



В. З. Нетяженко¹, П. П. Бідзіля²

Структурні зміни міокарда при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу на тлі надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ,

²Запорізький державний медичний університет

Ключові слова: хронічна серцева недостатність, структурні зміни міокарда, надлишкова вага, ожиріння.

Обстежили 153 хворих на хронічну серцеву недостатність II функціонального класу, які мали нормальну, надлишкову масу тіла та абдомінальне ожиріння I–III ступенів. Досліджували структурні зміни міокарда в умовах хронічної серцевої недостатності залежно від ступеня зайвої ваги. Встановили особливості структурних змін серця, ступеня та типу гіпертрофії міокарда лівого шлуночка залежно від наявності надлишкової маси тіла та ожиріння.

Структурные изменения миокарда при хронической сердечной недостаточности II функционального класса на фоне избыточной массы тела и абдоминального ожирения

В. З. Нетяженко, П. П. Бидзиля

Обследовали 153 больных хронической сердечной недостаточностью II функционального класса, которые имели нормальную, избыточную массу тела и абдоминальное ожирение I–III степени. Исследовали структурные изменения миокарда в условиях хронической сердечной недостаточности в зависимости от степени лишнего веса. Установлены особенности структурных изменений сердца, степени и типа гипертрофии миокарда левого желудочка в зависимости от наличия избыточной массы тела и ожирения.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, структурные изменения миокарда, избыточная масса, ожирение.

Запорожский медицинский журнал. – 2014. – №2 (83). – С. 22–25

Structural myocardial changes in chronic heart failure of II functional class based on overweight and abdominal obesity

V. Z. Netyazhenko, P. P. Bidzilya

153 patients with CHF of II functional class, with normal weight, overweight and abdominal obesity (I–III degrees) have been examined. Structural myocardial changes at CHF depending on the degree of excess weight have been studied. Structural changes of the heart, the extent and type of myocardial hypertrophy of left ventricle depending on the availability of overweight and obesity have been revealed.

Key words: chronic heart failure, structural myocardial changes, overweight, obesity.

Запорожье medical journal 2014; №2 (83): 22–25

Хронічна серцева недостатність (ХСН) характеризується високим рівнем смертності та частоти госпіталізації пацієнтів, істотним зниженням якості життя та значним фінансовим тягарем [1]. ХСН – медико-соціальна проблема, котрій прогнозують домінуючі позиції в усьому світі у близькому майбутньому, оскільки середня тривалість життя хворих із моменту встановлення діагнозу становить від 1,7 до 7 років і при тривалому спостереженні свідчить про підвищення ризику смерті (на 5 рік у чотири рази перевищує початкові значення). Поширеність ХСН серед населення становить 2–3%, а в старшій віковій групі – 10%. Витрати на лікування пацієнтів із ХСН вдвічі перевищують кількість коштів, що виділяються на лікування всіх форм раку [2].

Основними етіологічними чинниками виникнення, прогресування та несприятливого виходу ХСН є вік, ішемічна хвороба серця (ІХС), артеріальна гіпертензія (АГ), клапанна хвороба серця, цукровий діабет та ожиріння [3]. Протягом Фремінгемського дослідження доведено, що незалежним фактором серцево-судинної захворюваності та смертності є гіпертрофія лівого шлуночка (ЛШ), яка відіграє важливу роль серед механізмів формування дисфункції міокарда [4]. Вірогідність розвитку серцево-судинної патології в осіб з ожирінням на 50% більша, ніж у осіб із нормальною масою тіла [5]. Встановлено вірогідний зв'язок надмірної ваги та

помірного ожиріння зі збільшенням випадків вперше виявленої ХСН [6].

Структурні зміни серця при ожирінні можна поділити на такі основні складові: гіпертрофія ЛШ, зміни структурної побудови серцевої тканини, ожиріння серця, зміни розмірів правого шлуночка та лівого передсердя (ЛП), клапанна хвороба серця [4].

