

УКД: 616.12-008.315+616.12-008.331.1+616.61-008.6

Яцишин Р.І., Салижін Т.І.

Особливості ремоделювання серця у хворих на артеріальну гіпертензію та у хворих із хронічною хворобою нирок V стадії, яка корегована програмним гемодіалізом

Кафедра внутрішньої медицини №1, клінічної імунології та алергології ім. акад. Є.М. Нейка

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

e-mail: salyzhyn_tetyana@mail.ru

Резюме. Високий ризик серцево-судинних ускладнень у хворих, які лікуються гемодіалізом, пов'язаний з процесами ремоделювання серця та розвитком хронічної серцевої недостатності (ХСН).

Мета. Вивчити особливості морфологічних і функціональних змін міокарда у хворих на хронічну хворобу нирок V стадії, які потребують гемодіалізу (ГД). Провести порівняльну характеристику досліджуваних показників з аналогічними у хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію (АГ) із ХСН та оцінити вплив термінальної ниркової недостатності на клінічний перебіг ХСН.

Матеріали і методи. У дослідженні взяло участь 82 хворих, з них 42 хворих на хронічну хворобу нирок V стадії із ХСН, 40 хворих на есенціальну АГ із ХСН. Проводились стандартні клініко-лабораторні та інструментальні обстеження. Клінічний стан хворих оцінювався за сумою балів ШОКС (Ю.В.Марєєв 2000) та за результатами аналізу даних тесту із 6-хвилинною ходою. Ехокардіографія проводилась на апараті Toshiba SSA – 590A (NEMIO MX) (Японія) за рекомендаціями Американської асоціації ехокардіологів (2015) в М-режимі.

Результати дослідження та їх обговорення. Показники ММЛШ, ІММЛШ достовірно зростали, особливо в діалізних хворих. Так, якщо вищевказані показники в I групі перевищували нормальні значення в 2,12 та 2,07 ($p < 0,001$), то у II групі ці показники зростали в 2,33 та 2,21 ($p < 0,001$) рази відповідно.

Показники відносної товщини стінок (ВТС) ЛШ були значно вищими в I групі, перевищуючи нормальні значення в 1,21 ($p < 0,01$), тоді як у II групі вони перевищували норму в 1,16 ($p < 0,05$).

Висновки. У діалізних хворих із супутньою ХСН спостерігалось значне зниження толерантності до фізичних навантажень у порівнянні із групою хворих на АГ із ХСН. ГД впливав на розвиток ексцентричної ГЛШ, тоді як, у хворих на АГ частіше зустрічається, концентрична ГЛШ. У II групі ексцентричне ремоделювання зустрічалось частіше у жінок, ніж у чоловіків.

Ключові слова: *серцева недостатність, хронічна хвороба нирок, гіпертрофія лівого шлуночка, гемодіаліз.*

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Однією із актуальних проблем сучасної медицини є покращення якості життя і профілактика серцево-судинних ускладнень (ССУ) у хворих на хронічну хворобу нирок (ХХН). ССУ є найчастішими причинами смерті пацієнтів на ХХН та становлять 30-52% від загальної смертності в даній популяції, а у пацієнтів, що знаходяться на гемодіалізі (ГД), цей показник збільшується в 10-30 разів [1].

Високий ризик ССУ у хворих, які лікуються ГД, пов'язаний з процесами ремоделювання серця та розвитком хронічної серцевої недостатності (ХСН) [1, 2, 4].

ХСН є основною причиною смерті у хворих, які лікуються методом ГД. Практично у половини хворих на додіалізного етапі діагностовано ХСН, а у тих, хто її не мав, щорічно частота розвитку de novo ХСН становить більше 8%.

R.N. Foley et al. у своїх дослідженнях (433 пацієнти з ХХН V ст., 149 випадків смерті за 50 місяців спостереження, із яких 58% від ССУ) продемонстрували значне підвищення відносного ризику (ВР) смерті хворих з високим індексом маси міокарда лівого шлуночка (ІММЛШ) [1]. Схожі результати, отримані й в інших дослідженнях, підтверджують, що збільшення ІММЛШ асоціюється з підвищенням ВР раптової смерті у хворих, які лікуються ГД, навіть після поправки на вік, куріння, ожиріння, наявність цукрового діабету, гіпотензивну терапію [6].

