

Гендерні особливості серцевої недостатності зі збереженою фракцією викиду у хворих, які перенесли інфаркт міокарда на тлі артеріальної гіпертензії

В. Д. Сиволап, Я. В. Земляний, О. В. Назаренко

Запорізький державний медичний університет, Україна

Ключові слова:
серцева недостатність, ростовий фактор диференціювання 15, інфаркт міокарда, гіпертензія.

Запорізький медичний журнал. – 2017. – Т. 19, № 3(102). – С. 240–243

DOI:
10.14739/2310-1210.2017.3.100567

E-mail:
jarlord@gmail.com

Актуальність проблеми хронічної серцевої недостатності зберігається в зв'язку з ростом її поширеності в усіх розвинутих країнах світу, зокрема і в Україні.

Мета роботи – оцінити гендерні особливості у хворих на серцеву недостатність зі збереженою фракцією викиду (СНЗФВ), які перенесли інфаркт міокарда (ІМ) на тлі артеріальної гіпертензії (АГ).

Матеріали та методи. Обстежили 72 хворих (50 чоловіків, 24 жінки) на СНЗФВ, які перенесли ІМ із коморбідною АГ І–ІІІ ступенів важкості (середній вік $64,1 \pm 0,97$ року). Хворих поділили на групи залежно від статі. Оцінювання внутрішньосерцевої гемодинаміки здійснювалось за допомогою ехокардіографії на апараті «VIVID 3 Expert» («General Electric», США) за стандартною методикою з використанням тканинної доплерографії. Рівні GDF 15 і NT-proBNP у сироватці крові визначали імуноферментним методом із використанням наборів реактивів Human GDF-15/MIC-1 ELISA («BioVendor», Чеська Республіка) та NT-proBNP ELISA Kit («Biomedica», Словачка Республіка).

Результати. У жінок, які хворі на СНЗФВ і перенесли ІМ на тлі АГ, спостерігався найважчий клінічний стан, що підтверджується вірогідно вищою кількістю балів за ШОКС (на 40 %, $p < 0,05$), зниженням пройденої дистанції (на 33,4 %; $p < 0,05$) і більшою кількістю балів за шкалою Борга (на 22,6 %; $p < 0,05$) за даними проби з 6-хвилинною ходьбою. У хворих жіночої статі виявлено вірогідне збільшення співвідношення E/E' (на 12,2 %, $p < 0,05$) і рівня GDF 15 у сироватці крові (на 30,3 %, $p < 0,05$) порівняно з пацієнтами чоловічої статі. У жінок, які хворі на СНЗФВ і перенесли ІМ на тлі АГ, загальна смертність протягом трьох років була вірогідно вищою (16 %), ніж у чоловіків (10 %).

Висновки. У хворих на СНЗФВ жіночої статі, які перенесли ІМ на тлі АГ, спостерігався важкий перебіг захворювання, про що свідчить нижча толерантність до фізичного навантаження, погіршення діастолічної функції та гірший прогноз трирічної виживаності.

Ключевые слова:
сердечная недостаточность, ростовый фактор дифференцировки 15, инфаркт миокарда, гипертония.

Запорожский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19, № 3(102). – С. 240–243

Гендерные особенности сердечной недостаточности с сохранённой фракцией выброса у больных, перенёвших инфаркт миокарда на фоне артериальной гипертонии

В. Д. Сиволап, Я. В. Земляной, Е. В. Назаренко

Актуальность проблемы хронической сердечной недостаточности сохраняется в связи с ростом её распространённости во всех развитых странах мира, в том числе и в Украине.

Цель работы – оценить гендерные особенности у больных сердечной недостаточностью с сохранённой фракцией выброса (СНСФВ), перенёвших инфаркт миокарда (ИМ) на фоне артериальной гипертонии (АГ).

