

УДК 616.12-005.4-008.331.1-008

І. П. Кудря

СПІВІДНОШЕННЯ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ПЕРЕДСЕРДЬ, ШЛУНОЧКІВ ТА ЦИРКАДНОЇ ХРОНОТРОПНО-ІНОТРОПНОЇ АКТИВНОСТІ СЕРЦЯ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ В ПОЄДНАННІ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри внутрішньої медицини №1 ВДНЗУ «УМСА» на тему «Значення прозапальних, проаритмічних, дисметаболических факторів для ускладненого перебігу гіпертонічної хвороби, ішемічної хвороби серця: діагностика, лікування» (№ державної реєстрації 0106U001649).

Вступ. Ішемічна хвороба серця (ІХС) та гіпертонічна хвороба (ГХ) є найбільш частими причинами серцево-судинної смертності населення України [2, 5]. Особливо важливим для таких пацієнтів є детальне вивчення змін частоти серцевих скорочень (ЧСС) та коливань артеріального тиску (АТ) протягом доби, в активний період та в нічний час, що є можливим за допомогою добового моніторингування електрокардіограми та АТ [4, 7]. Циркадна хронотропно-інотропна активність серця сприяє структурно-геометричній перебудові серця [6, 9, 12, 16]. Гіпертрофія лівого шлуночка пов'язана з розвитком ІХС, ГХ, хронічної серцевої недостатності, раптової серцевої смерті [9, 10, 12], у той час як регрес - зі зниженням смертності від серцево-судинних захворювань [8, 14]. Визначення індивідуальних механізмів перебігу ІХС в поєднанні з ГХ є актуальною проблемою кардіології.

Метою дослідження було визначення залежності змін ремодульованих передсердь та шлуночків від циркадної хронотропно-інотропної активності серця у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єктом дослідження були 126 хворих на ІХС в поєднанні з ГХ. Клінічна характеристика даних хворих: 104 (82,5 %) хворих із 126 мали стабільну стенокардію напруження, в тому числі 39 (30,9 %) – II функціонального класу (ФК), 65 (51,6 %) – III ФК. 22 (17,5 %) з ІХС у вигляді кардіосклерозу атеросклеротичного з серцевою недостатністю, в тому числі 9 (7,1 %) в поєднанні з порушенням ритму.

ГХ II ст. була супутнім захворюванням у 79 (62,7%) хворих із 126, ГХ III ст., постінфарктним кардіосклерозом – у 47 (37,3%). У 35 (27,7 %) хворих із 126 визначили порушення ритму і провідності серця, в тому числі пароксизмальну фібриляцію передсердь - у 10 (7,9 %), постійну фібриляцію передсердь - у 8 (6,3 %), надшлуночкову екстрасистолію – у 4 (3,2 %), шлуночкову екстрасистолію – у 3 (2,4 %), шлуночкову бігемінію – у 2 (1,6 %) , поєднання політопної шлуночкової і надшлуночкової екстрасистолії – у 8 (6,3 %). ХСН визначали за критеріями та класифікацією Українського наукового товариства кардіологів (2007): у 69 (54,8 %) хворих із 126 спостерігалася ХСН I ст. за М.Д. Стражеском, В.Х. Василенком, II функціонального класу (ФК) за Нью-Йоркською асоціацією кардіологів; у 50 (39,6 %) - СН II А, ФК III; у 4 (3,2 %) - СН II Б, ФК III; у 3 (2,4 %) - СН III, ФК IV. Вік досліджених $60,1 \pm 0,82; 9,22; 58,46-61,71$ (M \pm SEM; SD; 95% CI), максимум – 84, мінімум – 43 рік. За статтю - 91 (72,2 %) чоловіків та 35 (27,8 %) жінок.

