

УДК:616.127-008:616.12-008.315-036.1-056.257

В. З. Нетяженко<sup>1</sup>, П. П. Бідзіля<sup>2</sup>

## Функціональний стан міокарда при хронічній серцевій недостатності із супутнім ожирінням

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ,<sup>2</sup>Запорізький державний медичний університет**Ключові слова:** серцева недостатність, функція лівого шлуночка серця, ожиріння.

Хронічна серцева недостатність – найчастіше ускладнення майже всіх захворювань системи кровообігу. З метою оцінювання функціонального стану міокарда при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу з супутнім ожирінням обстежили 145 хворих із нормальною, надлишковою масою тіла та з абдомінальним ожирінням I–III ступенів. Усім хворим зробили ехокардіографічне дослідження та доплерокардіографію; оцінювали стан систолічної та діастолічної функції міокарда. Встановили, що при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу в більшості випадків переважає діастолічна дисфункція I типу, поширеність якої найбільша серед пацієнтів із надлишковою масою тіла та ожирінням. Систолічну дисфункцію при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу відзначають у меншості хворих, її показник збільшується зі ступенем надмірної ваги та стає максимальним при значному ожирінні.

### Функциональное состояние миокарда при хронической сердечной недостаточности с сопутствующим ожирением

В. З. Нетяженко, П. П. Бидзиля

Хроническая сердечная недостаточность – наиболее частое осложнение почти всех патологий системы кровообращения. С целью оценки функционального состояния миокарда при хронической сердечной недостаточности II функционального класса с сопутствующим ожирением обследовали 145 больных с нормальной, избыточной массой тела и с абдоминальным ожирением I–III степени. Всем больным провели эхокардиографическое исследование и доплерокардиографию; оценивали состояние систолической и диастолической функции миокарда. Установлено, что при хронической сердечной недостаточности II функционального класса в большинстве случаев преобладает диастолическая дисфункция I типа, распространенность которой наибольшая среди пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Систолическую дисфункцию при хронической сердечной недостаточности II функционального класса отмечают у меньшинства больных, ее показатель повышается со степенью избыточного веса и становится максимальным при значительном ожирении.

**Ключевые слова:** сердечная недостаточность, функция левого желудочка сердца, ожирение.**Патология.** – 2014. – №1 (30). – С. 8–11

### Functional myocardial condition in chronic heart failure with concomitant obesity

V. Z. Netyazhenko, P. P. Bidzilya

**Aims.** To evaluate the functional myocardial condition in CHF of II functional class with abdominal obesity of different degree. **Methods and results.** 145 patients with CHF of II functional class, with normal weight, overweight and abdominal obesity I–III degrees were examined. Functional left ventricle myocardial condition in CHF depending on the degree of excess weight was studied. Overweight and abdominal obesity were diagnosed basing on the WHO criteria, the degree and abdominal (visceral) type of obesity were graded according to the common metric indices.

**Conclusion.** The peculiarities of diastolic and systolic left ventricular function depending on the availability of overweight and obesity were revealed. Systolic dysfunction in CHF of II functional class is observed in a minority of patients, and the rate increases with the degree of overweight, and is maximal in a significant obesity.

**Key words:** heart failure, left ventricular function, obesity.**Pathologia.** 2014; №1 (30): 8–11

Хронічна серцева недостатність (ХСН) – найчастіше ускладнення практично всіх захворювань системи кровообігу. Незважаючи на значні досягнення у медикаментозному та хірургічному лікуванні таких хворих, поширеність ХСН не тільки не знижується, але й продовжує збільшуватись [1].

Незалежно від етіології ХСН провідною ланкою патогенезу є зниження систолічної функції лівого шлуночка (ЛШ), діастолічна дисфункція (ДД), гіпертрофія та ремоделювання міокарда [2].