Багато дослідників установили незалежну асоціацію ожиріння з гіпертрофією ЛШ [7]. Деякі вчені вважають, що збільшення маси ЛШ при ожирінні є пропорційним збільшенню площі поверхні тіла та не є патологічним [8]. Попередні дослідження довели, що при ожирінні має місце дилатація камер серця [3]. За наявності ожиріння товщина стінки ЛШ у більшості випадків переважає ступінь дилатації його порожнини (концентрична гіпертрофія ЛШ (КГЛШ)) [4]. Визначено також більший розмір ЛП у хворих на ожиріння у порівнянні з групою осіб із нормальною вагою. Механізми, що призводять до збільшення розміру ЛП, ідентичні тим, котрі зумовлюють гіпертрофію ЛШ: збільшення індексу маси тіла (ІМТ), гіпертензія, об'ємне перевантаження та порушення діастолічного наповнення. Framingham Heart Study серед хворих на ожиріння показало більший ризик виникнення фібриляції передсердь, що пояснювалось саме збільшенням розміру ЛП [9].



Мета роботи

Встановити структурні зміни серця при ХСН II функціонального класу (ФК) залежно від наявності надлишкової маси тіла й абдомінального типу ожиріння різного ступеня.

Пацієнти і методи дослідження

Обстежили 153 хворих на ХСН II ФК на тлі нормальної, надлишкової маси тіла та ожиріння I–III ступенів. Пацієнти перебували на стаціонарному лікуванні у терапевтичному, кардіологічному та ендокринологічному відділеннях КУ «Центральна клінічна лікарня №4 Заводського району міста Запоріжжя». Етіологічні чинники розвитку ХСН: гіпертонічна хвороба (ГХ), хронічні форми ІХС і поєднання зазначених патологій. Діагноз ХСН встановили згідно з критеріями ВООЗ, Європейського товариства кардіологів та Асоціації кардіологів України та систематизували згідно з функціональною класифікацією New York Heart Association (NYHA) (за допомогою тесту з 6-хвилинною ходою). Надлишкова маса тіла та абдомінальне ожиріння діагностували спираючись на критерії ВООЗ, ступінь та абдомінальний (вісцеральний) тип ожиріння градували за загальноприйнятими метричними індексами.

Критерії залучення у дослідження: згода пацієнта на участь, ХСН II функціонального класу (NYHA), що виникла внаслідок ГХ, і хронічних форма ІХС у пацієнтів із нормальною, надлишковою масою тіла та абдомінальним ожирінням I–III ступенів. Критерії виключення: відмова пацієнта від участі у дослідженні, злоякісні новоутворення, важка ниркова та печінкова недостатність, системні захворювання сполучної тканини, хронічні запальні захворювання у фазі загострення, наявність фібриляції передсердь на час ехокардіографії.

Сформували 4 групи пацієнтів із ХСН II функціонального класу (NYHA). I групу становили 23 пацієнти із нормальною масою тіла, II – 36 хворих із надлишковою масою тіла, III – 48 осіб з ожирінням I ступеня, IV – 46 пацієнтів із ожирінням II–III ступенів, що зумовлено відсутністю достовірних відмінностей за показниками, які вивчали. До контрольної групи ввійшли 23 пацієнти із нормальною масою тіла та без ХСН.

Усім хворим виконали ехокардіографічне дослідження за допомогою ультразвукового сканера «SONOACE» 8000 SE. Використовували M- і В-режими сканування. Вимірювали розмір аорти, діаметр ЛП (ЛП), розмір правого передсердя (ПП) та ПШ, кінцево-діастолічний розмір (КДР) ЛШ, кінцево-систолічний розмір (КСР) ЛШ, товщину міжшлуночкової перетинки (ТМШП) та товщину задньої стінки ЛШ (ТЗСЛШ). Визначали масу міокарда ЛШ (ММЛШ) із подальшим обчисленням її індексу (ІММЛШ) до площі поверхні тіла. Тип ремоделювання ЛШ визначали з урахуванням ІММЛШ та відносної товщини стінки ЛШ (ВТС ЛШ), яку обчислювали за формулою:

$$\text{ВТС ЛШ} = (\text{ТЗСЛШ} + \text{ТМШП}) / \text{КДР ЛШ}.$$

Статистичну обробку матеріалу виконали за допомогою ліцензійного пакета програм Statistica 6.0. Для перевірки статистичних гіпотез про рівність середніх значень показника у двох різних групах використовували t-критерій Стьюдента. За допомогою кореляційного аналізу оцінювали взаємозв'язок показників. Статистичні дані наведено у вигляді середнє значення \pm стандартне відхилення ($M \pm S$). Достовірним вважали значення $p < 0,05$.