Діагностика ХСН у діалізних хворих викликає деякі труднощі, які пов'язані з низкою специфічних клінічних чинників, таких як уремична інтоксикація і гемодинамічні зміни (анемія, гіперволемія, наявність артеріовенозної фістули),

які не пов'язані з ХСН. Це у свою чергу ускладнює інтерпретацію таких клінічних симптомів, як поява задишки, відчуття серцебиття, швидка втомлюваність.

Підсумовуючи викладені факти можна зазначити, що механізми розвитку і прогресування ХСН у діалізних хворих залишаються до кінця нез'ясованими і потребують подальшого вивчення.

Мета дослідження: вивчити особливості морфологічних і функціональних змін міокарда у хворих на ХХН V ст., які потребують ГД. Провести порівняльну характеристику досліджуваних показників з аналогічними у хворих на есенціальну АГ із ХСН та оцінити вплив термінальної ниркової недостатності на клінічний перебіг ХСН.

Матеріал і методи дослідження

У дослідженні взяло участь 82 хворих. З них 42 хворих на ХХН V ст., які знаходилися на амбулаторному лікуванні програмним ГД із супутньою ХСН ІА ШФК (NYHA) у відділенні екстракорпоральних методів детоксикації та хроніодіалізу на базі Івано-Франківської ОКЛ та Центрі нефрології та діалізу на базі Калуської ЦРЛ, а також 40 пацієнтів хворих на АГ із ХСН ІА ШФК (NYHA), які знаходилися на стаціонарному лікуванні у терапевтичному відділенні Університетської клініки ІФНМУ. Середній вік обстежених – 50,8±5,85 роки, медіана тривалості лікування ГД – (3,58±1,32) років. Серед обстежених було 47 (57 %) чоловіків та 35 (43 %) жінок. Контрольну групу склали 20 практично здорових людей.

ГД хворим виконувався за стандартною програмою (3 рази на тиждень по 4-5 години) на апаратах Innova фірми «Gambro» (Швеція) з використанням напівсинтетичних діалізаторів і бікарбонатного буфера. Забезпечена доза діалізу (коефіцієнт Kt/V) складала не менше 1,3.

Хворі розділені на дві групи. I група – 40 хворих (47,5%) на есенціальну АГ із ознаками ХСН, II група – 42 хворих (52,5%) на ХХН V ст., що знаходилися на ГД із ознаками ХСН.

Із дослідження виключені хворі з вираженими порушеннями серцевого ритму, цукровим діабетом, пацієнти, які знаходяться на амбулаторному ГД не більше одного року, показник Kt/V нижче 1,3, гемоглобін до 90 г/л.

Всім хворим, окрім загально-клінічних і біохімічних аналізів крові, визначали добові коливання артеріального тиску (АТ) за допомогою добового моніторингу АТ.

Клінічний стан хворого оцінювався за сумою балів шкали оцінки клінічного стану – ШОКС (Ю.В. Марєєв, 2000). Аналізуючи результати, зважали на наступні критерії ШОКС: 0 балів – ХСН відсутня, за наявності 1-3 балів – встановлена ХСН ФК I, 4-6 балів – ХСН ФК II, 7-9 балів – ХСН ФК III, і 9 – ХСН ФК IV [3, 5].

Для оцінки функціонального класу за критеріями NYHA проводили тест із 6-хвилинною ходою. Дана методика здійснювалась шляхом ходьби хворого протягом 6 хвилин з визначенням пройденої дистанції в метрах за встановлений час. Для діалізних хворих тест проводився в період між сеансами ГД, після 10 хвилинного відпочинку. Пацієнтам пропонувалось проходити дистанцію із швидкістю «крок/секунда», дозволялось сповільнювати темп, зупинитись при необхідності і відпочивати, відновлюючи рух відразу після покращення самопочуття [5].

Ехокардіографія проводилась на апараті Toshiba SSA – 590A (NEMIO MX) (Японія) за рекомендаціями Американської асоціації ехокардіологів (2015) в М-режимі (вклавши хворого на лівий бік) [3, 7]. Виразовували наступні параметри: кінцевий діастолічний і кінцевий систолічний розмір лівого шлуночка (КДР ЛШ і КСР ЛШ), товщину міжшлуночкової перегородки і задню стінку лівого шлуночка (ТМШП, ТЗСЛШ). За формулами вираховували наступні параметри: кінцевий діастолічний об'єм (КДО), кінцевий систолічний об'єм (КСО). Фракція викиду лівого шлуночка (ФВЛШ) визначалась за формулою $ФВЛШ = ((КДО - КСО) / КДО) * 100\%$.