Комплексне ультразвукове обстеження серця проводили з використанням апарату "Sim-5000 plus" з механічним датчиком 3,5 МГц у положенні хворого на лівому боці за загальноприйнятою методикою [1]. Визначали товщину стінки правого шлуночка (ПШ), кінцево-діастолічний розмір ПШ (КДР ПШ), кінцево-діастолічний розмір ЛШ (КДР ЛШ), кінцево-сistolічний розмір ЛШ (КСР ЛШ), товщину міжшлуночкової перегородки (ТМШП) та задньої стінки ЛШ (ТЗСЛШ) у діастолу, кінцево-діастолічний розмір лівого передсердя (КДР ЛП), діаметр аорти на рівні аортальних стулок , кінцево-діастолічний (КДО ЛШ) і кінцево-сistolічний об'єми ЛШ (КСО ЛШ), фракцію викиду, ударний об'єм та індекс ЛШ [1].

Масу міокарда ЛШ, г визначали за формулою L. Teichholz та Penn Convention (запропоновану R.B. Devereux та N. Reichek) [1, 11].

Індекс маси міокарда ЛШ обчислювали як співвідношення маси міокарда до площі поверхні тіла.

Цілодобове моніторування електрокардіограми та АТ проводилось за допомогою амбулаторного моніторування за системою «Кардіотехніка 4000АТ», «Кардіотехніка 04-АД-3» («ИНКАРТ», Росія) з реєстрацією трьох модифікованих відведень, близьких до V4, V6 та Y. Визначали середню, мінімальну та максимальну ЧСС вдень та вночі; циркадний індекс ЧСС (відношення середньої ЧСС вдень та вночі); денний та нічний хронотропний резерв; середній, мінімальний, максимальний систолічний денний та нічний АТ; середній, мінімальний, максимальний діастолічний денний та нічний АТ; ступінь нічного зниження АТ; пульсовий АТ вдень та вночі; денний та нічний інотропний резерв [4, 7]. Для оцінки вегетативного балансу розраховували часові та спектральні показники варіабельності серцевого ритму.

Використовували фрактальний розвідувальний аналіз [3, 13, 15], що базується на послідовному чергуванні, кроковому формуванні груп досліджених. Для перевірки статистичної гіпотези за рівність генеральних середніх для 3-х груп застосовували дисперсійний аналіз (ANOVA - analysis of variance - аналіз відхилень, варіацій за програмою SPSS for Windows Release 13.00, SPSS Inc., 1989-2004) за лінійним характером залежності варіабельностей. Використовували методи множинних порівнянь груп за Tukey HSD, Bonferroni якщо відхилення були гомогенними за тестом Levene, а в разі відсутності гомогенності - за критеріями Tamhane's T2, Games-Howell. Такий підхід дозволив перевірити гіпотези за рівність проміж собою окремих пар середніх. Використовували непараметричні еквіваленти статистичного аналізу ANOVA/MANOVA тестів, зокрема, Kruskal-

Wallis аналіз рангів, якщо варіабельності відхилялись від нормального розподілу, які перевіряли за результатами однофакторного тесту Колмогорова-Смирнова з корекцією за Lilliefors, W тесту Shapiro-Wilks (за програмою SPSS for Windows Release 13.00, SPSS Inc., 1989-2004).

Теорія множин Кантора [3] була основою розвідувального фрактального аналізу. Скупність показників ремодельовання передсердь та шлуночків, хронотропно-інотропної активності серця 126 хворих на ІХС в поєднанні з ГХ були використанні як об'єкт для послідовного отримання великих, середніх, а потім малих груп досліджених - подібно формуванню множини Кантора. Остання формується методом простої ітераційної процедури - поділу відрізка прямої (або фігури), або як в нашому випадку для утворення підгруп. Порівняння та аналіз змін морфофункціональних можливостей, циркадної хронотропно-інотропної активності проводили проміж підгрупами хворих на ІХС в поєднанні з ГХ, які формували за значенням коливань циркадного індексу частоти серцевих скорочень (ЦІ ЧСС). ЦІ ЧСС є одним із основних характеристик скоротливої функції серця і через те значення цього показника вибрали в якості первинного базису у поділі хворих на ІХС в поєднанні з ГХ. Хворих розділили на 3 підгрупи (по 42 хворих на ІХС в поєднанні з ГХ): з максимальним, помірним, мінімальним значенням коливань ЦІ ЧСС. Ці 3 підгрупи хворих зіставляли проміж собою.