Стаття є фрагментом дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук асистента кафедри внутрішніх хвороб I П. П. Бідзілі на тему «Клініко-патогенетичні та прогностичні аспекти, діагностика та лікування хронічної серцевої недостатності у хворих із надлишковою масою тіла та ожирінням», що є частиною НДР кафедри внутрішніх хвороб I Запорізького державного медичного університету «Дослідження клініко-патогенетичних особливостей ішемічної хвороби серця в пацієнтів із різними варіантами перебігу, ускладненнями та супутніми патологічними станами, удосконалення методів діагностики та оптимізація лікування» (№ реєстрації 0109U003983).

Результати та їх обговорення

Аналізуючи склад груп пацієнтів, які взяли участь у дослідженні (табл. 1), слід відзначити достовірно менший вік у контрольній групі. Хворі, які склали IV групу, були достовірно молодші, ніж пацієнти I–III груп. У контрольній, II, III і IV групах переважали жінки, а в I – чоловіки.

Таблиця 1

Характеристика хворих на хронічну серцеву недостатність II функціонального класу залежно від надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння

Показник	Контроль (n=23)	Група I (n=23)	Група II (n=36)	Група III (n=48)	Група IV (n=46)
ВІК, років	46,4 \pm 14,14	64,4 \pm 10,49*	63,5 \pm 11,9*	62,4 \pm 9,38*	57,9 \pm 9,46* ¹²³
Жінки	15 (65%)	8 (35%)*	23 (64%) ¹	34 (71%) ¹	32 (69%) ¹
Чоловіки	8 (35%)	15 (65%)*	13 (36%) ¹	14 (29%) ¹	14 (30%) ¹
Гіпертонічна хвороба	17 (74%)	18 (78%)	35 (97%)* ¹	47 (98%)* ¹	42 (91%)
Стабільна стенокардія	-	12 (52%)	19 (53%)	14 (29%) ²	16 (35%)
Дифузний кардіосклероз	-	4 (17%)	4 (11%)	9 (19%)	9 (20%)
Постінфарктний кардіосклероз	-	8 (35%)	10 (28%)	7 (15%)	9 (20%)
Цукровий діабет тип 2	1 (4%)	2 (9%)	4 (11%)	16 (33%)* ¹²	30 (65%)* ¹²³
БПГЛНПГ	1 (4%)	1 (4%)	5 (14%)	8 (17%)	9 (20%)
БЗГЛНПГ	-	-	-	-	-
БЛНПГ	-	-	1 (3%)	-	3 (7%)
БГНПГ	-	-	2 (6%)	2 (4%)	7 (15%)
Шлуночкова екстрасистолія	-	-	2 (6%)	1 (2%)	5 (11%)
Надшлуночкова екстрасистолія	-	-	4 (11%)	-	-

Примітки: різниця показників достовірна у порівнянні з такими: * – у контрольній групі; 1 – у I групі; 2 – у II групі; 3 – у III групі ($p < 0,05$).