Хоча роль систолічної дисфункції ЛШ (СД ЛШ) незаперечна, сьогодні чітко визначають ХСН зі збереженою фракцією викиду (ФВ) (від 13% до 74%). Дослідження щодо прогнозу ХСН зі збереженою ФВ та СД ЛШ

мають суперечливі результати, протягом деяких із них виявлено кращу виживаність при збереженій ФВ ЛШ, в інших – однакові показники незалежно від ФВ ЛШ. Встановлено, що ХСН зі збереженою ФВ ЛШ стає найчастішою формою захворювання та наявна більш ніж у половини хворих [3]. Частота ХСН зі збереженою ФВ ЛШ прогресивно зростає з віком, а прогноз настільки ж несприятливий, як і в пацієнтів із СД ЛШ.

Перше в Україні національне зрізове дослідження UNIVERS також засвідчило більшу поширеність серед осіб із ХСН збереженої ФВ ЛШ (2/3 хворих) [4]. Отже, обидва ці патологічні стани мають серйозний прогноз із п'ятирічною летальністю майже 60%.

Основними етіологічними чинниками виникнення та

несприятливого наслідку ХСН є вік, ІХС, АГ, клапанна хвороба серця, цукровий діабет та ожиріння [5]. Поряд зі структурними змінами серця ожиріння впливає на систолічну, діастолічну функції міокарда, функціональний стан правого шлуночка. Відомості щодо систолічної функції міокарда при ожирінні різняться. Серед пацієнтів з ожирінням спостерігали знижену [7], нормальну [8] та збільшену ФВ ЛШ [9]. Попередні роботи демонстрували збільшення розмірів серця та СД ЛШ, що спричиняли розвиток так званої «кардіоміопатії ожиріння» [10]. Сучасні дослідження засвідчили, що ФВ ЛШ залишається нормальною або збільшеною навіть при значному ожирінні [11].

Як і у випадку із СД ЛШ, дані щодо змін діастолічної функції при надлишковій масі тіла та ожирінні доволі суперечливі, а іноді й протилежні. Деякі дослідження продемонстрували зниження швидкості раннього діастолічного наповнення (E-wave) [12], протягом інших її зміни не спостерігали [13] або вона виявлялась збільшеною [14]. Визначали збільшену [15] або не змінену швидкість пізнього діастолічного наповнення (A-wave) [13]. Найбільш очікуваною зміною при ожирінні є подовження часу ізоволюмічної релаксації (IVRT) [5].

#### Мета роботи

Оцінити функціональний стан міокарда при ХСН II функціонального класу із супутнім ожирінням.

#### Пацієнти і методи дослідження

Дослідили 145 хворих на ХСН II ФК, які мали нормальну, надлишкову масу тіла та ожиріння. Це пацієнти терапевтичного, кардіологічного та ендокринологічного відділень КУ «Центральна клінічна лікарня №4 Запорізького району м. Запоріжжя». ХСН виникла на тлі гіпертонічної хвороби (ГХ), хронічних форм ІХС та їх комбінації. ХСН діагностовано за критеріями ВООЗ, Європейського товариства кардіологів та Асоціації кардіологів України і систематизовано за функціональною класифікацією New York Heart Association (за допомогою тесту із 6-хвилинною ходьбою). Надлишкова маса тіла та абдомінальне ожиріння встановлені на основі критеріїв 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) у пацієнтів із нормальною, надлишковою масою тіла й абдомінальним ожирінням I–III ступенів. Критерії виключення: відмова пацієнта від участі у дослідженні, зловикісно новоутворення, важка ниркова та печінкова недостатність, системні захворювання сполучної тканини в активній фазі, хронічні запальні захворювання у фазі загострення, наявність фібриляції передсердь на час ехокардіографії.

Згідно з метою дослідження сформували 4 групи пацієнтів із ХСН II функціонального класу (NYHA). До I групи включили 15 пацієнтів із нормальною масою тіла, II група сформована із 36 хворих із надлишковою масою тіла, до III групи увійшли 48 осіб з ожирінням I ступеня, IV група – 46 пацієнтів з ожирінням II–III ступенів, що зумовлено відсутністю вірогідних відмінностей за

досліджуваними показниками. Контрольна група – 12 пацієнтів із нормальною масою тіла та без ХСН.