Материалы и методы. Обследовано 72 больных (50 мужчин, 24 женщины) в СНСФВ, перенёвших ИМ с коморбидной АГ І–ІІІ степени тяжести (средний возраст – $64,1 \pm 0,97$ года). Больные были разделены на группы в зависимости от пола. Оценку внутрисердечной гемодинамики проводили с помощью эхокардиографии на аппарате «VIVID 3 Expert» («General Electric», США) по стандартной методике с использованием тканевой доплерографии. Уровни GDF 15 и NTproBNP в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием наборов реактивов Human GDF 15 и MIC-1 ELISA («BioVendor», Чешская Республика) и NTproBNP ELISA Kit («Biomedica», Словацкая Республика).

Результаты. У женщин, больных СНСФВ, перенёвших ИМ на фоне АГ, наблюдалось более тяжёлое клиническое состояние, что подтверждается достоверным увеличением количества баллов по ШОКС (на 40 %, $p < 0,05$), снижением пройденной дистанции (на 33,4 %; $p < 0,05$) и большим количеством баллов по шкале Борга (на 22,6 %; $p < 0,05$) по данным пробы с 6-минутной ходьбой. У больных женского пола выявлено достоверное увеличение соотношения E/E' (на 12,2 %; $p < 0,05$) и уровня GDF 15 в сыворотке крови (на 30,3 %, $p < 0,05$) по сравнению с пациентами мужского пола. У женщин, больных СНСФВ, перенёвших ИМ на фоне АГ, общая смертность в течение трёх лет была достоверно выше (16 %), чем у мужчин (10 %).

Выводы. У больных СНСФВ женского пола, перенёвших ИМ на фоне АГ, наблюдалось тяжёлое течение заболевания, о чём свидетельствует более низкая толерантность к физической нагрузке, ухудшение диастолической функции и прогноза трёхлетней выживаемости.

Key words:
heart failure, growth differentiation factor 15, myocardial infarction, hypertension.

Gender features of heart failure with preserved ejection fraction in patients with myocardial infarction on the background of hypertension

V. D. Syvolap, Ya. V. Zemlyaniy, O. V. Nazarenko

Actuality of chronic heart failure problem remains due to its increasing prevalence in all developed countries, including Ukraine.

The aim – to evaluate the gender features in patients with heart failure with preserved ejection fraction after myocardial infarction on the background of hypertension.

Materials and Methods. The study involved 72 patients (50 men and 24 women) with heart failure and preserved ejection fraction after myocardial infarction on the background of hypertension (the average age was 64.1 ± 0.97 years). Patients were divided into two groups according to gender. Evaluation of intracardiac hemodynamics was carried out by echocardiography on the device "VIVID 3 Expert" (General Electric, USA) using the standard method with tissue Doppler. Levels of GDF 15 and NTproBNP in blood serum were identified by use the ELISA kits of Human GDF 15/MIC-1 ELISA (BioVendor, Czech Republic) and NTproBNP ELISA Kit (Biomedica, Slovak Republic).

Results. Clinical condition of women with heart failure and preserved ejection fraction after myocardial infarction on the background of hypertension was more severe, which was confirmed by significantly higher scores on the scale of clinical status assessment (40 %, $p < 0.05$) and reduction the distance covered (33.4 %; $p < 0.05$), and more points on the Borg's scale (22.6 %; $p < 0.05$) according to 6-minute walking test. In female patients significant increasing in E/E' ratio (by 12.2 %, $p < 0.05$) and GDF 15 serum levels (by 30.3 %, $p < 0.05$) was found compared to male patients. In women with heart failure and preserved ejection fraction after myocardial infarction on the background of hypertension, the total mortality rate within 3 years was significantly higher (16 %) than men (10 %).

Conclusions. Female patients with heart failure and preserved ejection fraction after myocardial infarction on the background of hypertension had a severe course of the disease, as evidenced by a lower exercise tolerance, diastolic function impairment and the worsening of three-year survival prognosis.

Хронічна серцева недостатність (ХСН) залишається актуальною медико-соціальною проблемою [1]. У розвинутих країнах її поширеність становить 1–2 % серед дорослих, досягаючи 10 % в осіб віком понад 70 років [10]. Жінки та чоловіки віком 55 років мають ризик розвитку ХСН протягом життя 28 та 33 % відповідно [5].

Серцева недостатність зі збереженою фракцією викиду (СНЗФВ) переважно виявляється в жінок похилого віку з ішемічною хворобою серця (ІХС), артеріальною гіпертензією (АГ), цукровим діабетом (ЦД) та ожирінням [2]. У дослідженні I-PRESERVE жінки становили майже 68 % хворих на СНЗФВ [6]. Головні причини розвитку СНЗФВ – ішемічна хвороба серця (ІХС), зокрема інфаркт міокарда (ІМ) та артеріальна гіпертензія (АГ) [7].

Для СНЗФВ характерні гендерні особливості стосовно прогнозу. Жіноча стать є незалежним предиктором кращої виживаності. У жінок із СНЗФВ спостерігається менший ризик раптової серцевої смерті та смерті в результаті декомпенсації ХСН [6,7]. Частота госпіталізації з приводу декомпенсації СНЗФВ у жінок і чоловіків за даними Mr. Sowle et al. не відрізняється [3], а за даними A. Deswal et. al. у жінок цей показник нижчий [4].

З урахуванням вищевикладеного, виявлення особливостей СНЗФВ у пацієнтів, які перенесли інфаркт міокарда на тлі АГ, залежно від статі є доволі актуальною проблемою. Фактори, що визначають гендерні відмінності, також залишаються не до кінця вивченими.

Мета роботи

Оцінити гендерні особливості у хворих на серцеву недостатність зі збереженою фракцією викиду, які перенесли інфаркт міокарда на тлі артеріальної гіпертензії.

Матеріали і методи дослідження

Обстежили 72 хворих (50 чоловіків і 24 жінки) на СНЗФВ, які перенесли ІМ із супутньою АГ (середній вік $64,1 \pm 0,97$ року). Хворих поділили на групи залежно від статі. Усі хворі, яких залучили до дослідження, обов'язково підписували інформаційну згоду.

Ехокардіографію для дослідження кардіальної гемодинаміки здійснили за стандартною методикою на апараті «VIVID 3 Expert» («General Electric», США). Визначали розміри лівого передсердя, лівого шлуночка (ЛШ) у систолу та діастолу, товщину міжшлуночкової перетинки

й задньої стінки в діастолу; розраховували фракцію викиду (ФВ) ЛШ, кінцевий діастолічний об'єм, кінцевий систолічний об'єм, масу міокарда ЛШ, індекс маси міокарда (ІММ) ЛШ, відносну товщину стінок. Розраховували індекс об'єму лівого передсердя (ІОЛП) із використанням рекомендацій Європейського кардіологічного товариства [8]. У режимі імпульсної доплерографії вивчали показники трансмітрального кровотоку: максимальна швидкість раннього діастолічного наповнення (Е) та максимальна швидкість (А) наповнення ЛШ під час систолічного скорочення лівого передсердя, їхнє співвідношення (Е/А). Для визначення максимальної швидкості ранньої діастолічної хвилі руху медіальної частини фіброзного кільця мітрального клапана (Е') використовували тканинну доплерографію. Розраховували відношення максимальної швидкості раннього діастолічного наповнення до максимальної швидкості ранньої діастолічної хвилі руху фіброзного кільця мітрального клапана (Е/Е'). Діастолічну функцію оцінювали згідно з консенсусом Європейського кардіологічного товариства та рекомендаціями Американського товариства ехокардіографії з діагностики діастолічної дисфункції [8].

Для визначення рівнів GDF 15 і NTproBNP у сироватці крові імуноферментним методом використовували стандартні набори реактивів Human GDF-15/MIC-1 ELISA («BioVendor», Чеська Республіка) та NT-proBNP ELISA Kit («Biomedica», Словацька Республіка).

Дані статистично опрацьовані з використанням пакета програм Statistica 6.0 for Windows. Гіпотеза про нормальність розподілу досліджуваних показників перевірялась критерієм Шапіро–Уїлка. Перемінні представлені у вигляді $M \pm m$ (середнє арифметичне \pm похибка середнього арифметичного). Вірогідність відмінностей оцінювали за допомогою парного t-критерію Стюдента для незалежних вибірок. Для оцінювання спряженості показників визначали критерій χ^2 з поправкою Йейтса. Відмінності вважались вірогідними при $p < 0,05$. Усі тести були вірогідними.

Результати та їх обговорення

Оцінюючи клінічний стан, виявили, що в жінок, які хворі на СНЗФВ і перенесли ІМ на тлі АГ, спостерігався важчий клінічний стан (табл. 1). Це підтверджується вірогідно більш високою кількістю балів за ШОКС у пацієнтів жіночої статі (на 40 %, $p < 0,05$). Жінки з СНЗФВ, які перенесли ІМ на

Таблиця 1. Клінічна характеристика хворих на СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, залежно від статі (M±m)

Показник, одиниці вимірювання	Чоловіки (n=50)	Жінки (n=24)
Вік, роки	63,38±1,17	67,17±2,25
Давність ІМ, міс	24,6±1,99	26,9±2,48
Тривалість АГ, роки	13,8±1,11	14,3±1,24
ІМТ, кг/м ²	27,5±1,76	29,6±2,02*
САТ, мм рт. ст.	144,38±3,49	145,23±2,96
ДАТ, мм рт. ст.	89,36±2,63	87,82±1,88
Аневризма ЛШ, п/о	11/22%	6/25%
Операція АКШ, п/о	7/14%	2/8,33%*
ЦД 2 типу, п/о	9/18%	6/25%*
ШОКС, бали	4,34±0,42	7,25±0,61*
ФК I, II, п/о	21/42%	6/25%
ФК III, IV, п/о	29/58%	18/75%

*: із групою пацієнтів чоловічої статі відмінності вірогідні (p<0,05).

Таблиця 2. Результати проби з 6-хвилинною ходьбою в пацієнтів із СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, залежно від статі (M±m)

Показник, одиниці вимірювання	Чоловіки (n=50)	Жінки (n=24)
Пройдена відстань, м	288,82±16,6	192,53±10,36*
Шкала за Боргом, бали	2,84±0,42	3,67±0,18*

*: із групою пацієнтів чоловічої статі відмінності вірогідні (p<0,05).

Таблиця 3. Показники еходоплеркардіографії у хворих на СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, залежно від статі (M±m)

Показник, одиниці вимірювання	Чоловіки (n=50)	Жінки (n=24)
ФВ, %	59,39±1,78	56,71±2,83
УО, мл	89,93±3,85	72,47±2,95
КДО, мл	155,86±9,43	136,39±8,58
КСО, мл	65,90±6,76	63,85±7,84
ЗСЛШД, см	1,29±0,03	1,17±0,04*
МШПд, см	1,39±0,03	1,28±0,03*
ІММЛШ, г/м ²	159,61±5,71	142,82±5,86
ЮЛП, мл/м ²	62,46±2,97	56,35±4,18
Е/А, ум. од.	1,13±0,08	1,18±0,07
Е', см/с	0,092±0,04	0,082±0,07
Е/Е', ум. од.	10,39±0,50	11,84±0,58*

*: із групою пацієнтів чоловічої статі відмінності вірогідні (p<0,05).

Таблиця 4. Рівні біомаркерів у пацієнтів із СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, залежно від статі (M±m)

Показник, одиниці вимірювання	Чоловіки (n=50)	Жінки (n=24)
GDF 15, пг/мл	3381,9±290,7	4855,6±535,9*
NTproBNP, фмоль/мл	88,11±19,9	68,78±13,8

*: із групою пацієнтів чоловічої статі відмінності вірогідні (p<0,05).

тлі АГ, мали вірогідно більший ІМТ (на 28 %, p<0,05).

Аналізуючи супутню патологію, виявили, що в жінок вірогідно частіше виявлявся цукровий діабет (p<0,05). Це узгоджується з даними сучасних досліджень [6]. Вірогідних відмінностей між групою жінок і чоловіків за віком, давністю ІМ, тривалістю АГ не виявили.

Аналіз результатів проби з 6-хвилинною ходьбою (табл. 2) показав: жінки з СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, порівняно з групою чоловіків мали вірогідне зниження пройденої дистанції (на 33,4 %; p<0,05) і більшу кількість балів за шкалою Борга (на 22,6 %; p<0,05). Гіршу толе-

рантність до фізичного навантаження в пацієнтів жіночої статі можна пояснити впливом супутньої патології, а саме: цукрового діабету, ожиріння, що ускладнюють перебіг СНЗФВ.

У чоловіків частіше проводилось АКШ (на 40,8 %, p<0,05), що може бути причиною кращої толерантності до фізичного навантаження в цій групі.

Під час аналізу даних ехокардіографії (табл. 3) виявили, що в пацієнтів чоловічої статі відзначається вірогідне потовщення МШП (на 13,8 %; p<0,05) і ЗСЛШ (на 14,9 %, p<0,05) порівняно з жінками. У групі чоловіків відзначалась тенденція до збільшення КДО, КСО, ІММЛШ.

Аналізуючи показники діастолічної функції (табл. 3) у хворих на СНЗФВ жіночої статі, які перенесли ІМ на тлі АГ, виявили вище співвідношення Е/Е' (на 12,2 %, p<0,05) порівняно з пацієнтами чоловічої статі. Відношення Е/Е' є неінвазивним маркером діастолічного тиску в ЛШ і розвитку серцевої недостатності з ізольованою діастолічною дисфункцією [9]. Отже, у хворих жіночої статі спостерігалась більш виражена діастолічна дисфункція, що відіграє провідну роль у формуванні СНЗФВ.

Під час оцінювання типів діастолічної дисфункції в чоловіків із СНЗФВ, які перенесли інфаркт міокарда на тлі АГ, у 68 % випадків спостерігався тип діастолічної дисфункції з порушенням релаксації, в 30 % – псевдонормальний тип ДД. У 2 % пацієнтів цієї групи відзначався рестриктивний тип діастолічної дисфункції. У хворих на СНЗФВ жіночої статі – переважно тип із порушенням релаксації (в 75 % випадків). Псевдонормальний тип ДД фіксувався у 16,6 % жінок, рестриктивний – у 8,4 %. Жінки, чоловіки, які хворі на СНЗФВ, за типами діастолічної дисфункції вірогідно не відрізнялись.

Вивчаючи гендерні особливості змін біомаркерів у хворих на СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, виявили вірогідне збільшення рівня GDF 15 у сироватці крові у групі жінок (на 30,3 %, p<0,05) (табл. 4). Рівень NTproBNP у сироватці крові у хворих на СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, вірогідно не залежав від статі пацієнтів. Дані можуть свідчити: в розвитку СНЗФВ у жінок суттєвішу роль відіграють маркери експансії позаклітинного матриксу, до яких належить GDF 15, ніж маркери міокардіального стресу та пошкодження [11].

Під час аналізу трирічного прогнозу СНЗФВ у пацієнтів, які перенесли ІМ на тлі АГ, виявили: в жінок загальна смертність протягом трьох років була вірогідно вищою (16 %), ніж у чоловіків (10 %). Це можна пояснити впливом супутньої патології, а саме: цукрового діабету та ожиріння, що частіше виявлялись у жінок [6]. Частота госпіталізацій з приводу декомпенсації СН протягом трьох років вірогідно не відрізнялась в обох групах.

Чоловіча стать під час аналізу таблиць спряженості вірогідно асоціювалась із розвитком концентричної гіпертрофії ($\chi^2=3,64$; p<0,05), а жіноча стать – з наявністю цукрового діабету ($\chi^2=4,49$; p<0,05) та ожиріння ($\chi^2=4,08$; p<0,05).

