

# ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DOI: 10.21802/acm.2016.2.4

УДК : 616.12-009.72+616.12-008.318+616.12-008.318+616-036.8

## ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПОЯВИ ЖИТТЄВОНЕБЕСПЕЧНОЇ ШЛУНОЧКОВОЇ ЕКТОПІЇ ТА РАПТОВОЇ СЕРЦЕВОЇ СМЕРТІ У ХВОРИХ НА ПОСТІНФАРКТНИЙ КАРДІОСКЛЕРОЗ

Витриховський А.І.

ВНЗ «Івано-Франківський Національний Медичний Університет»  
Івано-Франківський обласний клінічний кардіологічний диспансер

## OPTIMIZATION OF LIFE-THREATENING VENTRICULAR ECTOPY AND SUDDEN CARDIAC DEATH PREVENTION IN PATIENTS WITH POSTINFARCTION CARDIOSCLEROSIS

A.I. Vytryhovskyy

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine  
Ivano-Frankivsk Regional Clinical Cardiology Dispensary, Ivano-Frankivsk, Ukraine

**Резюме. Метою** дослідження було оптимізація профілактичного лікування пацієнтів на ішемічну хворобу серця (кардіосклероз постінфарктний) з супутнім феноменом турбулентності серцевого ритму ґрунтуючись на дослідженні варіабельності та турбулентності серцевого ритму.

**Матеріали і методи.** Було відібрано 100 пацієнтів з діагнозом – Ішемічна хвороба серця. Кардіосклероз постінфарктний, ускладнений порушенням серцевого ритму по типу шлуночкової екстрасистолії. Пацієнти були поділені на дві групи що до профілактики появи шлуночкової ектопії, 1-а група - які отримували бісопролол, а в 2-й групі до вищевказаного препарату був доданий кверцетин. Добова доза бісопрололу становила 0,07 мг/кг маси тіла, та кверцетину - курс лікування 1 г на протязі 7 днів. Контроль ефективності терапії проводився за допомогою Холтерівського моніторування варіабельності та турбулентності серцевого ритму.

**Результати.** Прийом бісопролола пацієнтам на ішемічну хворобу серця та з супутнім феноменом турбулентності серцевого ритму приводить до достовірного підвищення стрес індексу, зниження сумарної напруги регуляції парасимпатичної і симпатичної ланок вегетативної нервової системи організму та вазомоторного центру. Прийом препарату не призводив до порушення фізіологічного співвідношення активності підкоркового та периферичного ланок нервової систем. Аналізуючи зміни показників варіабельності та турбулентності серцевого ритму можна констатувати, що на фоні комплексного лікування бісопрололом та кверцетином пацієнтів хворих на ішемічну хворобу серця відбулись благоприємні зміни з в регуляторних ланках організму.

**Висновки.** Комплексне лікування пацієнтів з перенесеним інфарктом міокарду бісопрололом та кверцетином дозволяє: а) досягнути повної редукції ектопічної активності шлуночків серця більше ніж у половини пацієнтів; б) суттєво знизити кількість пацієнтів з життєвонебезпечною шлуночковою екстрасистолією; в) зберегти фізіологічну величину та активність вегетативної нервової системи та вазомоторного центру організму; г) знизити рівень початку турбулентності серцевого ритму та втримати величину нахилу турбулентності серцевого ритму.

**Ключові слова:** *постінфарктний кардіосклероз, фібриляція шлуночків, раптова серцева смерть, турбулентність серцевого ритму, варіабельність серцевого ритму.*

**Abstract. The objective** of the research was to optimize treatment of patients with ischemic heart disease (postinfarction cardiosclerosis) and concomitant phenomenon of heart rate turbulence based on the study of heart rate turbulence and heart rate variability.

**Materials and methods.** The study included 100 patients with ischemic heart disease and postinfarction cardiosclerosis complicated by cardiac rhythm disorder (ventricular ectopic beats). Patients were divided into 2 groups according to the type of prophylaxis: Group I received bisoprolol; Group II received quercetin in addition to bisoprolol. A daily dose of bisoprolol was 0.07 mg/kg body weight while a daily dose of quercetin was 1g for 7 days. The control of therapy effectiveness was performed using Holter monitoring of heart rate turbulence and heart rate variability.