Результати досліджень та їх обговорення. У хворих на ІХС в поєднанні з ГХ та ЦІ ЧСС у мінімальному діапазоні встановлено більш виражене збільшення пульсового АТ вдень та вночі, в порівнянні з помірним та максимальним (табл. 1).

Таблиця 1
Залежність пульсового артеріального тиску та значення циркадного індексу ЧСС у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q)

Показники пульсового артеріального тиску:	Групи хворих на ІХС в поєднанні з ГХ з наступними значеннями ЦІ ЧСС з діапазоном:		
	Мінімальним від 0,8 до 1,14 (підгрупа 1, n=42)	Помірним від 1,15 до 1,24 (підгрупа 2, n=42)	Максимальним від 1,25 до 2,03 (підгрупа 3, n=42)
вдень, мм рт. ст.	54,86±2,69; 14,49; (49,34 – 60,36); 52; (47 – 58,5); непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,006; Pkw1~2~3=0,024	48,69±1,72; 10,15; (45,19 – 52,17); 48; (41 – 54); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,139; Panova=0,012; P~=0,374; гомогенний; P°1~3=0,011; P°°1~3=0,012	46,35±1,99; 11,65; (42,29 – 50,42); 47; (36 – 52,25); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,110

вночі, мм рт. ст.	52,76±1,99; 10,76; (48,67 – 56,85); 51; (45 – 61,5); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,956; Panova=0,003; P~=0,934; гомогенний; P°1~3=0,002; P°°1~3=0,002	47,83±1,9; 11,29; (43,95 – 51,7); 47; (40 – 56); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,177	42,94±1,97; 11,46; (38,94 – 46,95); 42; (37 – 42); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,079
----------------------	--	---	---

Примітка: М – середня, SEM – стандартна похибка, SD – стандартне відхилення, 95% CI – 95% довірчі інтервали для середньої, Med – медіана, Q – нижні та верхні квартилі. P kw 1-2-3 – різниця між групами за даними тесту Kruskal-Wallis (kw). Panova – за даними дисперсійного аналізу варіабельностей з лінійним характером розподілу (ANOVA). P~ – за тестом Levene, P° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Tukey HSD. P°° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Bonferroni.

Отже, при зниженні хронотропної адаптації серця до фізичних, психічних навантажень зростає роль пресорних ритмів.

Характерним є збільшення середнього систолічного АТ вночі в мінімальному та помірному діапазонах значення ЦІ ЧСС (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 122,2±2,54 мм рт. ст.; 13,93; 116,99 – 127,4; 122,5; 112,5 – 132; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,989; Panova=0,046; P~=0,084; гомогенний та 122,08±4,1 мм рт. ст.; 24,63; 113,75 – 130,42; 122,5; 100 – 134,75; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,036), в порівнянні максимальним (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 110,89±3,88 мм рт. ст.; 23,27; 103,01 – 118,76; 112; 102,5 – 124,25; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,0001; PMW1~3=0,018, де PMW – різниця між підгрупами хворих за даними непараметричного еквіваленту до двохвибіркового t тесту Ст'юдента для двох незалежних вибірок варіабельностей за тестом Mann-Whitney (MW)) у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ.