Усім хворим зробили ехокардіографічне дослідження за допомогою ультразвукового сканера «SONOACE» 8000 SE. Допплерехокардіографію здійснили в імпульсному режимі. Враховували максимальну швидкість раннього (E) та пізнього (A) діастолічного наповнення, їх співвідношення (E/A), час ізоволюмічного розслаблення (IVRT).

Статистичне опрацювання результатів 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 середнього 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 І П.П. Бідзілі «Клініко-патогенетичні та прогностичні аспекти, діагностика та лікування хронічної серцевої недостатності у хворих з надлишковою масою тіла та ожирінням», що є частиною НДР кафедри внутрішніх хвороб І Запорізького державного медичного університету «Дослідження клініко-патогенетичних особливостей ішемічної хвороби серця у пацієнтів з різними варіантами перебігу, ускладненнями та супутніми патологічними станами, удосконалення методів діагностики та оптимізація лікування» (№ реєстрації 0109U003983).

#### Результати та їх обговорення

За клініко-анамнестичною характеристикою груп пацієнтів отримали такі результати: представники контрольної групи були наймолодшими 45,9 $\pm$ 14,9 року, достовірно поступаючись за цим показником пацієнтам I (65,1 $\pm$ 10,3 року), II (63,5 $\pm$ 11,9), III (62,4 $\pm$ 9,38) та IV (57,9 $\pm$ 9,46) груп ( $p < 0,05$ ). Варто відзначити, що за віком представники IV групи також вірогідно поступались пацієнтами I–III груп (на 7,2, 5,6 та 4,5 року відповідно). Визначено переважання жінок у контрольній (67%), II (64%), III (71%) та IV (70%) групах, у I групі більшість становили чоловіки (60%).

Найчастішою причиною ХСН серед усіх груп була ГХ, відсоток якої був максимальним у II–IV групах (97, 98 та 91% відповідно). У II групі ГХ спостерігали достовірно частіше у порівнянні з контрольною (97% проти 83%,  $p < 0,05$ ) та I групами (97% проти 80%,  $p < 0,05$ ). У III групі ГХ визначали достовірно частіше відносно I (98% проти 80%,  $p < 0,05$ ). Стабільну стенокардію найчастіше діагностували у II групі (53%), вона достовірно переважала показник III групи (53% проти 29%,  $p < 0,05$ ) та недостовірно – значення I (53% проти 47%) та IV груп (53% проти 35%). У контрольній групі випадків стабільної стенокардії не зареєстрували. За частотою дифузного та постінфарктного кардіосклерозу у групах достовірних відмінностей не встановили. Поширеність цукрового діабету 2 типу збільшувалась зі збільшенням

**Функціональні зміни міокарда лівого шлуночка у хворих на хронічну серцеву недостатність II функціонального класу залежно від надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння**

Показник	Контроль (n=12)	Група I (n=15)	Група II (n=36)	Група III (n=48)	Група IV (n=48)
ФВ ЛШ, %	56,25±3,98	53,79±6,24	51,47±7,61*	51,35±6,65*	49,9±5,90*
VE, см/с	61,83±18,35	61,79±19,24	57,17±15,99	57,61±12,94	61,26±12,97
VA, см/с	61,00±11,58	71,14±14,99	73,60±16,03*	76,47±13,25*	74,0±13,13*
VE/VA	1,036±0,36	0,87±0,25	0,80±0,25*	0,76±0,21*	0,86±0,29
IVRT, мс	99,92±19,54	112,43±27,38	116,35±19,99*	113,8±17,81*	111,3±23,07
СТЛА, мм рт. ст.	12,67±1,81	13,40±1,96	20,03±11,58	16,68±8,04	18,04±8,04
СД ЛШ	-	1 (7%)	5 (14%)	5 (10%)	8 (17%)
ДД ЛШ відсутня	6 (50%)	5 (33%)	5 (14%)	4 (8%)	6 (13%)
Формування ДД ЛШ I	-	-	3 (8%)	2 (4%)	1 (2%)
ДД ЛШ I	6 (50%)	10 (67%)	28 (78%)*	42 (88%)* <sup>1</sup>	39 (85%)*
Поєднання ДД ЛШ та СД ЛШ	-	1 (7%)	5 (14%)	5 (10%)	7 (15%)

Примітка: різниця показників достовірна у порівнянні з такими: \* – у контрольній групі; 1 – у I групі (p<0,05).