Структурні зміни серця у хворих на хронічну серцеву недостатність II функціонального класу залежно від надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння

Показник	Контроль (n=23)	Група I (n=23)	Група II (n=36)	Група III (n=48)	Група IV (n=46)
Аорта, см	3,08±0,33	3,31±0,26*	3,28±0,28*	3,33±0,26*	3,40±0,19* ²
ЛП, см	3,52±0,30	3,71±0,26*	3,94±0,36* ¹	3,90±0,30* ¹	3,94±0,22* ¹
ПП, см	3,77±0,36	3,9±0,28	4,11±0,38* ¹	4,23±0,33* ¹	4,16±0,38* ¹
КДР ЛШ, см	4,50±0,56	4,72±0,55	4,96±0,60*	4,98±0,54* ¹	4,97±0,41* ¹
КСР ЛШ, см	3,01±0,46	3,22±0,40	3,52±0,57* ¹	3,56±0,45* ¹	3,47±0,34* ¹
ТМШП, см	1,15±0,13	1,21±0,12	1,27±0,10* ¹	1,29±0,09* ¹	1,29±0,09* ¹
ТЗСЛШ, см	1,20±0,11	1,25±0,09	1,27±0,08*	1,30±0,06* ¹²	1,30±0,04* ¹²
ММЛШ, г	194,3±46,4	221,7±39,6*	238,31±42,7*	253,20±52,4* ¹	278,4±42,2* ¹²³
ІММЛШ	110,0±23,5	124,4±18,6*	124,46±29,15	129,54±27,38*	129,6±17,99*
ПШ, см	1,75±0,11	1,80±0,14	1,81±0,20	1,82±0,21	1,89±0,22*
ВТС	0,53±0,08	0,53±0,09	0,51±0,09	0,53±0,06	0,53±0,06
ЕГЛШ	2 (9%)	4 (18%)	2 (6%)	2 (4%)	3 (6%)
КГЛШ	21 (91%)	19 (82%)	34 (94%)	46 (96%)	43 (94%)

Примітки: різниця показників достовірна у порівнянні з такими: * – у контрольній групі, 1 – у I групі, 2 – у II групі, 3 – у III групі (p<0,05).

За етіологічним чинником ХСН у всіх пацієнтів переважала ГХ, відсоток якої був максимальним у II–IV групах. У порівнянні з контрольною групою ГХ достовірно частіше визначали у II (на 23%) та III (на 24%) групах. Порівнюючи із I групою мало місце достовірне переважання за частотою ГХ у II та III групах (на 19% та 20% відповідно). Стабільну стенокардію не спостерігали у контрольній групі, найчастіше вона мала місце у II групі, достовірно переважала показник III групи (на 24%). Дифузний і постінфарктний кардіосклероз не визначили у контрольній групі, а за частотою в основних групах достовірних відмінностей не встановили. Варто відзначити, що поширеність цукрового діабету 2 типу збільшувалась зі збільшенням маси тіла. У IV групі відсоток цукрового діабету достовірно вищий, ніж у осіб контрольної (на 61%), I (на 56%), II (на 54%) та III (на 22%) груп. У III групі поширеність цукрового діабету 2 типу була достовірно вищою, ніж у контрольній (на 29%), I (на 24%) та II (на 22%) групах. Встановили достовірний прямий кореляційний зв'язок поширеності цукрового діабету з ІМТ ($r=+0,53$, $p<0,05$). За частотою порушень ритму та провідності на ЕКГ достовірних відмінностей між групами не спостерігали.

Протягом дослідження структурних змін серця у хворих на ХСН залежно від ступеня надмірної ваги отримали результати, що наведені у таблиці 2. З підвищенням маси тіла відзначено збільшення розміру аорти, що був максимальним у IV групі та достовірно переважав показник контрольної (на 0,32 см) та II (на 0,12 см) груп. У порівнянні з контрольною групою розмір аорти був достовірно більшим у I, II та III групах (на 0,23, 0,2 та 0,25 см відповідно). Подібну картину спостерігали стосовно розміру ЛП, що в I, II, III та IV групах був достовірно вищим за показник контрольної групи (на 0,19, 0,42, 0,38 та 0,42 см відповідно). У порівнянні з I групою діаметр ЛП був достовірно більшим у II (на 0,23 см), III (на 0,19 см) та IV (на 0,23 см) групах. Спостерігали також збільшення розміру ПП зі збільшенням маси тіла: у II, III та