У підгрупах хворих на ІХС в поєднанні з ГХ у мінімальному та помірному діапазонах значеннь ЦІ ЧСС спостерігали найбільш виражене потовщення задньої стінки ЛПШ (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 1,16±0,03 см; 0,14; 1,1 – 1,2; 1,1; 1,05 – 1,2) непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,003; Pkw1~2~3=0,016; PMW1~3=0,003 та 1,11±0,03 см; 0,15; 1,06 – 1,16; 1,1; 1 – 1,2; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,012 та міжшлуночкової перегородки (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 1,19±0,04 см; 0,23; 1,1 – 1,29; 1,2; 1,02 – 1,3; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,068; Panova=0,043; P~=0,944; гомогенний; P°1~3=0,046; P°°1~3=0,052 та 1,2±0,04 см; 0,23; 1,13 – 1,28; 1,1; 1 – 1,3; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,0001), на відміну від максимального (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 1,08 ±0,02 см; 0,13; (1,03 – 1,12); 1,1; (1 – 1,2); непараметричний за Shapiro-Wilk

Psw=0,023 та 1,1±0,04 см; 0,21; 1,04 – 1,18; 1,1; 1 – 1,2; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,066). Така закономірність характерна для міжшлуночкової перегородки (у мінімальному діапазоні ЦІ ЧСС: M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 1,19±0,04 см; 0,23; 1,1 – 1,29; 1,2; 1,02 – 1,3; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,068; Panova=0,043; P~=0,944; гомогенний; P°1~3=0,046; P°°1~3=0,052; у помірному – 1,2±0,04 см; 0,23; 1,13 – 1,28; 1,1; 1 – 1,3; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,0001; у максимальному – 1,1±0,04 см; 0,21; 1,04 – 1,18; 1,1; 1 – 1,2; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,066).

Середній нормований показник височастотного компонента спектру за добу та вдень найбільш виражений у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ та мінімальним діапазоном значення ЦІ ЧСС (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 27,28±2,9 %; 12,15; 21,23 – 33,32; 26; 19 – 34; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,1; Panova=0,029; P~=0,508; гомогенний; P°1~3=0,048; P°°1~3=0,055 та 26,61±2,69 %; 11,44; 20,92 – 32,29; 24,5; 18,75 – 35; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,04) на відміну від помірного (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 26,58±2,74 %; 11,93; 20,83 – 33,33; 24; 20 – 31; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,082 та 24,15±2,74 %; 11,94; 18,4 – 29,9; 21; 16 – 31; непараметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,006) та максимального (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q – 18,82±1,89 %; 8,86; (14,89 – 22,75); 20,5; (12,75 – 26,25); параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,271 та 18±1,9 %; 9,02; 14 – 21,99; 18,5; 12 – 23,5; параметричний за Shapiro-Wilk Psw=0,715; Panova=0,039; P~=0,612; гомогенний; P°1~3=0,039; P°°1~3=0,044).

Отже, у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ з мінімальною хронотропною активністю переважають парасимпатичні впливи.

Таким чином, хворі на ІХС в поєднанні з ГХ з мінімальним рівнем ЦІ ЧСС мали най-

більш виражені зміни товщини міжшлуночкової перегородки, середнього нормованого показника високочастотного спектру, середнього систолічного та пульсового АТ. Саме тому подальшому аналізу підлягала вище згадана підгрупа. Фактором, який об'єднує хронотропні та інотропні ритми є ремоделювання серця, зокрема індекс відносної товщини стінок (ІВТС). Підгрупу хворих на ІХС

в поєднанні з ГХ з мінімальним значенням ЦІ ЧСС було знову поділено на 3 підгрупи в залежності від величини ІВТС.

У хворих на ІХС в поєднанні з ГХ з мінімальним діапазон значення ЦІ ЧСС, помірним та максимальним рівнем ІВТС спостерігали найбільш високі значення мінімального, середнього та максимального діастолічного АТ вночі (табл. 2).

