

DOI: 10.26693/jmbs03.03.060

УДК 616.12–008.46–07

Андреева Я. О.

ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ХВОРИХ З ОЖИРІННЯМ ТА СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ІЗ ЗБЕРЕЖЕНОЮ ФРАКЦІЄЮ ВИКИДУ

ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»

andryana08@gmail.com

Метою нашого дослідження стало дослідити зміни варіабельності серцевого ритму у хворих з серцевою недостатністю зі збереженою фракцією викиду, підвищеною вагою тіла та ожирінням різного ступеня.

Матеріали і методи: Обстежено 127 осіб з ожирінням або надмірною вагою тіла (68 чоловіків та 59 жінок) та серцевою недостатністю зі збереженою фракцією викиду, які склали основну групу. Усім учасникам дослідження проведено загальноклінічне обстеження, ехокардіографія, добове моніторування ЕКГ, визначення N-термінального фрагменту попередника мозкового натрійуретичного пептиду.

Результати. Спостерігалось достовірне збільшення спектральних показників LF у денний час у пацієнтів з надмірною вагою та ожирінням 1 ступеня. LF знижувався при збільшенні ступеня ожиріння. Достатнього зниження спектральних показників VLF, LF, LFN у нічний час у обстежених пацієнтів не відбувалось. При проведенні однофакторного регресійного аналізу встановлено зв'язки лише між показником SDNN і віком (ВШ 1,37 (0,97-1,71), $p < 0,05$), SDNN і ІМТ (ВШ 1,24 (0,92-1,49), $p < 0,05$) та SDNN і NTproBNP (ВШ 0,94 (0,82-1,22), $p < 0,05$).

Висновки. У хворих з серцевою недостатністю зі збереженою фракцією викиду та ожирінням 1 ступеня або надмірною вагою тіла у порівнянні зі здоровими особами спостерігається зниження тону парасимпатичної вегетативної нервової системи і збільшення тону симпатичної вегетативної ланки. При збільшенні ступеня ожиріння відбувається прогресуюче зниження активності обох ланок вегетативної нервової системи. При проведенні

однофакторного регресійного аналізу встановлено взаємозв'язки між показником SDNN і віком, ІМТ, NTproBNP.

Ключові слова: серцева недостатність, ожиріння, варіабельність серцевого ритму.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри терапії, фізіотерапії, курортології і профпатології ДЗ «ЗМАПО МОЗ України» «Розробка ефективного комплексу фармакологічного і відновлювального лікування у хворих кардіологічного та гастроентерологічного профілю», № держ. реєстрації 0114U002601.

Вступ. Ожиріння вважається однією з найбільш актуальних проблем охорони здоров'я у всьому світі, поширеність якого різко зросла в останні роки і набула характер епідемії [3]. У 1997 році ВООЗ визнала ожиріння неінфекційної епідемією XXI століття в зв'язку з широкою поширеністю, високим ризиком розвитку серцево-судинної патології, ранньої інвалідизацією і передчасної смертю хворих. В Україні, за найскромнішими підрахунками, від зайвої ваги страждає кожна четверта жінка і кожен шостий чоловік [2]. Ожиріння є незалежним фактором ризику розвитку і прогресування серцевої недостатності (СН) [7].

Незважаючи на значні успіхи у вивченні патофізіології СН та істотний прогрес у галузі фармакотерапії, це захворювання все ще залишається найпоширенішою причиною розвитку ускладнень і смертності [5]. Згідно з даними великих епідеміологічних досліджень СН може формуватися і при

нормальній фракції викиду (ФВ) лівого шлуночка (ЛШ). При цьому питома вага пацієнтів, які страждають СН зі збереженою ФВ ЛШ (СНзЗФВ), досягає половини від загальної чисельності хворих з СН [6]. Відповідно до сучасної моделі патогенезу СН при ожирінні, цей стан розглядають як патологію нейрогуморальних механізмів регуляції кровообігу [4]. Доведено, що автономна дисфункція, яка формується при ожирінні, є типовою ознакою хронічної СН (ХСН) та пов'язана з тяжкістю захворювання та прогнозом при ХСН [3]. Кількісно охарактеризувати активність симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи можливо при аналізі варіабельності серцевого ритму (BCP) [4]. BCP у хворих з ХСН та ожирінням досліджено досить добре, але диференційованої оцінки стану BCP у хворих із СНзЗФВ не проводилась.