IV групах цей показник достовірно перевищував значення контрольної (на 0,34, 0,46 та 0,39 см відповідно) та I групи (на 0,21, 0,33 та 0,26 см відповідно). КДР ЛШ в II, III і IV групах достовірно більший, ніж показник контрольної (на 0,46, 0,48 та 0,47 см відповідно). У порівнянні з I групою КДР ЛШ був більшим у III (на 0,26 см) та IV (на 0,25 см) групах. Показник КСР ЛШ в II–IV групах достовірно перевищує значення контрольної групи (на 0,51, 0,55 та 0,46 см відповідно). Також у II і III групах визначено достовірну різницю за КСР ЛШ у порівнянні з I групою (на 0,3, 0,34 та 0,25 см відповідно). За показником розміру ПШ має місце тенденція до збільшення у I, II та III групах, а в IV значення достовірно перевищує дані контрольної групи (на 0,14 см).

Щодо гіпертрофії міокарда ЛШ отримали такі результати: у II, III та IV групах має місце достовірне переважання ТМШП у порівнянні з контрольною (на 0,12, 0,14 та 0,14 см відповідно) та I (на 0,06, 0,08, та 0,08 см відповідно) групами. Показник ТЗСЛШ у II, III та IV групах достовірно перевищував дані контрольної групи (на 0,07, 0,1 та 0,1 см відповідно). Також ТЗСЛШ у III та IV групах достовірно більша у порівнянні з I (на 0,05 см) та II (на 0,03 см) групами. ММЛШ в I, II, III та IV групах достовірно перевищувала значення контрольної групи (на 27, 44, 59 та 84 г відповідно). У III групі ММЛШ достовірно переважала відповідний показник I групи (на 59 г). Максимальною ММЛШ є в IV групі та достовірно перевищує значення в I, II та III групах (на 57, 40 та 25 г відповідно). За значенням ІММЛШ визначили достовірне переважання у порівнянні з контролем у I, III та IV групах (на 14, 20 та 20 г відповідно). За показником ВТС ЛШ суттєвих відмінностей між групами не спостерігали. У всіх групах достовірно переважала концентрична гіпертрофія ЛШ (КГЛШ) над ексцентричною (ЕГЛШ).

Протягом кореляційного аналізу встановили: ІМТ має прямий кореляційний зв'язок із показником діаметра аорти ($r=+0,21$, $p<0,05$), ПП ($r=+0,19$, $p<0,05$), ТМШП ($r=+0,25$, $p<0,05$), ТЗСЛШ ($r=+0,33$, $p<0,05$), ММЛШ ($r=+0,39$, $p<0,05$).



Висновки

1. Зі збільшенням маси тіла при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу визначили підвищення ступеня дилатації всіх камер серця, що максимально проявляється в групах хворих з ожирінням.

2. Серед хворих на хронічну серцеву недостатність II функціонального класу встановлено підвищення ступеня гіпертрофії міокарда лівого шлуночка зі збільшенням ваги та абсолютне переважання концентричного типу гіпертрофії лівого шлуночка.