маси тіла. У IV групі відсоток цукрового діабету найвищий (65%) і достовірно вищий за показники контрольної (на 57%), I (на 58%), II (на 54%) та III (на 22%) груп (p<0,05). У III групі поширеність цукрового діабету 2 типу була достовірно вищою, ніж у I (33% проти 7%) та II (33% проти 11%) групах. Встановлено прямий кореляційний зв'язок індексу маси тіла (ІМТ) із поширеністю цукрового діабету 2 типу (r=+0,55, p<0,05). За частотою ХОЗЛ, порушень ритму та провідності достовірних відмінностей між групами не спостерігали.

При вивченні функціонального стану міокарда у хворих на ХСН II ФК залежно від ступеня надмірної ваги встановили такі зміни (табл. 1). Найвищою була ФВ ЛШ у контрольній групі, що недостовірно переважала значення I групи. У II, III та IV групах показник ФВ ЛШ є достовірно нижчим у порівнянні з контролем (на 4,8%, 4,9% та 6,4% відповідно). Відмінностей між групами хворих із надмірною вагою не визначили, мала місце тенденція до зменшення показника зі ступенем збільшення ваги. Встановили достовірний зворотний кореляційний зв'язок ФВЛШ із віком (r=-0,29), масою тіла (r=-0,28), ІМТ (r=-0,19), ступенем ожиріння (r=-0,17), наявністю цукрового діабету 2 типу (r=-0,33) та прямий із нормальною вагою (r=+0,21) (p<0,05).

Аналізуючи відсоток систолічної дисфункції (ФВ ЛШ ≤45) серед обстежених, відзначаємо: у I групі вона мала місце найрідше (7%), у II групі її визначили у 14%, у III – у 10%, а найчастіше її спостерігали у хворих IV групи (17%). СД ЛШ має достовірний прямий кореляційний зв'язок із наявністю цукрового діабету 2 типу (r=+0,20) та постінфарктного кардіосклерозу (r=+0,55) (p<0,05).

За показником VE достовірних відмінностей між групами не було. Найнижчим показник VA був у контрольній групі, достовірно поступаючись значенням II–IV груп (на 12,6, 15,47 та 13 см/с відповідно). VE/VA був найвищим у групі контролю та достовірно переважав

показник II (на 0,236) та III груп (0,276). Значення IVRT у групі контролю було достовірно нижчим у порівнянні з II (на 16,43 мс) та III (на 13,88 мс) групами.

Під час дослідження стану діастолічної функції ЛШ встановлено: ДД ЛШ найчастіше не визначали в контрольній (50%) та I (30%) групах. Нормальна діастолічна функція ЛШ у II групі була у 14%, III – у 8%, IV групі – у 13% обстежених. Серед усіх пацієнтів превалювало порушення розслаблення лівого шлуночка – I тип ДД ЛШ. У групі контролю її діагностували у 50% пацієнтів, у I групі – у 67%, поширеність ДД ЛШ I типу у II групі становила 78%, у III групі – 88%, а в IV – 85%. У II, III та IV групах частота виявлення ДД ЛШ I типу достовірно перевищувала значення контролю (на 28%, 38% та 35% відповідно), а в III групі переважала показник I групи (на 21%). Під час кореляційного аналізу встановили достовірний прямий кореляційний зв'язок наявності ДД I типу з віком (r=+0,40) та ІМТ (r=+0,19). Відзначали початкові ознаки формування ДД I типу серед хворих II (8%), III – 4% та IV (2%) груп.

За частотою поєднання СД ЛШ та ДД ЛШ достовірних відмінностей між групами не було. У I групі порушення систолічної та діастолічної функції мало місце у 7%, у II – 14%, у III – 10%, в IV групі – 15% хворих. Показник СТЛА підвищувався зі збільшенням надмірної ваги, проте достовірних відмінностей не визначили.

#### Висновки

1. При хронічній серцевій недостатності II функціонального класу в більшості випадків переважає діастолічна дисфункція I типу, поширеність якої найбільша серед пацієнтів із надлишковою масою тіла та ожирінням.

2. Систолічну дисфункцію при хронічній серцевій недостатності II функціонального класу визначено у меншій кількості хворих, а показник її збільшується зі ступенем надмірної ваги та є максимальним при значному ожирінні.

#### Список літератури

- Савченко В. Применение диуретиков при лечении больных с ХСН: материалы Международной конференции с участием Л.Г. Воронкова и профессора Г.П. Арутюнова, проведенной 15 октября 2013 г. на базе ННЦ «Институт кардиологии им. М.Д. Стражеско» НАМН Украины / В. Савченко // Серцева недостатність. – 2013. – № 3. – С. 79–85.
- Рациональні особливості рівня здоров'я народу України: аналітико-статистичний посібник / [Т.С. Манойленко, І.Л. Ревенько, В.А. Гандзюк, Ю.В. Корнацький]; Національний науковий центр «Інститут кардіології імені акад. М.Д. Стражеска». – К., 2011. – 211 с.

3. Бойчак М.П. Початкова серцева недостатність при гострих та хронічних захворюваннях міокарда: механізми формування порушень внутрішньосерцевої гемодинаміки, об'єктивізація діагностики та прогнозування перебігу : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д.мед.н. / М.П. Бойчак. – К., 2004. – 32 с.
4. Воронков Л.Г. Пацієнт із ХСН в Україні: аналіз усієї популяції пацієнтів, обстежених у рамках першого національного зрізового дослідження UNIVERS / Л.Г. Воронков // Серцева недостатність. – 2012. – № 1. – С. 8–13.
5. Abel E.D. Cardiac Remodelling in Obesity / E.D. Abel, S.E. Litwin, G. Sweeney // *Physiol. Rev.* – 2008. – Vol. 8. – P. 389–419.
6. Overweight and Obesity as Determinants of Cardiovascular Risk. The Framingham Experience / [P.W.F. Wilson, R.B. D'Agostino, L. Sullivan et al.] // *Arch. Intern. Med.* – 2002. – Vol. 162. – P. 1867–1872.
7. Wang T.J. Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation / [T.J. Wang, H. Parise, D. Levy, R.B.Sr. D'Agostino et al.] // *J. Am. Med. Assoc.* – 2004. – Vol. 92. – P. 2471–2477.
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. Obesity and left ventricular diastolic function: noninvasive study in normotensives and newly diagnosed nevertreated hypertensives / [A.M. Grandi, P. Zanzi, E. Piantanida, G. Gaudio et al.] // *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* – 2000. – Vol. 24. – P. 954–958.
10. Iacobellis G. True uncomplicated obesity is not related to increased left ventricular mass and systolic dysfunction / G. Iacobellis // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2004. – Vol. 44. – P. 2257–2258.
11. Comparison of right and left ventricular function in obese and nonobese men / [M.E. Otto, M. Belohlavek, B. Khandheria, G. Gilman et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2004. – Vol. 93. – P. 1569–1572.
12. Abel E.D. Myocardial insulin resistance and cardiac complications of diabetes / E.D. Abel // *Curr. Drug Targets Immune Endocr. Metabol. Disord.* – 2005. – Vol. 5. – P. 219–226.
13. Di Mario U. Influence of excess fat on cardiac morphology and function: study in uncomplicated obesity / U. Di Mario, F. Leonetti // *Obes. Res.* – 2002. – Vol. 10. – P. 767–773.
14. Comparison of right and left ventricular function in obese and nonobese men / [M.E. Otto, M. Belohlavek, B. Khandheria, G. Gilman et al.] // *Am. J. Cardiol.* – 2004. – Vol. 93. – P. 1569–1572.
15. Effects of isolated obesity on systolic and diastolic left ventricular function // [M. Pascual, D.A. Pascual, F. Soria, T. Vicente et al.] // *Heart.* – 2003. – Vol. 89. – P. 1152–1156.