Метою даного дослідження стало дослідити зміни BCP у хворих з СНзЗФВ, підвищеною вагою тіла та ожирінням різного ступеня.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 127 осіб з ожирінням або надмірною вагою тіла (68 чоловіків та 59 жінок) та СНзЗФВ, які знаходились на стаціонарному лікуванні КУ «Центральна лікарня Комунарського району м. Запоріжжя». Осіб з ендокринною, серцево-судинною, пульмонологічною та іншими клінічно значущими захворюваннями, пацієнтів, що приймали β -адреноблокатори було виключено з дослідження. До контрольної групи увійшли 25 осіб з нормальною вагою тіла та без будь-якої серцево-судинної патології (табл. 1).

Дослідження проведено відповідно до основних біоетичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (2000, з поправками 2008). Протокол дослідження було затверджено етичним комітетом ДЗ "ЗМАПО МОЗ України". Письмова інформована згода була отримана у кожного учасника дослідження.

Усім учасникам дослідження проведено загальноклінічне обстеження з обов'язковим вимірюванням ваги та зросту. Індекс маси тіла (ІМТ) визначався як відношення маси тіла у кг до квадрату зросту у метрах ($\text{кг}/\text{м}^2$). Ступінь ожиріння оцінювався згідно з класифікацією ожиріння (WHO, 1995).

Визначення СНзЗФВ проводилось відповідно рекомендаціям Європейської асоціації кардіологів за результатами ехокардіографії та визначення N-термінального фрагменту попередника мозкового натрийуретичного пептиду.

Трансторакальна ехокардіографія була проведена за допомогою апарату Siemens ACUSON X300 з датчиком 1,75 МГц в М-модальному і двомірному

режимах в стандартних ехокардіографічних позиціях з використанням імпульсної доплерографії і кольорового доплерівського картування. Усі виміри проводились у М-режимі згідно з рекомендаціями Європейською асоціацією ехокардіографії (2014). Розраховувалась фракція викиду (ФВ). Оцінка трансмітрального кровотоку проводилась в режимі імпульсного доплера з верхівкової чотирикамерної позиції.

Визначення рівня N-термінального фрагменту попередника мозкового натрийуретичного пептиду у сироватці крові (NTproBNP). Проводилось іммуноферментним методом з використанням наборів «Вектор-Бест» (Росія).

Дослідження варіабельності серцевого ритму здійснили згідно з рекомендаціями, що були ухвалені робочою групою Європейського товариства кардіологів із вивчення даних статистичного та спектрального аналізу показників кардіоритмограми (1996) на апараті КардіоСенс (ХАІ-Медика, Україна). Програма автоматично розраховувала середню ($\text{ЧСС}_{\text{ср}}$), мінімальну і максимальну частоту серцевих скорочень (ЧСС_{max} , ЧСС_{min}) вдень і вночі, денну і нічну потужність спектрів дуже низьких (VLF), низьких (LF) і високих (HF) частот, виражені як в абсолютних, так і в нормалізованих одиницях (LFN, HFN), їх співвідношення (LF/ HF), а також повну потужність спектра (TP), стандартне відхилення сусідніх RR-інтервалів (SDNN), відсоток різниць між сусідніми RR-інтервалами, що відрізняються більш ніж на 50 мс (NN50) і корінь квадратний із середньої суми квадратів різниць між наступними RR-інтервалами (RMSSD), середню тривалість інтервалів RR (mRR).