Висновки

1. У жінок із СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, спостерігалась нижча толерантність до фізичного навантаження порівняно з чоловіками, за даними проби з

6-хвилинною ходьбою, та більш виражена діастолічна дисфункція ЛШ, про що свідчить збільшення співвідношення E/E' (на 12,2%, $p < 0,05$).

2. У пацієнтів жіночої статі спостерігалось вірогідне збільшення рівня GDF 15 у сироватці крові порівняно з чоловіками (на 30,3%, $p < 0,05$).

3. У жінок із СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, загальна смертність протягом трьох років була вірогідно вищою (16%), ніж у чоловіків (10%).

4. У хворих на СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, чоловіча стать вірогідно асоціювалась із розвитком концентричної гіпертрофії ($\chi^2 = 3,64$; $p < 0,05$), а жіноча стать – з наявністю цукрового діабету ($\chi^2 = 4,49$; $p < 0,05$) та ожиріння ($\chi^2 = 4,08$; $p < 0,05$).

Перспективи подальших досліджень. За результатами дослідження у жінок із СНЗФВ, які перенесли ІМ на тлі АГ, спостерігався важчий перебіг і гірший прогноз щодо трирічної виживаності. Перспективним є продовження вивчення прогностичних маркерів перебігу СНЗФВ у жінок, чоловіків і можливість їхньої корекції.

Список літератури

- [1] Рекомендації з діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності (2012) / Л.Г. Воронков, К.М. Амосова, А.Е. Багрий та ін. – К., 2012. – 106 с.
- [2] Кожухов С.М. Серцева недостатність зі збереженою фракцією виходу лівого шлуночка / С.М. Кожухов, О.М. Пархоменко // Медицина невідкладних станів. – 2016. – №1. – С. 126–130.
- [3] Hospitalization of patients with heart failure: a population -based study / Mr. Cowie, K.F. Fox, D.A. Wood et al. // Eur. Heart. J. – 2002. – Vol. 23(11). – P. 877–885.
- [4] Deswal A. Comparison of morbidity in women versus men with heart failure and preserved ejection fraction / A. Deswal, B. Bozkurt // Am. J. Cardiol. – 2006. – Vol. 97(8). – P. 1228–1231.
- [5] Gyse'le S.B. Quantifying the heart failure epidemic: prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study / G.S. Bleumink, A.M. Knetsch, M.C. Sturkenboom // European Heart Journal. – 2004. – Vol. 25. – P. 1614–1619.
- [6] Sex Differences in Clinical Characteristics and Outcomes in Elderly Patients With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: The Irbesartan in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction (I-PRESERVE) Trial / C.S. Lam, P.E. Carson, I.S. Anand et al. // Circ. Heart. Fail. – 2012. – Vol. 5(5). – P. 571–578.
- [7] Maeder M.T. Heart failure with normal left ventricular ejection fraction / M.T. Maeder, D.M. Kaye // J. Am. Coll. Cardiol. – 2009. – Vol. 53. – P. 905–918.
- [8] Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography / S.F. Nagueh, C.P. Appleton, T.C. Gillebert et al. // Journal of the American Society of Echocardiography. – 2009. – Vol. 22. – P. 107–133.
- [9] Elevated E/E' predicts prognosis in congestive heart failure with preserved systolic function / H. Okura, T. Kubo, K. Asawa, et al. // Circ. J. – 2009. – Vol. 73. – P. 86–91.
- [10] 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) / P. Ponikowski, A.A. Voors, S.D. Anker, et al. // Eur. Heart. J. – 2016. – Vol. 18(8). – P. 891–975.
- [11] Novel biomarkers in heart failure with preserved ejection fraction / K.S. Shah, A.S. Maisel // Heart Fail Clin. – 2014. – Vol. 10(3). – P. 471–479.

