к терапии пациентов с нарушениями сердечного ритма и артериальной гипертензией» (номер госрегистрации 0116U000973).

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

## Сведения об авторах:

Брынза М. С., канд. мед. наук, доцент каф. внутренней медицины, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Украина.  
Яблучанский Н. И., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. внутренней медицины, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, Украина.

## Відомості про авторів:

Бринза М. С., канд. мед. наук, доцент каф. внутрішньої медицини, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна.  
Яблучанський М. І., д-р мед. наук, професор, зав. каф. внутрішньої медицини, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Україна.

## Information about authors:

Brynza M. S., MD, PhD, Associate Professor, Department of Internal Medicine, V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine.  
Yabluchanskiy M. I., MD, PhD, DSc, Head of Internal Medicine Department, V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine.

Надійшла до редакції / Received: 10.11.2017

Після доопрацювання / Revised: 17.11.2017

Прийнято до друку / Accepted: 24.11.2017

## Список литературы

- [1] 2013 ESH/ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension / G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz, et al. // *Journal of Heart Failure*. – 2013. – Vol. 23. – P. 3–16.
- [2] A decade of atrial fibrillation ablation: Shifts in patient characteristics and procedural outcomes / C. Teunissen, N. Clappers, R.J. Hassink et al. // *Neth Heart J*. – 2017. – Vol. 25. – Issue 10. – C. 559–566.
- [3] Catheter ablation for atrial flutter: a survey by the European Heart Rhythm Association and Canadian Heart Rhythm Society / B.M. Glover, J. Chen, K.L. Hong, et al. // *Europace*. – 2017. – Vol. 19. – Issue 4. – e1.
- [4] Kokubo Y. Traditional Cardiovascular Risk Factors for Incident Atrial Fibrillation / Y. Kokubo, C. Matsumoto // *Circ J*. – 2016. – Vol. 80. – Issue 12. – C. 2415–2422.
- [5] Atrial fibrillation after typical atrial flutter ablation: a long-term follow-up / A. Bandini, P. Golia, E. Caroli, et al. // *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. – 2011. – Vol. 12. – Issue 2. – C. 110–5.
- [6] Catheter Ablation for Treatment of Atrial Fibrillation / A. Skelly, R. Hashimoto, S. Al-Khatib, et al. – Rockville: AHRQ Publication, 2015. – 155 с.
- [7] Radiofrequency ablation as initial therapy in paroxysmal atrial fibrillation: results on health-related quality of life and symptom burden. The MANTRA-PAF trial / H. Walfridsson, U. Walfridsson, J.C. Nielsen, et al. // *Europace*. – 2015. – Vol. 17. – Issue 2. – C. 215–21.
- [8] 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of Atrial Fibrillation / H. Calkins, G. Hindricks, R. Cappato, et al. // *Heart Rhythm*. – 2017. – №14. – Issue 10. – C. e275–e444.

- [9] Smith H. A comparison of four quality of life instruments in cardiac patients: SF-36, QLI, QLMI, and SEIQoL / H. Smith, R. Taylor, A. Mitchell // *Heart*. – 2000. – Vol. 84. – Issue 4. – C. 390–394.
- [10] Ferrans C. Quality of life index: development and psychometric properties / C. Ferrans, M. Powers // *Adv Nurs Sci*. – 1985. – Vol. 8. – Issue 1. – C. 15–24.

## References

- [1] Mancia, G., Fagard, R., Narkiewicz, K., Redon, J., Zanchetti, A., Böhm, M., et al. (2013). 2013 ESH/ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *Blood Pressure*, 23, 3–16.
- [2] Teunissen, C., Clappers, N., Hassink, R., van der Heijden, J., Witkamp, F., & Loh, P. (2017). A decade of atrial fibrillation ablation. Shifts in patient characteristics and procedural outcomes *Netherlands Heart Journal*, 25(10), 559–566. doi: 10.1007/s12471-017-1019-7.
- [3] Glover, B., Chen, J., Hong, K., Boveda, S., Baranchuk, A., Haugaa, K., et al. (2017). Catheter ablation for atrial flutter: a survey by the European Heart Rhythm Association and Canadian Heart Rhythm Society. *EP Europace*, 19(4), e1. doi: 10.1093/europace/euw392.
- [4] Kokubo, Y., & Matsumoto, C. (2016). Traditional Cardiovascular Risk Factors for Incident Atrial Fibrillation. *Circulation Journal*, 80(12), 2415–2422. doi: 10.1253/circj.CJ-16-0919.
- [5] Bandini, A., Golia, P., Caroli, E., Biancoli, S., & Galvani, M. (2011). Atrial fibrillation after typical atrial flutter ablation: a long-term follow-up. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 12(2), 110–115. doi: 10.2459/JCM.0b013e3283403301.
- [6] Skelly, A., Hashimoto, R., Al-Khatib, S., Sanders-Schmidler, G., Fu, R., Brodt, E., & McDonagh, M. (2015) *Catheter Ablation for Treatment of Atrial Fibrillation*. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality.
- [7] Walfridsson, H., Walfridsson, U., Nielsen, J., Johannessen, A., Raatikainen, P., Janzon, M., et al. (2015). Radiofrequency ablation as initial therapy in paroxysmal atrial fibrillation: results on health-related quality of life and symptom burden. *The MANTRA-PAF trial*. *Europace*, 17(2), 215–221. doi: 10.1093/europace/euu342.
- [8] Calkins, H., Hindricks, G., Cappato, R., Kim, Y., Saad, E., Aguinaga, L., et al. (2017). 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: executive summary. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, 50(1), 1–55. doi: 10.1016/j.hrthm.2017.05.012.
- [9] Smith, H., Taylor, R., & Mitchell, A. (2000). A comparison of four quality of life instruments in cardiac patients: SF-36, QLI, QLMI, and SEIQoL. *Heart*, 84(4), 390–394.
- [10] Ferrans, C., & Powers, M. (1985). Quality of life index. *Advances in Nursing Science*, 8(1), 15–24. doi: 10.3917/rsi.088.0032.