Статистичний аналіз. Кількісні змінні представлено як середнє значення і стандартне відхилення середнього арифметичного ($M \pm SD$) за умови нормального розподілу. Категоріальні змінні були представлені у відсотках. Відмінності кожної змінної оцінювали за допомогою t-тесту Student для безперервних змінних та тесту χ^2 для категоричних

Таблиця 1 – Клінічна характеристика обстежених осіб

Показник	Основна група (n=127)	Контрольна група (n=25)
Вік, років	48,2 \pm 8,7	41,2 \pm 3,6
Чоловіки/жінки, осіб	68/59	13/12
ІМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$	31,4 \pm 2,2	22,8 \pm 2,2
Окружність талії, см	104,6 \pm 13,1	80,3 \pm 6,9
Окружність стегон, см	128,2 \pm 13,4	91,4 \pm 6,3
ОТ/ОС, у.о.	0,86 \pm 0,47	0,96 \pm 0,09
ФВ, %	66,2 \pm 4,3	69,4 \pm 5,5
Артеріальна гіпертензія, %	87	-
Ішемічна хвороба серця, %	26	-

змінних. Співвідношення між параметрами оцінювалось за допомогою кореляційного аналізу Пірсона та однофакторного регресійного аналізу. Вважалося, що значення $P < 0,05$ вказують на статистично значущу різницю між групами. Розрахунки проводились за допомогою SPSS-програми забезпечення (версія 22.0; SPSS, Чикаго, IL).

Результати дослідження та їх обговорення.

Пацієнтів, в залежності від ІМТ, було поділено на 4 групи: 1 група (48 пацієнтів) – пацієнти з надмірною вагою тіла (ІМТ – 25 – 29,9 кг/м²), 2 група (41 пацієнт) – 1 ступінь ожиріння (ІМТ 30 – 34,9 кг/м²), 3 група (23 пацієнти) – 2 ступінь ожиріння (ІМТ 35 – 39,9 кг/м²), 4 група (15 осіб) – ожирінням 3 ступеня (ІМТ > 40 кг/м²). Достовірної різниці у віці та статі між групами встановлено не було.

При аналізі показників варіабельності серцевого ритму встановлено наступні особливості (табл. 2).

У всіх пацієнтів з СНзЗФВ було зафіксовано підвищення показників ЧСС_{ср}, ЧСС_{макс}, ЧСС_{мін} протягом доби. У всіх пацієнтів не відбувалось достатнього зниження ЧСС у нічний час. При цьому достовірні зміни ЧСС у денний час фіксувались тільки для пацієнтів з ожирінням 2 та 3 ступеня у порівнянні з показниками контрольної групи. SDNN та RMSSD у пацієнтів усіх груп були нижче від відповідних показників у контрольній групі як вдень, так і вночі, але достовірні зміни було зафіксовано лише у 3 та 4 групах ($p < 0,05$). Значення рNN50 у основній групі достовірно відрізнялось від показників контрольної групи у денний та нічний часи. Достовірне зниження рNN50 спостерігалось у 2, 3 та 4 групах. Найбільш виразні зміни рNN50 спостерігалось в нічний час. Реєструвалось патологічне збільшення показника LF як у денний, так і у нічний час. Достатнього зниження спектральних показників VLF, LF, LFN у нічний час в усіх групах спостереження не відбувалось ($p < 0,05$). Потужність спектрів високих частот в пацієнтів з СНзЗФВ та ожирінням була достовірно нижча у порівнянні з показниками контрольної групи. Також не фіксувалось достатнього підйому HF та HFN у нічний час на відміну від контрольної групи. Співвідношення LF/HF достовірно не відрізнялось у хворих з СНзЗФВ та ожирінням.

При кореляційному аналізі встановлено негативний кореляційний зв'язок віку з SDNN ($r = -0,426$, $p < 0,05$), RMSSD ($r = -0,287$, $p < 0,05$), HF ($r = -0,477$, $p < 0,05$) та позитивний кореляційний зв'язок зі співвідношенням LF/HF ($r = 0,392$, $p < 0,05$). ІМТ достовірно корелював з LF ($r = 0,331$, $p < 0,05$), HF ($r = -0,422$, $p < 0,05$), SDNN ($r = -0,426$, $p < 0,05$). Між ФВ та показниками ВСР у групах хворих з СНзЗФВ та ожирінням встановлено позитивний кореляцій-

ний зв'язок із SDNN ($r = 0,489$, $p < 0,05$). NTproBNP достовірно корелював з показником SDNN ($r = -0,327$, $p < 0,05$), LF ($r = 0,224$, $p < 0,05$). При проведенні однофакторного регресійного аналізу встановлено достовірні зв'язки лише між показником SDNN і віком (БШ 1,37 (0,97-1,71), $p < 0,05$), SDNN і ІМТ (БШ 1,24 (0,92-1,49), $p < 0,05$) та SDNN і NTproBNP (БШ 0,94 (0,82-1,22), $p < 0,05$).