References

- [1] Voronkov, L. G., Amosova, K. M., Bahrii, A. E., Dziak, H. V., Diadyk, O. I., Zharinov, O. Y., et al. (2012) *Rekomendatsii z diagnostyky ta likuvannia khronichnoi sertsevoi nedostatnosti (2012) [Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure (2012)]*. Kyiv. [in Ukrainian].
- [2] Kozhukhov, S. M., & Parkhomenko, O. M. (2016) Sertseva nedostatnist zi zberezhenoiu fraktsiieiu vykudu livoho shlunochka [Heart failure with preserved left ventricular ejection fraction]. *Medytsyna nevidkladnykh staniv*, 1, 126–130. [in Ukrainian].
- [3] Cowie, Mr., Fox, K. F., & Wood, D. A. (2002) Hospitalization of patients with heart failure: a population -based study. *Eur. Heart. J.* 23(11), 877–885.

- [4] Deswal, A., & Bozkurt, B. (2006) Comparison of morbidity in women versus men with heart failure and preserved ejection fraction. *Am. J. Cardiol.*, 97(8), 1228–1231. doi: 10.1016/j.amjcard.2005.11.042.
- [5] Bleumink, G. S., Knetsch, A. M., Sturkenboom, M. C., Straus, S. M., Hofman, A., Deckers, J. W., et al. (2004) Quantifying the heart failure epidemic: prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study. *Eur. Heart J.*, 25, 1614–1619. doi:10.1016/j.ehj.2004.06.038.
- [6] Lam, C. S., Carson, P. E., Anand, I. S., Rector, T. S., Kuskowski, M., Komajda, M., et al. (2012) Sex Differences in Clinical Characteristics and Outcomes in Elderly Patients With Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: The Irbesartan in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction (I-PRESERVE) Trial. *Circ. Heart. Fail.*, 5(5), 571–578. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.112.970061.
- [7] Maeder, M. T., & Kaye, D. M. (2009) Heart failure with normal left ventricular ejection fraction. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 53, 905–918. doi: 10.1016/j.jacc.2008.12.007.
- [8] Nagueh, S. F., Appleton, C. P., Gillebert, T. C., Marino, P. N., Oh, J. K., Smiseth, O. A., et al. (2009) Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography*, 22, 107–133. doi: 10.1016/j.echo.2008.11.023.
- [9] Okura, H., Kubo, T., Asawa, K., Toda, I., Yoshiyama, M., Yoshikawa, J., & Yoshida, K. (2009) Elevated E/E' predicts prognosis in congestive heart failure with preserved systolic function. *Circ. J.*, 73, 86–91. doi: 10.1253/circj.CJ-08-0457.
- [10] Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G., Coats, A. J., et al. (2016) 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) *Eur. Heart. J.*, 18(8), 891–975. doi: 10.1002/ehf.592.
- [11] Shah, K. S., & Maisel, A. S. (2014) Novel biomarkers in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Fail Clin.*, 10(3), 471–479. doi: 10.1016/j.hfc.2014.04.005.

Відомості про авторів:

Сыволап В. Д., д-р мед. наук, професор, зав. каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Земляний Я. В., канд. мед. наук, асистент каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Назаренко О. В., канд. мед. наук, асистент каф. внутрішніх хвороб 1, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Сведения об авторах:

Сыволап В. Д., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. внутренних болезней 1, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Земляной Я. В., канд. мед. наук, ассистент каф. внутренних болезней 1, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Назаренко Е. В., канд. мед. наук, ассистент каф. внутренних болезней 1, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Information about authors:

Syvolap V. D., MD, PhD, DSci, Professor, Head of the Department of Internal Diseases 1, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Zemlyaniy Ya. V., MD, PhD, Assistant, Department of Internal Disease 1, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Nazarenko O. V., MD, PhD, Assistant, Department of Internal Disease 1, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 08.02.2017

Після доопрацювання / Revised: 13.02.2017

Прийнято до друку / Accepted: 15.03.2017