**Results.** Bisoprolol intake by patients with ischemic heart disease and concomitant heart rate turbulence led to significant increase in the stress index as well as the decrease in the overall tension of body regulation, either parasympathetic or sympathetic divisions of the autonomic nervous system and the vasomotor center. Drug intake did not lead to the abnormal physiological correlation between the activity of the subcortical and peripheral components of the nervous systems. While analyzing the changes in the indices of heart rate turbulence and heart rate variability, there was found, that during combination treatment of patients with ischemic heart disease using bisoprolol and quercetin, positive changes appeared in the regulatory parts of the body.

**Conclusions.** Combination treatment of post-myocardial infarction patients with bisoprolol and quercetin allows us: a) to achieve complete reduction in ventricular ectopic activity in more than half of patients; b) to reduce the number of patients with life-threatening ventricular ectopic beats significantly; c) to maintain the physiological value and the activity of the autonomic nervous system as well as the vasomotor center of the body; d) to decrease the level of turbulence onset and maintain the value of turbulence slope.

**Keywords:** *postinfarction cardiosclerosis; ventricular fibrillation; sudden cardiac death; heart rate turbulence; heart rate variability.*

### Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень

Поява порушень серцевого ритму як в ранньому, так і у пізньому постінфарктному періоді не є рідкісним явищем [1]. У багатьох випадках раптова серцева смерть є першим, але водночас фатальним проявом захворювання серця і тому основним напрямком досліджень останніх років світової кардіології є пошук нових маркерів ризику та шляхів ефективної профілактики раптової серцевої смерті (РСС) [2, 3, 4]. Зареєстровані при Холтерівському моніторингу добре вивчені електрокардіографічні параметри такі, як

кількість, градація і морфологія шлуночкових ектопій, коливання тривалості інтервалу QT залишаються корисними провісниками високого ризику при вирішенні питання про доцільність здійснення первинної профілактики РСС шляхом імплантації кардіоветера-дефібрилятора, чи антиаритмічної терапії [5]. Існуючі на сьогодні критерії відбору для первинної профілактики раптової серцевої смерті не є достатньо ефективними [1]. Вивчення вимірів на ЕКГ тісно пов'язані з шлуночковою ектопією, аналіз їх взаємозв'язку з вегетативною регуляцією дає підґрунтя для нових способів діагностики та

лікування ризик-стратифікованих маркерів раптової серцевої смерті. При виборі анти аритмічного середняка лікаря завжди слід враховувати стан вегетативної регуляції серцевої діяльності [6]. Так наприклад зменшення показників варіабельності серцевого ритму свідчить про дисбаланс вегетативної регуляції серцевого ритму з послабленням активності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи і зниженням відтак порогу формування шлуночкових порушень серцевого ритму високих градацій [7].