Масу міокарду лівого шлуночка (ММЛШ) у нашому дослідженні вираховували за формулою Penn Convention:

$$\text{ММЛШ (г)} = 1,04 * ([\text{КДР} + \text{ТЗСЛШ} + \text{ТМШП}]^3 - [\text{КДР}]^3) - 13,6$$

Індекс ММЛШ = ММЛШ / S, де S (м²) = (100 + W + (H - 160)) / 100 (формула Jssakson), де S – площа тіла в м², H – довжина тіла в см, W – вага тіла в кг. При ІММЛШ > 134 г/м² для чоловіків і > 110 г/м² для жінок констатували гіпертрофію лівого шлуночка (ГЛШ).

$$\text{Відносна товщина стінок (ВТС) ЛШ} = 2 * \text{ТЗСЛШ} / \text{КДР}$$

Типи ремоделювання серця встановлювались за такими показниками:

- нормальна геометрія – ВТС < 0,42, ІММЛШ – норма (N);
- концентричне ремоделювання – ВТС > 0,42, ІММЛШ – N;
- концентрична гіпертрофія – ВТС > 0,42, ІММЛШ – ↑N;
- ексцентрична гіпертрофія – ВТС > 0,42, ІММЛШ – ↑N.

Всі хворі, які брали участь в дослідженні, підписували інформовану згоду.

Статистична обробка даних здійснена за допомогою програми «Statistica 6.0». Використовували описову статистику з вивченням середньої арифметичної (M) та середньої похибки середньої арифметичної (m). Для порівняння середніх величин у двох незалежних вибірках використовували t-критерій Стьюдента. Різницю вважали достовірною при p < 0,05.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналізуючи показники клінічних і лабораторних характеристик (табл. 1), з'ясовано, що ознаки анемії були виявлені в обох досліджуваних групах, проте у групі діалітичних хворих вони були більш виражені. Так, у I групі хворих показники гемоглобіну і кількості еритроцитів у крові були нижчими норми в 1,13 та 1,21 рази відповідно. В II групі відхилення досліджуваних показників було меншими від норми в 1,32 та 1,37 (p < 0,05) рази.

Привертає увагу достовірне зниження показника альбуміну в двох досліджуваних групах.

Показники азотного обміну у I групі хворих були в межах норми, тоді як у групі діалітичних хворих відзначалось значне підвищення цих даних навіть після сеансу адекватного ГД (p < 0,001).

У результаті проведених досліджень було з'ясовано, що показники КДР і КСР у хворих на АГ із ХСН були значно підвищені – в 1,19 (p < 0,001) і 1,17 рази відповідно (p < 0,01),

Таблиця 1. Клінічні та лабораторні характеристики хворих

Показники	Контроль n=20	I група (АГ із ХСН) n=40	II група (ХХН V ст, на ГД із ХСН) n=42
Стать (Ч/Ж)	11/9	23/17	24/18
Вік, років	37,8±4,37	54,6±5,47	49,1±6,12
Тривалість АГ, років	-	7,8±2,42	6,7±0,87
Лікування ГД, років	-	-	3,58±1,32
Гемоглобін, г/л	127,3±5,13	112,4±4,16*	96,4±3,07***^^
Еритроцити, 10 ⁹ /л	4,68±0,34	3,89±0,09	3,41±0,64*
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	5,1±0,47	7,2±0,13	7,6±0,15
ШОЕ, мм/год	6,88±2,13	7,23±1,43	14,4±1,25***^^^
Загальний білок, г/л	73,1±3,84	63,3±3,56*	58,4±2,47**
Альбуміни, г/л	52,2±3,21	44,2±1,57*	39,3±1,65**
Загальний холестерин ммоль/л	4,17±1,11	5,7±0,97	6,3±1,12
Сечовина, ммоль/л	6,3±0,19	7,1±0,24*	14,3±1,15***^^^
Сечовина після діалізу	-	-	7,8±0,23*
Креатинін, мкмоль/л	74,8±3,53	103,1±5,3	79,2±40,4***^^^
Креатинін після діалізу	-	-	178,2±8,41***^^^
ІМТ, кг/м ²	23,7±1,19	28,7±1,14***	27,1±1,07**
САТ, мм.рт.ст.	124,2±4,68	154,3±7,41*	151,3±6,33*
ДАТ, мм.рт.ст.	81,4±2,52	98,2±4,79*	96,4±5,13*

Примітка: * - p < 0,05; ** - p < 0,01; *** - p < 0,001; порівняно з контрольною групою. ^ - p < 0,05; ^^ - p < 0,01; ^^ - p < 0,001; порівняно між I і II групами

Таблиця 2. Показники ультразвукового дослідження серця у хворих

Параметри	Контроль n=20	I група (АГ із ХСН) n=40	II група (ХХН V ст, на ГД із ХСН) n=42
КДР, мм	42,9±0,77	51,6±0,88*	55,2±1,41*^
КСР, мм	30,9±0,91	37,3±0,86*	42,1±0,93**
КДО, мл	97,4±3,57	132,7±5,36***	149,3±6,24***^
КСО, мл	43,2±4,75	53,7±3,87	59,8±8,32*
УО, мл	78,5±5,16	92,5±7,94	95,2±8,47
ФВ, %	62,4±0,60	55,1±0,91	56,4±1,12
ТЗСЛШ, мм	8,2±0,23	11,8±0,22**	12,2±0,41**
ТМШП, мм	8,4±0,24	11,9±0,29**	12,9±0,34***^
ММЛШ, г	126,1±7,83	289,4±8,36***	294,1±11,7***
ІММЛШ, г/м ²	69,4±3,21	153,8±4,6***	168,6±4,7***
ВТС, %	0,38±0,01	0,46±0,02*	0,44±0,04*
ШОКС, бали	0,32±0,01	7,73±0,07***	8,4±0,06***
Тест із 6-хвилинною ходьбою, м	534±64,2	243,4±21,1**	234,2±23,2**

Примітка: * - p < 0,05; ** - p < 0,01; *** - p < 0,001, порівняно з контрольною групою. ^ - p < 0,05; ^^ - p < 0,01; ^^ - p < 0,001; порівняно із I та II групами

значення КДО і КСО підвищені в 1,32 (p < 0,001) і 1,28 (p < 0,01), що свідчить про дилатацію ЛШ. Проте, в діалітичних хворих ці показники були значно вищими, перевищуючи нормальні показники КДР і КСР в 1,24 і 1,20 рази (p < 0,001), а показники КДО і КСО – в 1,52 і 1,53 рази відповідно (p < 0,001). За результатами нашого дослідження можна відзначити, що показник КДО у II групі був достовірно вищим у порівнянні з I групою (p < 0,05). Таким чином, як видно з наведених даних, дилатація ЛШ у діалітичних хворих більш виражена, ніж у хворих на АГ. Схожі зміни виявлені і при вимірюванні ТМШП і ТЗСЛШ. Так у групі з АГ ці показники збільшилися в 1,37 і 1,32 (p < 0,001), а у діалітичних хворих в 1,43 і 1,41 рази (p < 0,001) відповідно, відносно аналогічних значень у практично здорових людей. Привертає увагу достовірне збільшення ТМШП у II групі хворих у порівнянні із I групою (p < 0,05). ФВ і УО в обох групах значно не відрізнялися від показників норми.

Показники ММЛШ, ІММЛШ достовірно зростали, особливо в діалітичних хворих. Так, якщо вищевказані показники в I групі перевищували нормальні значення в 2,12 та 2,07 (p < 0,001), то у II групі ці показники перевищували норму відповідно в 2,33 та 2,21 рази (p < 0,001). Показники ВТС були значно вищими в I групі, перевищуючи нормальні значення в 1,21 (p < 0,01), тоді як у II групі вони перевищували норму в 1,16 раз (p < 0,05).

У хворих на АГ із ХСН, за даними опитувальника ШОКС, середній показник кількості балів становив 7,73±0,07 (p < 0,001) тоді як у хворих на ГД цей показник був в межах 8,4±0,07 (p < 0,001) (табл. 2).

Аналізуючи дані тесту із 6-хвилинною ходьбою, толерантність до фізичного навантаження у діалітичних хворих була значно нижчою, у порівнянні з хворими на АГ, не зважаючи на те, що середній вік хворих та показник ІМТ був вищим у I групі. Середня відстань пройдена в метрах у I групі була – 243,4±21,1 м (p < 0,001), а в II групі – 234,2±23,2 м (p < 0,001).

Аналіз структурно-геометричних показників, які характеризують розмір і об'єм ЛШ, продемонстрував, що у двох досліджуваних групах найчастіше розвивалась концентрична ГЛШ: в I групі – у 52,2% хворих, і в II групі – у 42,85% відповідно. Однак у II групі був високий показник поширеності ексцентричної ГЛШ (30,95%), тоді коли у хворих на АГ цей варіант ремоделювання зустрічався значно рідше, лише у 5,0% хворих.

Було відмічено, що у популяції хворих з ексцентричною ГЛШ переважали жінки (9 випадків – середній вік яких склав

Таблиця 3. Типи ремоделювання серця

Типи ремоделювання	Контроль (n=20)	I група (АГ із ХСН) n=40	II група (ХХН V ст. на ГД із ХСН), n=42
Норма	14 (70,0%)	5 (12,5%)	-
Концентричне ремоделювання	5 (25,0%)	12 (30,0%)	11 (26,2%)
Концентрична ГЛШ	1 (5,0%)	21 (52,5%)	18 (42,85%)
Ексцентрична ГЛШ	-	2 (5,0%)	13 (30,95%)

58,4±0,73 років, які перебували на ГД більше 4 років) (табл. 3).

Висновки

Підсумовуючи отримані дані, можна констатувати, що структурне ремоделювання міокарда спостерігалось в обох групах досліджуваних хворих. Проте у групі діалітичних хворих показник ексцентричного ремоделювання міокарда був значно вищий.

Розвиток ексцентричної ГЛШ під впливом ГД – є одним з найбільш несприятливих типів ремоделювання.

Встановлено, що у II групі ексцентрична ГЛШ зустрічалась частіше у жінок, аніж у чоловіків, але ця різниця не була статистично достовірною.

У діалітичних хворих із супутньою ХСН спостерігалось значне зниження толерантності до фізичних навантажень у порівнянні із групою хворих на АГ із ХСН.

Перспектива подальшого дослідження полягає у вивченні нових маркерів діагностики, схем терапії для ефективності лікування хворих на ХХН V ст., які лікуються ГД із супутньою ХСН.

Література

1. Даминов Б.Т. Ремоделирование сердца у пациентов с хронической болезнью почек различной этиологии / Б.Т.Даминов, Ш.С.Абдуллаев, Д.А.Эгамбердиева. // Буковинський медичний вісник. – 2013. – № 4. – С.54-59.
2. Ртищева О.В. Возрастно-половые особенности ремоделирования миокарда у больных, получающих лечение программным гемодиализом // Российский кардиологический журнал. – 2011. – № 6. – С.38-42.
3. Рекомендації з діагностики та лікування хронічної серцевої недостатності (2012) / [Л.Г. Воронков, К.М. Амосова, А.Е. Багрий та ін.] // Серцева недостатність. – 2012. – № 3. – С. 60-96.
4. Руденко Т.Е. Факторы риска ремоделирования миокарда на II–IV стадии хронической болезни почек / Т.Е. Руденко, И.М. Кутырина, М.Ю. Швецов. / Терапевтический архив. – 2012. – № 6. – С.21-26.
5. Середюк Н.М. Особливості функціонального стану серцево-судинної системи та показників мозкового натрійуретичного пептиду під впливом комплексного лікування у хворих із хронічною серцевою недостатністю / Н.М.Середюк, Г.М.Куриль // Галицький лікарський вісник. – 2013. – № 3. – С.77-80.
6. Paoletty E. Left ventricular hypertrophy in chronic kidney disease / E. Paoletty, G. Canella // G. Italy Nephrol. – 2006. – Vol. 23, № 6. – P. 560-568.
7. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging (2015) / [R.M. Lang, L.P. Badano, V. Mor-Avi, A. Armstrong, L. Ernande, et al.] // Journal of the American Society of Echocardiography – 2015. – Vol. 28, № 1. – P. 1-39.

Яцишин Р.И., Салижин Т.И.

Особенности ремоделирования сердца у больных артериальной гипертензией и у больных с хронической болезнью почек V стадии, которая корректируемая программным гемодиализом

Кафедра внутренней медицины №1, клинической иммунологии и аллергологии им. акад. Е.М. Нейка

ГВУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет»

Резюме. Высокий риск сердечнососудистых осложнений у больных, которые лечатся гемодиализом, связанный с процессами ремоделирования сердца и развитием хронической сердечной

недостаточности (ХСН).