#### References

1. Savchenko, V. (2013) Primenenie diuretikov pri lechenii bol'nykh s HSN [Using of diuretics at treatment of patients with CHF]. Proceedings of the International Conference. *Sertseva nedostatnist*, 5, 79–85. [in Ukrainian].
2. Manoilenko, T. S., Revenko, I. L., Handziuk, V. A. & Kornatskyi, Yu. V. (2011) Racionalni osoblyvosti rivnia zdorovia narodu Ukrainy [Rational features of health level at people of Ukraine]. Kyiv. [in Ukrainian].
3. Boichak, M. P. (2004). *Pochatkova serceva nedostatnist pry hostrykh ta khronichnykh zakhvoriuvannakh miokarda: mekhanizmy formuvannia porushen vnutrishnosertsevoi hemodynamiky, obiektyvizatsia diahnozyky ta prohnozuvannia perebihu* (Avtoref. dis... dokt. med. nauk) [Initial heart failure at acute and chronic diseases of myocardium: formation of abnormalities of intra cardiac hemodynamic, objectifications of diagnosis and motion prognosis Dr. med. sci. diss.]. Kyiv. [in Ukrainian].
4. Voronkov, L. G. (2012) Patsient iz HSN v Ukraini: analiz usiei pouliatsii patsienyiv, obstezhenykh u tamkakh pershoho natsionalnoho zrizovoho doslidzhennia UNIVERS [Patient with CHF in Ukraine: analyze all population, were examined at first national slice investigation UNIVERSE]. *Sertseva nedostatnist*, 1, 8–13. [in Ukrainian].
5. Abel, E. D., Litwin, S. E. & Sweeney, G. (2008) Cardiac Remodelling in Obesity. *Physiol. Rev.*, 8, 389 – 419.
6. Wilson, P. W. (2002). Overweight and Obesity as Determinants of Cardiovascular Risk: The Framingham Experience. *Archives of Internal Medicine*, 162(16), 1867–1872.
7. Wang, T. J., Parise, H., Levy, D. & D'Agostino, R. B. Sr. (2004) Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. *J. Am. Med. Assoc.*, 92, 2471–2477.
8. Iacobellis, G. (2005). Epicardial Adipose Tissue and Insulin Resistance in Obese Subjects. *Journal of Clinical Endocrinology & metabolism*, 90(11), 6300–6302.
9. Grandi, A. M., Zanzi, P., Piantanida, E. & Gaudio G. (2000) Obesity and left ventricular diastolic function: noninvasive study in normotensives and newly diagnosed nevertreated hypertensives. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 24, 954–958.
10. Iacobellis, G. (2004). True uncomplicated obesity is not related to increased left ventricular mass and systolic dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(11), 2257–2258.
11. Otto, M. E., Belohlavek, M., Khandheria, B., Gilman, G., Svatikova, A., & Somers, V. (2004). Comparison of right and left ventricular function in obese and nonobese men. *The American Journal of Cardiology*, 93(12), 1569–1572.
12. Abel, E. D. (2005). Myocardial Insulin Resistance and Cardiac Complications of Diabetes. *Current Drug Targets - Immune, Endocrine & Metabolic Disorders*, 5(2), 219–226.
13. Di Mario, U., Leonetti, F. (2002) Influence of excess fat on cardiac morphology and function: study in uncomplicated obesity. *Obes. Res.*, 10, 767–773.
14. Otto, M. E., Belohlavek, M., Khandheria, B., Gilman, G., Svatikova, A., & Somers, V. (2004). Comparison of right and left ventricular function in obese and nonobese men. *The American Journal of Cardiology*, 93(12), 1569–1572.
15. Pascual, M., Pascual, D.A. & Soria, F. (2003) Effects of isolated obesity on systolic and diastolic left ventricular function. *Heart*, 89, 1152–1156.

#### Відомості про авторів :

Нетяженко В.З., д. мед. н., професор, зав. каф. пропедевтики внутрішньої медицини 1, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України, член-кор. НАМН 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

Надійшла в редакцію 18.03.2014 р.