Таким чином, за результатами нашого дослідження у всіх осіб із СНзЗФВ у порівнянні зі здоровими особами встановлено достовірні зміни як спектральних, так і частотних показників. Найбільш виразні зміни зареєстровано для частотних показників. Так, реєструвалось збільшення індексу LF та зниження значення індексу HF, що свідчить про відносне збільшення активності симпатичної нервової системи на фоні зниження парасимпатичної активності як у день, так і вночі. Зі збільшення ступеня ожиріння відбувалось зниження LF. Також слід відмітити відсутність достовірних змін показника LF/HF в усіх групах.

Згідно з сучасними уявленнями розвиток серцевої недостатності та ожиріння дуже часто поєднується зі збільшенням активності симпатичної нервової системи [3, 4]. Результати наших досліджень не співпадають з уявленнями про стан ВСР при цих патологіях. Отримані нами данні можна пояснити так званим «парадоксом» регуляції серцевої діяльності на фоні ожиріння. При цьому розвиток десенситатії адренорецепторів і зниженням чутливості барорецепторів можуть маскувати прогресування нейрогуморальної регуляції, яке вже відбувається при СНзЗФВ. При цьому, підвищення активності симпатичної нервової системи при СН має компенсаторний характер, оскільки воно сприяє підвищенню серцевого викиду і перерозподілу регіонарного кровотоку у бік серця і скелетної мускулатури. [7]. Достовірне зниження основних показників ВСР у при ХСН свідчить про тісний зв'язок стану екстракардіальної регуляції серцевого ритму і функціонального стану серця у патогенезі розвитку і прогресування СН. Подібні зміни вегетативної регуляції встановлено для пацієнтів з СН та метаболічним синдромом у дослідженні Атаходжаєвої Г. А. і соавт. [1]. Але на відміну від наших результатів, у дослідженні Атаходжаєвої Г. А. і соавт. у хворих з СН без проявів метаболічного синдрому встановлено підвищення симпатовагальне співвідношення (LF/HF), що поєднувалось зі зниженням LF. Відмінність у результатах нашого дослідження та дослідження Атаходжаєвої Г. А. і соавт. можна пояснити включення у їх дослідження хворих зі зниженою ФВ та більш тяжкими ступенями СН.

Висновки. У хворих з серцевою недостатністю зі збереженою фракцією викиду та ожирінням