### Матеріали і методи

Метою дослідження було оптимізація профілактичного лікування пацієнтів на ішемічну хворобу серця (кардіосклероз постінфарктний) з наявним явищем турбулентності серцевого ритму ґрунтуючись на дослідженні варіабельності та турбулентності серцевого ритму шляхом використання  $\beta$ 1-селективного адреноблокатора (бісопролол) та кварцетин. Було відібрано 100 пацієнтів з діагнозом – Ішемічна хвороба серця. Кардіосклероз постінфарктний, ускладнений порушенням серцевого ритму по типу шлуночкової екстрасистолії. Пацієнти були поділені на дві групи щодо профілактики появи шлуночкової ектопії, 1-а - які отримували бісопролол, а в 2-й до вищевказаного препарату був доданий кварцетин. Добова доза бісопрололу становила 0,07 мг/кг маси тіла та кварцетину курс лікування 1 г на проязі 7 днів. Визначення варіабельності серцевого ритму (BCP) та турбулентності серцевого ритму (TCP) проводилося за допомогою системи добового дослідження варіабельності і турбулентності серцевого ритму “CardioSens 2008” “CardioSens + V3.0” та “CardioSens CS” («МЕДІКА-ХАІ», Харків, Україна). У роботі був використаний спектральний метод аналізу BCP який базується на побудові спектрів послідовності довжин серцевих циклів. Аналіз спектральної густини напруж коливань дозволяє кількісно оцінити різноманітні частотні складові коливань серцевого ритму та співвідношення різних компонентів серцевого ритму які відображають активність певних складових регуляторного механізму. У світовій науковій літературі відповідні спектральні компоненти отримали назви високочастотних (High Frequency – HF), низькочастотних (Low Frequency – LF) і дуже низькочастотних (Very Low Frequency – VLF). За даними спектрального аналізу серцевого ритму вираховувались наступні показники: а) індекс централізації IC (Index of centralization IC = (HF+LF)/VLF) і індекс вагосимпатичної взаємодії LF/HF. Потужність зони VLF дозволяє оцінити міру впливу нейрогуморальних факторів. Розмір і співвідношення різних хвиль серцевого ритму зон LF і HF визначають симпато-парасимпатичним балансом і парасимпатичною регуляцією відповідно. Крім амплітуди компонентів визначали також показник Total Power (TP) - загальну напругу спектра, яка відображає сумарну активність вегетативних впливів на серцевий ритм і LF/HF - відношення напруг низьких частот до напруг високих, значення якого свідчить про баланс симпатичних і парасимпатичних впливів. Індекс напруги регуляторних систем або стрес індекс (SI) – характеризує ступінь переваги активності центральних механізмів регуляції над автономними. Цей показник розраховується на основі аналізу графіка розподілу кардіоінтервалів – варіаційної пульсограми. Активізація центрального контуру, посилення симпатичної регуляції під час психічних чи фізичних навантажень проявляється стабілізацією ритму, зменшенням розкиду тривалості кардіоінтервалів. Цей показник надзвичайно чутливий до посилення тону симпатичної нервової системи [8]. Аналіз TCP проводився на основі двох показників -

початок турбулентності (turbulence onset) (TO) та нахил турбулентності (turbulence slope) (TS). TO - це величина почашення синусового ритму зразу після шлуночкової екстрасистолії (ШЕ), а TS – це інтенсивність сповільнення синусового ритму, яке настає за його почашенням. TO розраховується як співвідношення різниць між сумами значень перших двох синусових інтервалів RR, які виникають за ШЕ і наступних двох синусових RR інтервалів перед ШЕ до суми двох синусових RR інтервалів до ШЕ, виражене у відсотках. Для розрахунку TO використовувалась наступна формула:  $TO(\%) = 100 * \{RR[1] + RR[2] - (RR[-3] + RR[-2])\} / (RR[-3] + RR[-2])$ , де RR-2 та RR-3 - перший та другий синусові RR інтервали, які передують ектопічному комплексу; RR1 та RR2- перші та другий синусові RR інтервали, які ідуть зразу після компенсаторної паузи. Для визначення TS (мс/RR) розраховується нахил змін RR інтервалів за допомогою прямих ліній регресії для кожних 5 RR інтервалів з наступних 20 за компенсаторною паузою  $RR[1] + RR[5]$ ,  $RR[2] + RR[6]$ , ...  $RR[16] + RR[20]$ . За значення TS приймається максимальний позитивний регресійних нахил. Параметри акселерації ( $To \leq -1,5$ ) і децелерації ( $Ts \geq 2,5$ ) синусового циклу які ідуть за передчасними шлуночковими скороченнями є нормальними. Параметр акселерації  $To < 0,0$  та  $To \geq -1,5$  або децелерації  $Ts > 0,5$  та  $Ts < 2,5$  вважаються нижче норми. Якщо ж величина параметра акселерації  $To > 0,0$  або децелерації  $Ts < 0,5$  тоді це є суттєво нижче норми, і в такому випадку потрібно звернути увагу, тому що ризик виникнення життєвонебезпечної ектопії є вкрай високий. Почашення синусового ритму та наступне за ним короткочасне сповільнення вважається фізіологічною відповіддю на шлуночкову екстрасистолію [9, 10, 11, 12]. Усі дані дослідження були опрацьовані за допомогою пакета прикладних і статистичних програм STATISTICA 10. Для всіх показників розраховували значення середньої арифметичної вибірки (M) її дисперсії та похибки середньої (m). Для виявлення вірогідності відмінностей результатів досліджень визначали коефіцієнт Стюдента (t) після чого визначали ймовірність відмінності вибірок (p) і довірчий інтервал середньої за таблицями розподілу Стюдента. Вірогідними вважали значення для яких  $p < 0,05$ .

### Результати дослідження

В таблиці 1 представлено зміна розповсюдження шлуночкової екстрасистолії у пацієнтів на ішемічну хворобу серця згідно нашого спостереження. Як видно з таблиці 1, в групі хворих яким проводилось комплексне лікування бісопрололом та кварцетином були клінічно важчі хворі – 59,08% пацієнтів мали життєвонебезпечну шлуночкову екстрасистолію, у 11,11% - було зафіксовано рання шлуночкова екстрасистолія, V клас за Lown. В групі де призначався лише бісопролол – частка пацієнтів з життєвонебезпечною екстрасистолією складала 49,95%. Кількість пацієнтів з I класом за Lown шлуночковою екстрасистолією була практично ідентичною між групами, з II класом за Lown – було більше пацієнтів в групі на бісопрололі, з III

Таблиця 1. Розповсюдженість шлуночкової аритмії на фоні лікування (класифікація за Lown)

	I	II	III	IV	V	Без аритмії
Бісопролол до лікування	6 (33,3%)	3 (16,6%)	8 (44,4%)	1 (5,55%)	0	-
Бісопролол після лікування	3 (16,6%)	3 (16,6%)	9 (50%)	1 (5,55%)	0	2 (11,11%)
Бісопролол + Кварцетин до лікування	8 (36,36%)	1 (4,54%)	9 (40,9%)	0 (0%)	4 (18,18%)	-
Бісопролол + Кварцетин, після лікування	4 (18,18%)	0 (0%)	5 (22,72%)	1 (4,54%)	1 (4,54%)	12 (54,54%)

**Таблиця 2. Динаміка змін показників варіабельності та турбулентності серцевого ритму у пацієнтів з ішемічною хворобою серця на фоні прийому бісопролола, (M±m)**

	QT, мс	QTc, мс	SI	TP, мс <sup>2</sup>	HF%	LF%	HF, мс <sup>2</sup>	LF, мс <sup>2</sup>	VLF, мс <sup>2</sup>	LF/HF	IC	To, %	Ts, мс/бит
До лікування (день)	384,25± 4,77	405,95± 4,54	26,25± 2,8	5111,2± 910,88	30,08± 2,49	69,91± 2,49	834,9± 274,74	1504,0± 355,32	1677,25± 215,24	2,8± 0,34	8,35± 1,39	-2,35± 0,49	9,65± 1,78
Після лікування (день)	369,61± 6,75 <sup>1</sup>	407,13± 6,15	52,52± 8,49 <sup>1</sup>	2904,26± 437,78 <sup>1</sup>	29,19± 2,36	70,81± 2,36	360,95± 175,59 <sup>1</sup>	626,39± 132,12 <sup>1</sup>	1102,74± 130,35 <sup>1</sup>	2,82± 0,23	9,83± 1,16	-1,14± 0,33 <sup>1</sup>	7,77± 1,63
До лікування (ніч)	384,25± 4,77	405,95± 4,54	32,95± 3,66	6238,76± 981,04	30,33± 2,1	69,65± 2,1	1033,2± 219,54	2396,65± 529,29	2058,8± 263,86	2,65± 0,27	6,56± 1,01	-2,35± 0,49	9,65± 1,78
Після лікування (ніч)	369,61± 6,75 <sup>1</sup>	407,13± 6,15	52,30± 10,21 <sup>1</sup>	3828,04± 486,35 <sup>1</sup>	29,48± 2,54	70,52± 2,54	827,30± 194,22	1163,56± 112,63 <sup>1</sup>	1235,56± 191,16 <sup>1</sup>	3,13± 0,44	11,43± 2,22	-1,14± 0,33 <sup>1</sup>	7,77± 1,63