Таблиця 2

Показники середнього діастолічного АТ та рівня індекса відносної товщини стінок ЛШ у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ у мініальному діапазоні значенням ЦІ ЧСС (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q)

Показники діастолічного артеріального тиску вночі	Хворі на ІХС в поєднанні з ГХ у мініальному діапазоні значення ЦІ ЧСС з наступним рівнем індекса відносної товщини стінок (ум.од.)		
	Мінімальний, коливання від 0,23 – 0,38 (підгрупа 1, n=14)	Помірний, коливання від 0,39 – 0,44 (підгрупа 2, n=14)	Максимальний, коливання від 0,45 – 0,57 (підгрупа 3, n=14)
мінімальний, мм рт.ст.	51,17±3,19; 7,81; (42,97 – 59,36); 52,5; (42,5 – 58); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,615; Panova=0,006; P̄=0,395; гомогенний; P°1~2=0,04; P°°1~2=0,04	64,75±7,18; 14,36; (41,89 – 87,6); 63,5; (52,25 – 78,5); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,183	58,75±4,39; 8,77; (44,79 – 72,71); 57,5; (51 – 67,75); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,8
середній, мм рт.ст.	62±2,96; 7,24; (54,5 – 69,5); 63; (55,75 – 68,25); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,150; Panova=0,006; P̄=0,786; гомогенний; P°1~2=0,005; P°°1~2=0,006	73,75±7,22; 14,43; (50,79 – 96,71); 69,5; (62,75 – 89); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,352	70±3,56; 7,12; (58,67 – 81,33); 68; (64,5 – 77,5); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,405
максимальний, мм рт.ст.	73,67±3,77; 9,22; (63,99 – 83,35); 73,5; (66,75 – 82,5); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,570; Panova=0,007; P̄=0,119; гомогенний; P°1~2=0,006; P°°1~2=0,006	104±11; 22,02; (68,97 – 139,03); 101; (85,25 – 125,75); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,238	88,5±3,5; 7,05; (77,29 – 99,71); 89,5; (81,5 – 94,5); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,69

Примітка: M – середня, SEM – стандартна похибка, SD – стандартне відхилення, 95% CI – 95% довірчі інтервали для середньої, Med – медіана, Q – нижні та верхні квартилі. Panova – за даними дисперсійного аналізу варіабельностей з лінійним характером розподілу (ANOVA). P̄ – за тестом Levene, P° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Tukey HSD. P°° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Bonferroni.

Для хворих на ІХС в поєднанні з ГХ в підгрупі з мінімальним значенням ЦІ ЧСС та мінімальним рівнем ІВТС встановлено

найбільш виражене збільшення лінійно-об'ємних показників ЛШ, в порівнянні з помірним та максимальним (табл. 3).

Таблиця 3

Залежність лінійно-об'ємних показників ЛШ у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ у мінімальному діапазоні значенням ЦІ ЧСС (M±SEM, SD; 95% CI; Med; Q)