Таблиця 2 – Варіабельність серцевого ритму у обстежених хворих

Показник, одиниці	Основна група (n = 127)								Контрольна група (n = 25)	
	I група (n = 48)		II група (n = 41)		III група (n = 23)		IV група (n = 15)			
	день	ніч	день	ніч	день	ніч	день	ніч	день	ніч
ЧСС _{ср} , уд/хв	73,7 ± 8,8	62,2 ± 9,2	79,4 ± 10,3	64,9 ± 11,4	82,2 ± 9,2	68,1 ± 10,2	85,7 ± 14,2	72,9 ± 12,5	70,8 ± 12,1	53,8 ± 10,5
	R _к =0,614	R _к = 0,021	R _к =0,030	R _к =0,031	R _к =0,511	R _к = 0,122	R _к =0,010	R _к =0,001		
ЧСС _{макс} , уд/хв	106,8 ± 15,4	72,1 ± 11,5	109,4 ± 13,2	79,3 ± 6,3	116,8 ± 10,6	83,1 ± 9,2	128,2 ± 10,2	85,3 ± 6,3	96,2 ± 15,2	66,3 ± 4,9
	R _к =0,112	R _к =0,049	R _к =0,028	R _к =0,013	R _к =0,003	R _к =0,051	R _к =0,018	R _к =0,003		
ЧСС _{мін} , уд/хв.	58,4 ± 12,6	53,2 ± 8,4	63,7 ± 9,2	52,4 ± 5,6	63,4 ± 7,6	58,2 ± 8,4	68,7 ± 9,2	61,4 ± 5,6	56,7 ± 9,1	49,4 ± 10,6
	R _к =0,219	R _к =0,041	R _к =0,172	R _к =0,121	R _к =0,119	R _к =0,181	R _к =0,042	R _к =0,031		
mRR (мс)	616,4 ± 62,6	611,1 ± 66,3	573,2 ± 61,4	511,5 ± 71,5	602,1 ± 59,3	498,2 ± 73,3	598,8 ± 71,4	488,3 ± 67,2	659,3 ± 78,4	615,4 ± 68,6
	R _к =0,615	R _к =0,134	R _к =0,014	R _к =0,018	R _к =0,315	R _к =0,024	R _к =0,004	R _к =0,008		
SDNN (мс)	46,1 ± 6,7	35,1 ± 8,4	44,2 ± 6,1	32,6 ± 6,4	39,2 ± 8,7	29,3 ± 7,4	36,4 ± 6,5	28,6 ± 6,4	49,6 ± 12,4	38,5 ± 11,3
	R _к =0,417	R _к =0,074	R _к =0,133	R _к =0,101	R _к =0,014	R _к =0,044	R _к =0,023	R _к =0,001		
RMSSD (мс)	41,8 ± 6,2	49,4 ± 7,6	39,6 ± 6,5	43,7 ± 8,2	38,2 ± 7,3	40,2 ± 8,1	37,2 ± 6,5	39,3 ± 5,2	43,7 ± 11,2	62,4 ± 12,3
	R _к =0,052	R _к =0,014	R _к =0,013	R _к =0,001	R _к =0,012	R _к =0,001	R _к =0,003	R _к =0,001		
pNN50 (%)	11,6 ± 5,1	22,3 ± 4,2	10,2 ± 3,9	18,6 ± 6,1	7,6 ± 5,1	16,3 ± 4,2	6,2 ± 4,9	15,6 ± 6,1	12,6 ± 6,1	28,4 ± 7,3
	R _к =0,377	R _к =0,044	R _к =0,058	R _к =0,014	R _к =0,277	R _к =0,004	R _к =0,057	R _к =0,001		
VLF (мс ²)	693,6 ± 212,1	1169,3 ± 352,4	674,2 ± 206,4	1082,6 ± 264,1	588,6 ± 122,1	969,3 ± 302,3	506,2 ± 246,4	882,6 ± 214,9	711,3 ± 316,3	1243,2 ± 311,8
	R _к =0,418	R _к =0,057	R _к =0,058	R _к =0,064	R _к =0,018	R _к =0,062	R _к =0,048	R _к =0,044		
LF (мс ²)	492,8 ± 46,3	503,1 ± 52,1	481,1 ± 52,5	510,1 ± 59,3	406,2 ± 42,9	473,1 ± 52,1	381,1 ± 52,5	377,1 ± 59,3	410,1 ± 60,3	459,2 ± 31,4
	R _к =0,042	R _к =0,076	R _к =0,012	R _к =0,001	R _к =0,452	R _к =0,076	R _к =0,092	R _к =0,001		
LFN (%)	42,3 ± 8,3	41,1 ± 9,2	40,6 ± 7,4	30,7 ± 8,9	37,7 ± 8,3	29,1 ± 9,2	36,4 ± 7,4	28,7 ± 6,9	43,7 ± 9,9	46,7 ± 9,9
	R _к =0,182	R _к =0,136	R _к =0,092	R _к =0,081	R _к =0,042	R _к =0,026	R _к =0,002	R _к =0,001		
HF (мс ²)	197,8 ± 16,1	312,2 ± 19,3	183,8 ± 22,7	287,1 ± 14,6	169,4 ± 15,3	262,2 ± 17,3	157,6 ± 14,3	231,1 ± 17,6	221,1 ± 18,6	401,1 ± 29,6
	R _к =0,061	R _к =0,014	R _к =0,001	R _к =0,001	R _к =0,022	R _к =0,015	R _к =0,001	R _к =0,001		
HFN (%)	31,6 ± 6,1	33,6 ± 8,7	29,2 ± 7,6	31,6 ± 8,1	27,6 ± 6,0	29,3 ± 8,2	24,2 ± 6,9	25,6 ± 7,4	34,2 ± 7,3	39,6 ± 8,2
	R _к =0,612	R _к =0,059	R _к =0,011	R _к =0,003	R _к =0,011	R _к =0,037	R _к =0,011	R _к =0,003		
LF/HF, ум.од	2,4 ± 1,1	1,6 ± 1,9	2,6 ± 0,8	1,7 ± 0,9	2,4 ± 1,1	1,8 ± 1,9	2,4 ± 0,8	1,6 ± 0,9	2,3 ± 0,8	1,9 ± 0,2
	R _к =0,072	R _к =0,091	R _к =0,121	R _к =0,701	R _к =0,115	R _к =0,061	R _к =0,051	R _к =0,101		
TP (мс ²)	1678,8± 128,6	2310,2± 111,2	1422,7± 106,5	1988,8± 118,7	1274,8± 113,9	1810,2± 111,2	1121,6± 106,5	1657,8± 131,7	2089,7± 135,7	3148,4± 122,9
	R _к =0,013	R _к =0,01	R _к =0,001	R _к =0,001	R _к =0,013	R _к =0,01	R _к =0,001	R _к =0,001		