Примітки: <sup>1</sup> - різниця p < 0,01 між до і після лікування

класом за Lowp було практично однакова відносна кількість пацієнтів і осіб з IV класом за Lowp в групі бісопролол + кварцетин не було. На фоні проведеного лікування в групі осіб на бісопрололі у 11,11% пацієнтів з шлуночковою екстрасистолею пройшла повна редукція клініки та симптоматики аритмії, кількість пацієнтів з життєвонебезпечною екстрасистолею з 49,95% збільшилась до 58,98%. Кількість пацієнтів з II за Lowp класом – не змінилась і кількість пацієнтів з I класом за Lowp знизилась в двічі. На фоні додавання до бісопролола кварцетину у 54,54% пацієнтів вдалось досягнути повної редукції шлуночкової екстрасистоїї. Кількість пацієнтів з життєвонеблагоприємною екстрасистолею зменшилось від 59,08% до 31,8%. Кількість хворих з I класом за Lowp зменшилась в два рази, пацієнтів з II класом за Lowp – не було, з III за Lowp – зменшилось від 40,9% до 22,72%. В таблиці 2 представлена порівняльна характеристика змін показників варіабельності та турбулентності серцевого ритму на фоні прийому бісопролола. Як видно з таблиці 2 прийом бісопролола привів до достовірного зниження тривалості інтервалу QT на протязі усієї доби, тим самим зменшив електричну систолу серця (p<0,01). В активний період доби у пацієнтів які приймали бісопролол відбулось достовірне підвищення стрес індексу в 2 рази (p<0,01). Величина сумарної напруги варіабельності серцевого ритму достовірно знизилась на 56,82% і це відбулось за рахунок усіх її складових (p<0,01). Абсолютна величина спектрів варіабельності серцевого ритму після лікування бісопрололом з однаковою достовірністю знизилась так HF спектр знизився на 56,73%, LF - на 58,36%, VLF – 34,25% (p<0,01). Відносна активність підкоркового симпатичного центру залишилась не змінною – і трималась в межах 2,8. Індекс централізації в активний період доби у пацієнтів на фоні прийому бісопролола підвищився на

17,72%. В пасивний період доби, стосовно стрес індексу, бачимо аналогічну ситуацію, на фоні лікування він виріс на 58,72%, що було достовірною різницею (p < 0,01). Величина TP була достовірно нижчою після лікування на 61,37% (p<0,01). В даному випадку достовірно нижчими були лише величина спектрів LF - на 51,44%, VLF – 39,96% (p < 0,01). Що стосується показника HF він знизився на 19,22%, але ця різниця не була достовірною. У пацієнтів на фоні прийому бісопролола підвищилась відносна активність підкоркового симпатичного центру – на 18,11%, індекс централізації підвищився на 74,23%. Що стосується показників турбулентності серцевого ритму, то під дією бісопролола - достовірно (p<0,01) підвищився To показник і якщо до лікування він був в межах норми, то після – низьким. Нахил турбулентності серцевого ритму – знизився на фоні лікування на 19,5%, але це було не достовірне зниження даного показника. Наступним етапом роботи було встановлення зміни варіабельності серцевого ритму фоні комплексного лікування бета-адреноблокатора (бісопрол) та кварцетина. Як видно з таблиці 3 комплексна терапія бісопролола та кварцетину привела до не достовірного зниження тривалості інтервалу QT. В активний період доби стрес індекс на фоні лікування знизився на 16,68%, що було не достовірною різницею. Сумарна напруга варіабельності серцевого ритму у пацієнтів на фоні лікування знизилась на 4,19%. В аналізі величини окремих спектрів варіабельності серцевого ритму встановлено наступне: HF спектр підвищився на 35,03%, LF - на 36,87%, а активність симпатичної нервової системи (VLF спектр) знизився – на 13,57%. Відносна активність підкоркового симпатичного нервового центру не достовірно підвищилась на 14,0%. Індекс централізації підвищився після лікування не значно на 6,1%. В пасивний період доби стрес індекс знизився на фоні комплексного курсу лікування і

**Таблиця 3. Динаміка змін показників варіабельності та турбулентності серцевого ритму у пацієнтів з ішемічною хворобою серця на фоні прийому бісопролола та кварцетину, (M±m)**