Показники	Хворі на ІХС в поєднанні з ГХ у мінімальному діапазоні значення ЦІ ЧСС з наступним рівнем індекса відносної товщини стінок (ум.од.)		
	Мінімальний, коливання від 0,23 – 0,38 (підгрупа 1, n=14)	Помірний, коливання від 0,39 – 0,44 (підгрупа 2, n=14)	Максимальний, коливання від 0,45 – 0,57 (підгрупа 3, n=14)
Кінцево-систолический розмір ЛШ, см	4,8±0,33; 0,82; (3,94 – 5,66); 4,55; (4,27 – 5,2); непараметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,019; Pkw1-2-3=0,041; PMW1-3=0,011;	4,4±1,78; 0,36; (3,83 – 4,97); 4,5; (4,02 – 4,67); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,637; Panova=0,405; P~=0,386; гомогенний; P°1-3=0,024; P°°1-3=0,027	4,13±0,19; 0,39; (3,51 – 4,74); 3,95; (3,9 – 4,52); непараметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,018
Кінцево-систолический об'єм ЛШ, мл	111,5±20,02; 49,05; (60,03 – 162,97); 95; (82 – 133,25); непараметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,006; Pkw1-2-3=0,022; PMW1-3=0,007	101,5±15,39; 30,77; (52,53 – 150,47); 99,5; (73,75 – 131,25); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,814; Panova=0,024; P~=0,380; гомогенний; P°1-3=0,025; P°°1-3=0,028	76±8,71; 17,44; (48,26 – 103,74); 68; (66 – 94); непараметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,014
Кінцево-діастолічний об'єм ЛШ, мл	205,17±22,55; 55,24; (147,19 – 263,14); 187; (176,75 – 224,5); непараметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,003; Pkw1-2-3=0,02	159,13±17,37; 34,74; (103,85 – 214,4); 149; (113,12 – 195,25); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,320; Panova=0,011; PMW2-3=0,047;	163,5±7,77; 15,55; (138,76 – 188,24); 163,55; (148,75 – 178,25); параметричний за Shapiro-Wilks Psw=0,542; P~=0,330; гомогенний; P°1-3=0,006; P°°1-3=0,006

Примітка: M – середня, SEM – стандартна похибка, SD – стандартне відхилення, 95% CI – 95% довірчі інтервали для середньої, Med – медіана, Q – нижні та верхні квартилі. P kw 1-2-3 – різниця між групами за даними тесту Kruskal-Wallis (kw). PMW – за тестом Mann-Whitney (MW). Panova – за даними дисперсійного аналізу варіабельностей з лінійним характером розподілу (ANOVA). P~ – за тестом Levene, P° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Tukey HSD. P°° – різниця між групами за даними однофакторного дисперсійного аналізу з множинними тестами порівнянь за критерієм Bonferroni.

Аналіз змін хронотропно-інотропної активності серця, пресорних ритмів у хворих на ІХС в поєднанні з ГХ в підгрупах з різним рівнем ІВТС в мінімальному діапазоні значень ЦІ ЧСС дозволив визначити індивідуальний механізм патогенезу ІХС в поєднанні ГХ, стан серцево-судинної патології.

Отже, послідовний фрактальний статистичний аналіз результатів дослідження хворих на ІХС в поєднанні з ГХ дозволив визначити особливості взаємовідносин, співвідношень ремоделювання серця та циркадної хронотропно-інотропної активності серця, вегетативних та пресорних ритмів.

Висновки.

- У хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою та циркадним індексом частоти серцевих скорочень у мінімальному діапазоні встановлено більш виражене збільшення пульсового артеріального тиску вдень та вночі; середнього нормованого показника високочастотного компонента спектра вдень та за добу.
- У підгрупах хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою у мінімальному та помірному діапазонах значень циркадного індексу

частоти серцевих скорочень спостерігали найбільш виражене потовщення задньої стінки лівого шлуночка та міжшлуночкової перетинки; збільшення середнього систолічного артеріального тиску вночі.

- У хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою у мінімальному діапазоні значення циркадного індексу частоти серцевих скорочень, помірним та максимальним рівнем індексу відносної товщини стінок спостерігали найбільш високі значення мінімального, середнього та максимального діастолічного артеріального тиску вночі.
- Для хворих на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою в підгрупі з мінімальним значенням циркадного індексу частоти серцевих скорочень та мінімальним рівнем індексу відносної товщини стінок встановлено найбільш виражене збільшення лінійно-об'ємних показників лівого шлуночка, таких як кінцево-діастолічний об'єм, кінцево-систолічний розмір та об'єм лівого шлуночка.

Перспективи подальших досліджень.