1 ступеня або надмірною вагою тіла у порівнянні зі здоровими особами спостерігається зниження тону парасимпатичної вегетативної нервової системи і збільшення тону симпатичної вегетативної ланки. При збільшенні ступеня ожиріння відбувається прогресуюче зниження активності обох ланок вегетативної нервової системи. При проведенні однофакторного регресійного аналізу встановлено

взаємозв'язки між показником SDNN і віком, ІМТ, NTproBNP.

Перспективи подальших розробок. Враховуючи отримані у нашому дослідженні результати, необхідним є подальше дослідження значення частотних та спектральних показників ВСР у прогнозуванні прогресування СН, у тому числі СНзЗФВ.

References

1. Atakhodzhaeva GA, Rakhimov ShM, Azimov NZ. Variabelnost ritma serdtsa u bolnykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnostyu i metabolicheskim sindromom. *Vrachebnoe delo*. 2017; 3: 31-7. [Russian]
2. Syenogonova GI. Ozhirirnyya — khvoroba XXI stolittya. *Tekhnologicheskii audit i rezervy proizvodstva*. 2013; 5: 26-7. [Ukrainian]
3. Yadav R, Yadav P, Yadav L, Agrawal K, Sah SK, Islam MN. Association between obesity and heart rate variability indices: an intuition toward cardiac autonomic alteration; a risk of CVD. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2017; 10: 57–64. PMID: 28255249. PMCID: PMC5322847. DOI: 10.2147/DMSO.S123935
4. Toledo C., Andrade D., Lucero C, Arce-Alvarez A, Díaz HS, Aliaga V, Schultz HD, et al. Cardiac diastolic and autonomic dysfunction are aggravated by central chemoreflex activation in heart failure with preserved ejection fraction rats. *The Journal of Physiology*. 2017; 595: 2479-95. PMID: 28181258. PMCID: PMC5390883. [Available on 2018-04-15]. DOI: 10.1113/JP273558
5. Ponikowski P, Voors A, Anker S, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, Falk V, González-Juanatey JR, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*. 2016; 37: 2129-200. PMID: 27206819. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128
6. Gladden J, Linke W, Redfield M. Heart failure with preserved ejection fraction. *European Journal of Physiology*. 2014; 466: 1037-53. <https://doi.org/10.1007/s00424-014-1480-8>
7. Ebong IA, Goff DC, Rodriguez CJ, et al. Mechanisms of heart failure in obesity. *Obes Res Clin Pract*. 2014; 8: 540-8. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2013.12.005>

УДК 616.12–008.46–07

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С ОЖИРЕНИЕМ И СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С СОХРАНЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА

Андреева Я. А.