	QT, мс	QTc, мс	SI	TP, мс <sup>2</sup>	HF%	LF%	HF, мс <sup>2</sup>	LF, мс <sup>2</sup>	VLF, мс <sup>2</sup>	LF/HF	IC	To, %	Ts, мс/бит
До лікування (день)	381,94± 11,57	412,29± 6,45	76,64± 4,89	4831,76± 1110,08	31,34± 2,66	68,64± 2,66	754,41± 346,93	1184,12± 370,28	1672,52± 265,87	2,57± 0,3	8,03± 1,28	-2,82± 0,7	9,95± 2,04
Після лікування (день)	376,35± 4,81	419,35± 5,89	63,94± 16,8	4633,65± 1035,83	30,84± 3,86	69,17± 3,86	1018,17± 577,15	1620,65± 523,15	1445,17± 238,58	2,93± 0,39	8,52± 1,18	-3,44± 0,64	9,06± 1,32
До лікування (ніч)	381,94± 11,57	412,29± 6,45	38,70± 12,23	5736,23± 1185,72	31,38± 2,26	68,61± 2,26	1171,94± 456,12	1882,70± 522,62	2046,76± 310,99	2,45± 0,23	7,41± 0,96	-2,82± 0,7	9,95± 2,04
Після лікування (ніч)	376,35± 4,81	419,35± 5,89	32,94± 5,36	5553,23± 1159,73	34,22± 3,38	66,35± 3,41	1301,35± 660,24	1401,29± 292,41	1988,05± 315,73	2,35± 0,28	7,44± 2,22	-3,44± 1,04	9,06± 1,32

Примітки: <sup>1</sup> - різниця p < 0,01 між до і після лікування

був нижчим, на відміну до лікування – на 14,89%. Величина сумарної напруги регуляції організму була не значно нижчою, як до лікування і ця різниця становила 3,19%. Після комплексного лікування бісопрололом та кварцетином активність парасимпатичної нервової системи підвищилась на 11,13%, активність вазомоторного центру стала нижчою на 35,55%, а симпатичної нервової системи знизилась не суттєво – на 2,84%. Відносна активність підкоркового симпатичного нервового центру на фоні даної схеми лікування знизилась на 4,18%. Індекс централізації знизився лише на 0,02%. В зміні показників турбулентності серцевого ритму на фоні лікування бісопрололом та кварцетину спостерігалась позитивна динаміка, так початок турбулентності серцевого ритму знизився на 21,98%, а нахил турбулентності – на 8,95%.

### Обговорення

Половина хворих на ішемічну хворобу серця помирають раптово в результаті гострих фатальних аритмій, перш за все за рахунок шлуночкові тахікардії та незворотної фібриляції шлуночків. Виділяють первинну та вторинну профілактику раптової серцевої смерті, останню проводять у пацієнтів яких вдалось спасти від раптової серцевої смерті. При останньому кардіальній патології з частою шлуночковою екстрасистолією високих градацій здійснюють підбір адекватної антиаритмічної терапії. Препаратами вибору найчастіше є  $\beta$ -адреноблокатори, особливо за наявності додаткових показань: ішемічна хвороба серця, артеріальні гіпертензії, синусові аритмії.  $\beta$ -блокатори являються єдиною групою лікарських засобів для медикаментозної профілактики раптової смерті у пацієнтів, які перенесли гострий інфаркт міокарда. Висока ефективність цих препаратів пов'язують з антиаритмічною та брадикардитичною дією [6]. На основі отриманих даних дослідження, можна стверджувати, що прийом бісопролола пацієнтам з ішемічною хворобою серця та супутнім явищем турбулентності серцевого ритму є саме цим препаратом який дозволяє попередити виникнення життєвонебезпечних шлуночкових екстопій та відповідно і раптову серцеву смерть. Прийом бісопролола пацієнтам з ішемічною хворобою серця та супутнім явищем турбулентності серцевого ритму приводить до достовірного підвищення стрес індексу, зниження сумарної напруги регуляції організму, як парасимпатичної так і симпатичної ланок вегетативної нервової системи та вазомоторного центру. Прийом препарату не призводив до порушення фізіологічного співвідношення активності підкоркового симпатичного нервової центру та парасимпатичної вегетативної нервової систем. Прийом бісопролола підвищує індекс централізації, особливо це відчутно в пасивний період доби. Даний препарат не підвищує показник початку турбулентності серцевого ритму у пацієнтів з ішемічною хворобою серця, що стосується нахилу турбулентності серцевого ритму, то він не достовірно знижується, але тримається в фізіологічно допустимих межах. Аналізуючи зміни показників варіабельності та турбулентності серцевого ритму можна констатувати, що на фоні комплексного лікування ішемічної хвороби серця з наявним явищем турбулентності серцевого ритму достовірної зміни в показниках ВСР та ТСР не відбулось. Додавання до бета-адреноблокатора кварцетину дозволило зберегти фізіологічну величину та активність вегетативної нервової системи та вазомоторного центру та знизити рівень початку турбулентності серцевого ритму та втримати величину нахилу турбулентності серцевого ритму. Враховуючи отриману динаміку можна стверджувати що при комплексному лікуванні бісопро-

лолом та кварцетином пацієнтів з перенесеним інфарктом міокарду вдається досягнути повної редукції екстопічної активності шлуночків більше ніж у половини пацієнтів та суттєво знизити кількість пацієнтів з життєвонебезпечною шлуночковою екстрасистолією.