Список літератури

1. Воронков Л.Г. Пациент із ХСН в Україні: аналіз усієї популяції пацієнтів, обстежених у рамках першого національного зрізового дослідження UNIVERSE / Л.Г. Воронков // Серцева недостатність. – 2012. – № 1. – С. 8–13.
2. Манойленко Т.С. Рациональні особливості рівня здоров'я народу України. Аналітико-статистичний посібник / [Т.С. Манойленко, І.Л. Ревенко, В.А. Гандзюк, Ю.В. Корнацький]; Національний науковий центр «Інститут кардіології імені акад. М.Д. Стражеска». – К., 2011. – 211 с.
3. Frankel, D. S. Resistin, Adiponectin, and Risk of Heart Failure. The Framingham Offspring study / D.S. Frankel, R.S. Vasan, R. D'Agostino et al. // J. Am. Coll. Cardiol. – 2009. – Vol. 53. – P. 754–762.
4. Abel E.D. Cardiac Remodelling in Obesity / E.D. Abel, S.E. Litwin, G. Sweeney // Physiol. Rev. – 2008. – Vol. 8. – P. 389–419.
5. Poirier P. Obesity and Cardiovascular Disease Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss / P. Poirier, T.D. Giles, G.A. Bray et al. // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. – 2006. – Vol. 26. – P. 968–976.
6. Tribouilloy C. Prognosis of heart failure with preserved ejection fraction: a 5 year prospective population-based study / C. Tribouilloy, D. Rusinaru, H. Mahjoub et al. // European Heart Journal. – 2008. – Vol. 29. – P. 339–347.
7. Avelar E. Left ventricular hypertrophy in severe obesity: interactions among blood pressure, nocturnal hypoxemia, body mass / E. Avelar, T. Cloward, J.M. Walker, R.J. Farney et al. // Hypertension. – 2007. – Vol. 49. – P. 34–39.
8. Iacobellis G. Epicardial adipose tissue and insulin resistance in obese subjects / G. Iacobellis, F. Leonetti // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2005. – Vol. 90. – P. 6300–6302.
9. Wang T.J. Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation / T.J. Wang, H. Parise, D. Levy, R.B. Sr D'Agostino, P.A. Wolf et al. // J. Am. Med. Assoc. – 2004. – Vol. 292. – P. 2471–2477.

References

1. Voronkov, L. H. (2012) Patsient iz HSN v Ukraini: analiz usiiei populiatsii patsientiv, obstezhenyh u ramkakh pershoho natsionalnoho zrizovoho doslidzhennia [Patient with CHF in Ukraine: analyze all population, were examined at first national slice investigation UNIVERSE]. *Sertseva nedostatnist*, 1, 8–13. [in Ukrainian].
2. Manoilenko, T. S., Revenko, I. L., Handziuk, V. A. & Kornatskyi, Yu. V. (2011) *Ratsionalni osoblyvosti rivnia zdorovia narodu Ukrainy. Analitiko-statystychnyi posibnyk [Rational features of health level at people of Ukraine. Analytical-statistic manual]*. Kyiv [In Ukrainian].
3. Frankel, D. S., Vasan, R. S., D'Agostino R., et al. (2009) Resistin, Adiponectin, and Risk of Heart Failure. The Framingham Offspring study. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 53, 754–762.
4. Abel, E. D., Litwin, S. E., Sweeney, G. (2008) Cardiac Remodeling in Obesity. *Physiol. Rev.*, 8, 389–419.
5. Poirier, P. (2006). Obesity And Cardiovascular Disease: Pathophysiology, Evaluation, And Effect Of Weight Loss. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 26(5), 968–976.
6. Tribouilloy, C., Rusinaru, D., Mahjoub, H., Souliere, V., Levy, F., Peltier, M., et al. (2008). Prognosis of heart failure with preserved ejection fraction: a 5 year prospective population-based study. *European Heart Journal*, 29(3), 339–347.
7. Avelar, E., Hunt, S. C., Litwin, S. E., Gress, R. E., Adams, T. D., Segerson, N., et al. (2006). Left Ventricular Hypertrophy in Severe Obesity: Interactions Among Blood Pressure, Nocturnal Hypoxemia, and Body Mass. *Hypertension*, 49(1), 34–39.
8. Iacobellis, G. (2005). Epicardial Adipose Tissue and Insulin Resistance in Obese Subjects. *Journal of Clinical Endocrinology & metabolism*, 90(11), 6300–6302.
9. Wang, T. J., Parise, H., Levy, D., D'Agostino, R. B. Sr, Wolf, P. A. (2004) Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. *J. Am. Med. Assoc.*, 292, 2471–2477.

Відомості про авторів:

Нетяженко В.З., член-кореспондент НАМН України, д. мед. н., професор, зав. каф. пропедевтики внутрішньої медицини №1, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця МОЗ України, позаштатний спеціаліст МОЗ України за фахом «Терапія».

Бідзіля П.П., к. мед. н., асистент каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, E-mail: pbidzilya@mail.ru.

Поступила в редакцію 13.03.2014 г.