Отримані результати мають свій подальший розвиток для встановлення співвідношень ремоделювання серця та циркадної хронотропно-інотропної активності серця, вегетативних та пресорних ритмів в індивідуальному перебігу ІХС в поєднанні з ГХ як передумови до корекції лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Абдуллаев Р. Я. Клиническая эхокардиография при ишемической болезни сердца / Р. Я. Абдуллаев. — Х.: Факт, 2001. — 240 с.
- Гайдаева Ю. А. Стан здоров'я населення України та забезпечення надання медичної допомоги. Аналітично-статистичний посібник / За ред. Ю. А. Гайдаева, В. М. Коваленко, В. М. Корнацького. — Київ, 2007. — 97 с.
- Гласс Л. Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни / Л. Гласс, М. Мэки. Пер. с англ. — М.: Мир, 1991. — 248 с.
- Дзяк Г. В. Суточное мониторирование артериального давления / Г. В. Дзяк, Т. В. Колесник, Ю. Н. Погорельский. — Ферзь, 2005. — 200 с.
- Коваленко В. М. Проблеми охорони здоров'я та напрямки їх подолання в сучасних умовах України / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький // Охорона здоров'я України. — 2005. — № 1-2. — С. 62 – 64.
- Козина А. А. Ремоделирование и диастолическая функция левого желудочка в зависимости от вариабельности артериального давления у больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца / А. А. Козина, Ю. А. Васюк, Е. Н. Ющук [и др.] // Артер. гипертензия. — 2003. — Т. 9, № 4. — С. 21 – 27.
- Макаров Л. М. Холтеровское мониторирование / Макаров Л. М. — М. Медпрактика, 2000. — 217с.
- Регресс гипертрофии левого желудочка сердца у больных с эссенциальной артериальной гипертензией и сахарным диабетом под влиянием моксонидина / А. И. Дядык, А. Э. Багрий, И. Н. Цыба [и др.] // Укр. кардіол. журн. — 2003. — № 4. — С. 41 – 45.
- Ташук В. К. Особенности электро- та ехокардіографічних проявів гіпертрофії лівого шлуночка / В. К. Ташук І. Т. Найда. // Буковинський медичний вісник. — 2008. — Т. 12, № 3. — С. 3 – 9.
- Berkin K. E. Essential hypertension: the heart and hypertension / K. E. Berkin., S. G. Ball // Hypertension. — 2001. — Vol. 86. — P. 467 – 475.
- Devereux R. B. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man: anatomic validation of the method / R.B. Devereux, N. Reichek // Circulation. — 1977. — Vol. 55. — P. 613 – 618.
- Echocardiographic assessment of the different left ventricular geometric patterns in hypertensive patients / D. M. Cunha, A. B. Cunha, W. A. Martins [et al.] // Arq. Bras. Cardiol. — 2001. — Vol. 76 (Suppl. 1). — P. 15 – 28.
- Is fractal geometry useful in medicine and biomedical sciences? / O. Heymans, J. Fissette, P. Vico [et al.] // Med. Hypotheses. — 2000. — Vol. 54 (3). — P. 360 – 366.
- Muiesan M. L. Left ventricular concentric geometry during treatment adversely affects cardiovascular prognosis in hypertensive patients / M. L. Muiesan, M. Salvetti, C. Monteduro [et al.] // Hypertension. — 2004. — Vol. 43. — P. 731 – 738.
- Mutch W. A. Health, 'small-worlds', fractals and complex networks: an emerging field / W. A. Mutch, G. R. Lefevre // Med. Sci. Monit. — 2003. — Vol. 9 (5). — P. 19 – 23.
- Prevalence and clinical correlates of right ventricular hypertrophy in essential hypertension / Cuspidi, Cesare; Negri, Francesca; Giudici, Valentina [et al.] // Hypertension. — 2009. — Vol. 27, Issue 4. — P. 854 – 860.

УДК 616.12-005.4-008.331.1-008

СООТНОШЕНИЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДСЕРДИЙ, ЖЕЛУДОЧКОВ И ЦИРКАДНОЙ ХРОНОТРОПНО-ИНОТРОПНОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Кудря И. П.

Резюме. У 126 больных ишемической болезнью сердца в сочетании с гипертонической болезнью и циркадным индексом частоты сердечных сокращений в минимальном диапазоне установлено более выраженное увеличение пульсового артериального давления днём и ночью; среднего нормированного показателя высокочастотного компонента спектра днём и за сутки; в минимальном и умеренном - утолщение задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки, увеличение среднего систолического артериального давления ночью. В минимальном диапазоне значения циркадного индекса частоты сердечных сокращений, умеренным и максимальным уровнем индекса относительной толщины стенок наблюдали наиболее высокие значения минимального, среднего и максимального диастолического артериального давления ночью. В подгруппе с минимальным значением циркадного индекса частоты сердечных сокращений и минимальным уровнем индекса относительной толщины

стенки установлено наиболее выраженное увеличение линейно-объемных показателей левого желудочка.

Ключевые слова: циркадный индекс, артериальное давление.

UDC 616.12-005.4-008.331.1-008

RATIO REMODELING ATRIUM, VENTRICLE and CIRCADIAN CHRONOTROPIC-INOTROPIC ACTIVITY of the HEART PATIENTS with ISCHEMIC HEART DISEASE in COMBINATION with HYPERTENSION

Kudrya I. P.

Summary. In 126 patients with ischemic heart disease combined with hypertension and circadian index of heart rate in the minimal range set more pronounced increase in arterial pulse pressure in day and night time, the average normalized high-frequency component of the spectrum for the day and night, in a minimal and moderate - a thickening of the posterior wall, the left ventricle and interventricular septum, an increase in average systolic blood pressure at night. At the minimal range of values of the index of the circadian heart rate, moderate and maximal level of the index of relative wall thickness was observed the highest values of minimal, average and maximal diastolic blood pressure at night. In the subgroup with a minimal value of the circadian index of heart rate and the lowest index of relative wall thickness was found the most improved increase linearly in volume indicators of the left ventricle.

Key words: circadian index, blood pressure.

Стаття надійшла 4.02 2010 р.

УДК 547.96:616-005.4:599.323.42

В.В. Ломако, Л.М. Самохіна*, О.В. Шило

СИСТЕМА ЕЛАСТАЗА- α -1-ІНГІБІТОР ПРОТЕЇНАЗ У ХОМ'ЯКІВ ПРИ ГІБЕРНАЦІЇ

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України (м. Харків)

***ДУ „Інститут терапії імені Л.Т.Малої АМН України” (м.Харків)**

Роботу виконано в рамках планової теми «Вивчення реакцій функціональних систем організму при різних видах холодових впливів в нормі, вікових періодах та патологічних станах» ДР № 0100U003477.

Вступ. Відомо, що в процесі еволюції, крайньою мірою, представники 8 рядів ссавців видобули здатність занурюватися в гіпометаболічні (торпідні) стани, одним з яких є природна гібернація. В такому стані метаболізм знижується до 1-5% від нормального рівня при еутермії, температура тіла різко падає, наближаючись до температури зовнішнього середовища, що дає можливість гібернуючим тваринам зберігати до 90% енергії, необхідної для перебування в активному стані [2, 6]. Сильно уповільнюється активність сер-

ця, рівень перфузії органів кров'ю складає лише 10% від нормального [9]. Показано, що виразна метаболічна депресія під час гібернації досягається за рахунок скоординованого пригнічення енергозатратних функцій (трансмембранного переносу іонів, синтезу білків), в той же час активність ряду генів, та синтез деяких білків може підвищуватися під час гібернації [17].

Вивчення особливостей реакції ферментативних систем, зокрема системи еластаза- α -1-інгібітор протеїназ, при природної гібернації є актуальним, тому що дасть можливість визначити роль цих ферментів в механізмах формування відповідних адаптивних реакцій організму. Відомо, що еластази (Ел) належать до серінових протеаз, містяться в