### Висновки

Комплексне лікування бісопрололом та кварцетином пацієнтів з перенесеним інфарктом міокарду дозволяє: а) досягнути повної редукції екстопічної активності шлуночків більше ніж у половини пацієнтів; б) суттєво знизити кількість пацієнтів з життєвонебезпечною шлуночковою екстрасистолією; в) зберегти фізіологічну величину та активність вегетативної нервової системи та вазомоторного центру; г) знизити рівень початку турбулентності серцевого ритму та втримати величину нахилу турбулентності серцевого ритму.

### Перспективи подальших досліджень

Наведені дані вказують як на перспективність поєднання бета-блокатора бісопролол та кварцетина в схемі лікування хворих з порушенням серцевого ритму на тлі ішемії міокарда.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

### Література

1. Barthel P. Risk stratification after acute myocardial infarction by heart rate turbulence / Barthel P., Schneider R., Bauer A. // *Circulation*. - 2003 Vol.108. - P.1221-1226.
2. Barthel P. EMIAT substudy: Impact of age on heart rate turbulence indices / Barthel P., Schneider R., Malik M., Schmidt G. // *Eur. Heart J.* - 2001.- Vol.22, Suppl. p. 436.- P.2315.
3. Bauer A. Dynamics of heart rate turbulence / Bauer A., Barthel P., Schneider R., Schmidt G. // *Circulation*. - 2001.- Vol.104, Supplement II-339. - P.1622.
4. Bauer A. Heart rate turbulence dynamicity / Bauer A., Schneider R., Barthel P. et al. // *Eur. Heart J.* - 2001.- Vol.22, p. 436.- P.2316.
5. Bauer A. Dynamics of heart rate turbulence as independent risk predictor after dynamic myocardial infarction / Bauer A., Barthel P., Schneider R. // *PACE*. - 2002.- Vol.25, Part II.- P.608.
6. Schmidt G., Malik M., Barthel P. et al. Heart rate turbulence in post-MI patients on and off  $\beta$ -blockers / Schmidt G., Malik M., Barthel P. // *PACE*. - 2000.- Vol.23, Part II.- P.619.
7. Yap Y.G. Heart rate turbulence is influenced by sympathovagal balance in patients after myocardial infarction - EMIAT substudy / Yap Y.G., Camm A.J., Schmidt G., Malik M. // *Eur. Heart J.* - 2000.- Vol.21, Suppl.- P.474.
8. Bauer A. Heart Rate Turbulence: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use / Bauer A., Malik M. // *JACC*. - 2008. - №52 (17). P.1354-1365.
9. Berkowitsch A. Turbulence jump - a new descriptor of heart-rate turbulence after paced premature ventricular beats. A study in dilated cardiomyopathy patients / Berkowitsch A., Guettler N., Neumann T. // *Eur. Heart J.* - 2001.- Vol.22, Suppl. p. 547.- P.2941.
10. Berkowitsch A. Risk stratification using heart rate turbulence and ventricular arrhythmia in MADIT II: usefulness and limitations of a 10-minute holter recording / Berkowitsch A., Zareba W., Neumann T. // *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* - 2004.- Vol.3.- P.270-279.
11. Ghuran A. Heart rate turbulence-based predictors of fatal and nonfatal cardiac arrest (The Autonomic Tone and Reflexes After Myocardial Infarction substudy) / Ghuran A., Reid F., La Rovere M.T. // *Am. J. Cardiol.* - 2002.- Vol.89.- P.184-190.
12. Schmidt G. Correlation coefficient of the heart rate turbulence slope: New risk stratifier in post-infarction patients / Schmidt G., Schneider R., Barthel P. // *Eur. Heart J.* - 2001.- Vol.22, p. 72.- P.484.

Надійшла: 16.10.2016

Завершено рецензування: 6.11.2016

Прийнято до друку: 14.11.2016