Цель. Изучить особенности морфологических и функциональных изменений миокарда у больных хронической болезнью почек V стадии, требующие гемодиализа (ГД). Провести сравнительную характеристику исследуемых показателей у больных артериальной гипертензией (АГ) с ХСН и оценить влияние терминальной почечной недостаточности на клиническое течение ХСН.

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 82 больных, из них 42 больных хронической болезнью почек V стадии с ХСН, 40 больных АГ с ХСН. Проводились стандартные клинико-лабораторные и инструментальные обследования. Клиническое состояние больных оценивалось по сумме баллов ШОКС (Ю.В.Мареев 2000) и по результатам анализа данных тестов с 6-минутной ходой. Эхокардиография проводилась на аппарате Toshiba SSA - 590A (NEMIO MX) (Япония) по рекомендациям Американской ассоциации эхокардиологов (2015) в M-режиме. Результаты исследования и их обсуждение. Показатели ММЛЖ, ИММЛЖ достоверно росли, особенно в диализных больных. Так, если вышеуказанные показатели в I группе превышали нормальные значения в 2,12 и 2,07 (p<0,001), то во II группе эти показатели были соответственно следующие значения: 2,33 и 2,21 (p<0,001). Показатели относительной толщины стенок (ВТС) ЛЖ были значительно выше в первой группе, превышая нормальные значения в 1,21 (p<0,01), тогда как во II группе они превышали норму в 1,16 (p<0,05).

Выводы. В диализных больных с сопутствующей ХСН наблюдалось значительное снижение толерантности к физическим нагрузкам по сравнению с группой больных АГ с ХСН. ГД влиял на развитие эксцентричной ГЛЖ, тогда как у больных АГ чаще встречается, концентрическая ГЛЖ. Во второй группе эксцентричная ГЛЖ встречалась чаще у женщин, чем у мужчин.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек, гипертрофия левого желудочка, гемодиализ.

R.I. Yatsyshyn, T.I. Salzhyn

Features of Cardiac Remodeling in Patients with Arterial Hypertension and Chronic Kidney Disease Stage V Treated by Programmatic Hemodialysis

Department of Internal Medicine No. 1, Immunopathology and Allergology named after academician Ye. M. Neiko

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Abstract. A high risk of cardiovascular complications in patients treated by hemodialysis is associated with the processes of cardiac remodeling and the development of chronic heart failure (CHF).

The objective of the research was to study the features of morphological and functional changes in the myocardium of patients with chronic kidney disease stage V requiring hemodialysis (HD), conduct comparative description of the investigated indices compared to analogical ones in patients with essential hypertension (EH) and CHF, and estimate the influence of terminal renal insufficiency on clinical course of CHF.

Materials and methods. 82 patients were included into the research, 42 patients suffered from chronic kidney disease stage V along with co-existent CHF, 40 patients suffered from EH along with co-existent CHF. There were performed standard clinical, laboratory and instrumental investigations. The clinical state of patients was evaluated according to the sum of points by ESCS (evaluation scale of the clinical state, Yu. V. Marieev 2000), and analyzing the results of the six-minute walk test. M-mode echocardiography was performed using Toshiba SSA – 590A (Japan) according to recommendations of the American Society of Echocardiography (2015).

Results and discussion. Parameters of left ventricular mass (LVM) and left ventricular mass index (LVMI) increased significantly, especially in dialysis patients. In Group 1 the above-mentioned indices exceeded normal ones by 2.12 and 2.07 times (p<0.001) and in Group 2 they increased by 2.33 and 2.21 (p<0.001) times, respectively.

Indices of relative wall thickness (RWT) of LV were considerably higher in Group 1 exceeding normal values by 1.21 (p<0.01), in Group 2 they exceeded normal values by 1.16 (p<0.05).

Conclusions. Dialysis patients with concomitant CHF had a considerable decrease of tolerance to physical loading compared to the group of EH patients with CHF. HD influenced the development of eccentric left ventricular hypertrophy (LVH), while concentric LVH prevailed in patients with EH. In Group 2 eccentric remodeling was more frequent among women.

Keywords: heart failure, chronic kidneys disease, left ventricular hypertrophy, hemodialysis.

Надійшла 25.05.2015 року.