Резюме. Целью нашего исследования стало исследовать изменения variability сердечного ритма у больных с сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса, повышенной массой тела и ожирением различной степени.

Материалы и методы: Обследовано 127 человек с ожирением или избыточным массой тела (68 мужчин и 59 женщин) и сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса, которые составили основную группу. Всем участникам исследования проведены обще клиническое обследование, эхокардиография, суточное мониторирование ЭКГ, определение N-терминального фрагмента предшественника мозгового натрийуретического пептида.

Результаты и обсуждение. Наблюдалось достоверное увеличение спектральных показателей LF в дневное время у пациентов с избыточным весом и ожирением 1 степени. LF снижался при увеличении степени ожирения. Достаточного снижения спектральных показателей VLF, LF, LFN в ночное время в обследованных пациентов не происходило. При проведении однофакторного регрессионного анализа установлен связи только между показателем SDNN и возрастом (ОШ 1,37 (0,97-1,71), $p < 0,05$), SDNN и ИМТ (ОШ 1,24 (0,92- 1,49), $p < 0,05$) SDNN и NTproBNP (ОШ 0,94 (0,82-1,22), $p < 0,05$).

Выводы. У больных с сердечной недостаточностью с сохраненной фракцией выброса и ожирением 1 степени или избыточной массой тела по сравнению со здоровыми лицами наблюдается снижение тону парасимпатической вегетативной нервной системы и увеличение тону симпатической вегетативной звена. При увеличении степени ожирения происходит прогрессирующее снижение активности обоих звеньев вегетативной нервной системы. При проведении однофакторного регрессионного анализа установлено взаимосвязи SDNN с возрастом, ИМТ, NTproBNP.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, ожирение, variability сердечного ритма.

UDC 616.12–008.46–07

The Heart Rate Variability in Patients with Obesity and Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction

Andreieva Ia. O.

Abstract. *The aim of our study was to investigate changes in the heart rate variability in patients with heart failure with a preserved ejection fraction, overweighting and obesity of various degrees.*

Materials and methods: During the study we examined 127 patients with obesity or overweight (68 males and 59 females) and heart failure with a preserved ejection fraction. All participants of the study had a general clinical examination, echocardiography, ECG monitoring, and the assessment of the N-terminal fragment of precursor protein brain-type natriuretic peptide.

Results and discussion. There was a significant increase in daytime LF spectrum in patients with overweight and obesity of the 1st class. LF decreased with an increasing level of obesity. There was no significant decrease in the VLF, LF, and LFN spectrum at night at the surveyed patients. There was no significant increase in HF and HFN at night in comparison with the control group. The ratio of LF / HF didn't significantly increase in patients with heart failure with preserved ejection fraction. NTproBNP correlated with SDNN ($r=-0,327$, $p<0,05$), LF ($r=0,224$, $p<0,05$). Ejection fraction correlate with SDNN ($r=0,489$, $p<0,05$). BMI correlate with LF ($r=0,331$, $p<0,05$), HF ($r=-0,422$, $p<0,05$), SDNN ($r=-0,426$, $p<0,05$). Age correlated with SDNN ($r=-0,426$, $p<0,05$), RMSSD ($r=-0,287$, $p<0,05$), HF ($r=-0,477$, $p<0,05$) and LF/HF ($r=0,392$, $p<0,05$). Connections between SDNN and age (VS 1.37 (0,97-1,71), $p <0,05$), SDNN and BMI (VS 1,24 (0,92-1,49), $p <0,05$) and SDNN and NTproBNP (VS 0,94 (0,82-1,22), $p <0,05$) were established in univariate regression analysis.

Conclusions. There is a decrease of the activity of the parasympathetic autonomic nervous system and an increase of the sympathetic activity in patients with heart failure with a preserved ejection fraction and obesity of the 1st class or overweight in comparison with healthy individuals. There is a progressive decrease in the activity of both parts of the autonomic nervous system with an increase in the degree of obesity. According to results of univariate regression analysis, the relationships between SDNN and age, BMI, NTproBNP were established.

Keywords: heart failure, obesity, heart rate variability.

Стаття надійшла 17.02.2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування