

УДК 616.12-008.46-036-056.257:616-008.9:577.125

Abstract**P. P. Bidzilya,***Zaporizhzhya state medical university, 26 Majakovskogo ave., Zaporizhzhya 69035, Ukraine***CHANGES OF LIPID METABOLISM IN CHRONIC HEART FAILURE DEPENDING ON THE DEGREE OF EXCESS WEIGHT**

Introduction. The body mass index (BMI) is a significant prognostic factor in patients with cardiovascular system diseases and in particular with CHF. According to the Framingham Study in subjects with increased BMI there was increased risk of developing CHF, 5 % in men, and 7 % in women for each unit of BMI. Though, that obesity is an important risk factor of diabetes mellitus type 2 and cardiovascular diseases, a high BMI may be associated with reduced mortality and better prognosis in CHF. This phenomenon is known as the "obesity paradox" or "reverse epidemiology". Violation of lipid metabolism is the most important pathogenetic links the development of atherosclerosis, coronary artery disease (CAD) and as a result CHF of ischemic genesis. In recent years an increasing number of works in which it is proved that in the conditions CHF it is the lower levels of lipid profile is associated with worse prognosis and low patient survival.

Thus, given the polarity of opinion regarding the "obesity paradox" and "lipids paradox" in CHF on the background of overweight and obesity, a small number of works which have studied the changes in lipid metabolism depending on the degree of excess weight, the chosen direction of research is timely and relevant.

Purpose. To study the changes of lipid metabolism in chronic CHF, depending on the degree of excess weight.

Materials and methods. The study included 211 patients with CHF I–III functional class on the background of normal, overweight and abdominal obesity of I–III degree. According to the objectives of the study, patients with CHF were divided into 5 groups depending on BMI. Group I included 26 patients with BMI 18.5–24.9 kg/m² (normal weight). Group II included 67 patients with BMI 25–29.9 kg/m² (overweight). Group III consisted of 59 subjects with BMI 30–34.9 kg/m² (obesity of I degree). Group IV included 37 patients with BMI 35–39.9 kg/m² (obesity of II degree). In the V group were 22 patients with BMI > 40 kg/m² (obesity of III degree). The patients underwent general clinical and biochemical blood tests. Statistical processing of obtained data was performed using license program package Statistica (version 6.0).

Results. It was revealed that changes in lipid metabolism in CHF depending on degree of excess weight are characterized by increased levels of atherogenic and anti-atherogenic indices decrease simultaneously with the distribution of violations in patients with concomitant obesity.

Conclusion. Features of changes of lipid metabolism in CHF depending on the degree of excess weight were demonstrated.

Keywords: lipid metabolism, chronic heart failure, body mass index.

Corresponding author: *pbidzilya@mail.ru*

Резюме**П. П. Бідзіля,***Запорізький державний медичний університет, проспект Маяковського, 26, Запоріжжя, Україна, 69035***ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЛІПІДНОГО МЕТАБОЛІЗМУ ПРИ ХРОНІЧНІЙ СЕРЦЕВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ЗАЙВОЇ ВАГИ**

Метою дослідження було вивчення змін показників ліпідного метаболізму при хронічній серцевій недостатності (ХСН) залежно від ступеня зайвої ваги.

Матеріал і методи дослідження. Об'єктом дослідження були 211 пацієнтів з ХСН I–III функціональних класів на тлі нормальної, надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння I–III ступенів. Пацієнтам проводили загальноклінічне та біохімічне дослідження крові. Статистичне оброблення одержаних даних проводили за допомогою ліцензійного пакету програм Statistica (version 6.0).

Результати дослідження. Виявлено, що зміни ліпідного обміну при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги характеризуються збільшенням рівнів атерогенних та зниженням антиатерогенних показників одночасно з поширенням виявлених порушень у досліджуваних з супутнім ожирінням.

Ключові слова: ліпідний метаболізм, хронічна серцева недостатність, індекс маси тіла.

Резюме**П. П. Бидзиля,***Запорожский государственный медицинский университет, проспект Маяковского, 26, Запорожье, Украина, 69035***ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛИПИДНОГО МЕТАБОЛИЗМА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ЛИШНЕГО ВЕСА**

Целью исследования было изучение изменений показателей липидного метаболизма при хронической сердечной недостаточности (ХСН) в зависимости от степени лишнего веса.

Материал и методы исследования. Объектом исследования были 211 пациентов с ХСН I–III функциональных классов на фоне нормальной, избыточной массы тела и абдоминального ожирения I–III степеней. Пациентам проводилось общеклиническое и биохимическое исследование крови. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью лицензионного пакета программ Statistica (version 6.0).

Результаты исследования. Выявлено, что изменения липидного обмена при ХСН в зависимости от степени лишнего веса характеризуются увеличением уровней атерогенных и снижением антиатерогенных показателей одновременно с распространением выявленных нарушений у исследуемых с сопутствующим ожирением.

Ключевые слова: липидный метаболізм, хроническая сердечная недостаточность, индекс массы тела.

Автор, відповідальний за листування: pbidzilya@mail.ru**Вступ**

Останнім часом досягнуті значні успіхи в розумінні гемодинамічних та гуморальних патогенетичних механізмів формування та прогресування хронічної серцевої недостатності (ХСН), розроблені новітні методи діагностики та терапевтичного впливу [1]. Проте на сьогодні триває поширення ХСН в загальній популяції та лиша-

ється високим показник смертності незалежно від генезу захворювання. Імовірно це зумовлено поєднанням ХСН з супутніми патологічними станами, найбільш часто ожирінням, що є незалежним фактором розвитку та прогресування захворювання [2]. Індекс маси тіла (ІМТ) є значущим предиктором захворювань серцево-судинної системи та, зокрема, ХСН [3]. За да-



ними Framingham Study, з підвищенням ІМТ відбувається збільшення ризику розвитку ХСН, на 5 % у чоловіків та на 7 % у жінок на кожну одиницю підвищення ІМТ [4]. Незважаючи, що ожиріння є фактором ризику розвитку цукрового діабету 2-го типу та кардіоваскулярних захворювань, вищий ІМТ може асоціюватися зі зниженням смертності та кращим прогнозом при ХСН [5]. Цей феномен одержав назву «парадокс ожиріння» [6] або «зворотна епідеміологія» [7].

Порушення ліпідного обміну є найважливішою ланкою розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця (ІХС) і, як наслідок, ХСН [8]. Основними проявами дисліпідемії при ІХС є підвищення вмісту атерогенних та зниження антиатерогенних показників ліпідного метаболізму, що прогностично несприятливо та корелює з тяжкістю, прогресуванням та наслідками захворювання [9]. Проте останнім часом з'являється все більше праць, в яких доведено, що в умовах ХСН зниження рівнів показників ліпідного спектра асоціюється з гіршим прогнозом та нижчою виживаністю пацієнтів – «парадокс ліпідів» [10, 11, 12].

Таким чином, враховуючи наявність «парадоксу ожиріння» та «парадоксу ліпідів» при ХСН на тлі надлишкової маси тіла та ожиріння, малу кількість праць, в яких вивчалися б зміни показників ліпідного обміну залежно від ступеня зайвої ваги, обраний напрямок дослідження є своєчасним та актуальним.

Мета дослідження. Вивчити зміни показників ліпідного метаболізму при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги.

Матеріали і методи. Загалом обстежено 211 пацієнтів з ХСН I–III функціональних класів (ФК) на тлі нормальної, надлишкової маси тіла та абдомінального ожиріння I–III ступенів. Досліджувані перебували на стаціонарному лікуванні в терапевтичному, кардіологічному та ендокринологічному відділеннях центральної клінічної лікарні № 4 м. Запоріжжя, клінічної бази кафедри внутрішніх хвороб І Запорізького державного медичного університету (ЗДМУ). Діагноз ХСН встановлювали відповідно до критеріїв прописаних в Рекомендаціях з діагностики та лікування ХСН Асоціації кардіологів України та Української асоціації фахівців із серцевої недостатності (2012) [13]. Згідно з класифікацією Нью-Йоркської асоціації серця (НУНА) діагностувався ФК ХСН. Наявність нормальної, надлишкової маси тіла, абдомінального ожиріння

та його ступеня виявляли за розрахунком ІМТ. У дослідженні брали участь пацієнти, в яких етіологічними чинниками ХСН були хронічні форми ІХС (стабільна стенокардія напруження, постінфарктний (ПІКС) та дифузний кардіосклероз), артеріальна гіпертензія (АГ) або їх поєднання.

Робота проводилася відповідно до стандартів належної клінічної практики (Good Clinical Practice) та принципів Гельсінської декларації. Протокол було схвалено Комісією з питань біоетики ЗДМУ, до роботи залучали пацієнтів, які дали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні.

Критеріями включення до роботи були письмова згода на участь у дослідженні, ХСН I–III ФК (НУНА) внаслідок хронічних форм ІХС, АГ або їх поєднання, нормальна, надлишкова маса тіла та абдомінальне ожиріння I–III ступенів. Критерії виключення: відмова пацієнта від участі в дослідженні, ХСН IV ФК (НУНА), гострі форми ІХС, недостатня маса тіла, злоякісні новоутворення, тяжка ниркова та печінкова недостатність, системні захворювання сполучної тканини в активній фазі, запальні захворювання в період загострення.

Згідно з метою дослідження хворі з ХСН були поділені на 5 груп залежно від ІМТ. До I групи увійшло 26 пацієнтів з ІМТ 18,5–24,9 кг/м² (нормальна вага). До II групи включено 67 хворих з ІМТ 25–29,9 кг/м² (надлишкова вага). III групу становили 59 досліджуваних з ІМТ 30–34,9 кг/м² (ожиріння I ступеня). До IV групи залучено 37 пацієнтів з ІМТ 35–39,9 кг/м² (ожиріння II ступеня). В V групі було 22 хворих з ІМТ > 40 кг/м² (ожиріння III ступеня). Пацієнтам проводили загальноклінічне та біохімічне дослідження крові. Визначали рівень загального холестерину (ЗХС), холестерину ліпопротеїнів високої щільності (ХС ЛПВЩ), тригліцеридів (ТГ). Вміст холестерину ліпопротеїнів низької щільності (ХС ЛПНЩ) розраховували за формулою W. Friedwald: $ХС\ ЛПНЩ = ЗХС - ХС\ ЛПВЩ - (0,45 \cdot ТГ)$. Концентрацію холестерину ліпопротеїнів дуже низької щільності (ХС ЛПДНЩ) визначали за формулою $ХС\ ЛПДНЩ = ТГ/2,2$. Розраховувався коефіцієнт атерогенності (КА) за формулою А. М. Клімова: $КА = (ЗХС - ХС\ ЛПВЩ) / ХС\ ЛПВЩ$. Інтегральні показники атерогенних та антиатерогенних фракцій ліпідів визначали у вигляді співвідношень ТГ/ХС ЛПВЩ та ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ. Враховуючи наявність у більшості пацієнтів



ентів проявів метаболічного синдрому, використовувалися такі нормативні значення досліджуваних параметрів: для ЗХС > 5,0 ммоль/л, ТГ > 1,7 ммоль/л, ХС ЛПНЩ > 3,0 ммоль/л і для ХС ЛПВЩ < 1,0 ммоль/л – для жінок та 1,3 ммоль/л – для чоловіків. Досліджували такі значення ліпідних співвідношень: КА > 3,0, ТГ/ХС ЛПВЩ > 1,48 та ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ > 2,26 [14].

Інструментальне дослідження (електрокардіографія, ехокардіографія, рентгенографія органів грудної клітки та ін.) здійснювали відповідно до існуючих настанов з діагностики та лікування ХСН. Всі хворі одержували стандартну терапію захворювання відповідно до критеріїв з діагностики та лікування ХСН [13].

Статистичне оброблення матеріалу проводили на ліцензійному пакеті програм Statistica (version 6.0, Stat Soft Inc, США, номер ліцензії

AXXR712D833214FAN5). Гіпотезу про нормальність розподілу показників у вибірках перевіряли за критерієм Шапіро – Уїлка. Відповідно до розміру вибірки та розподілу показників використовували методи параметричної (t-критерій Стюдента) та непараметричної статистики (U-критерій Манна – Уїтні). Порівняння категоріальних змінних проводили точним критерієм Фішера. Кореляційні співвідношення оцінювали з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена (r). Показники представлені у вигляді середнє значення ± стандартне відхилення (M ± S). Різницю показників вважали за достовірну при значеннях $p < 0,05$.

Результати дослідження

При вивченні загальної характеристики досліджуваних з ХСН залежно від ступеня зайвої ваги встановлено таке (таблиця 1).

Таблиця 1 – Загальна характеристика та показники ліпідного обміну при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги

Показник	I група (n = 26)	II група (n = 67)	III група (n = 59)	IV група (n = 37)	V група (n = 22)
Вік, років	67,7 ± 10,3	66,6 ± 11,6	61,8 ± 11,1* ¹	62,7 ± 12,3	58,7 ± 11,9* ¹
Жінки, n (%)	9 (34,6)	41 (61,2)*	38 (64,4)*	26 (70,3)*	14 (63,6)*
Чоловіки, n (%)	17 (65,4)	26 (38,8)*	21 (35,6)*	11 (29,7)*	8 (36,4)*
ХСН, ФК	1,85 ± 0,61	2,09 ± 0,81	1,86 ± 0,75	1,97 ± 0,83	2,45 ± 0,74* ^{2,3}
ЗХС, ммоль/л	4,94 ± 1,02	5,14 ± 1,12	5,72 ± 1,86* ¹	5,40 ± 1,26	4,99 ± 1,68
ХС ЛПВЩ, ммоль/л	1,22 ± 0,29	1,32 ± 0,29	1,36 ± 0,43	1,33 ± 0,26	1,12 ± 0,28 ^{1,2,3}
ХС ЛПНЩ, ммоль/л	3,09 ± 0,89	3,13 ± 0,91	3,49 ± 1,63	3,01 ± 1,0	3,13 ± 1,49
ХС ЛПДНЩ, ммоль/л	0,64 ± 0,28	0,67 ± 0,31	0,94 ± 0,85 ¹	1,07 ± 0,89* ¹	0,87 ± 0,49* ¹
ТГ, ммоль/л	1,40 ± 0,62	1,47 ± 0,68	2,08 ± 1,88 ¹	2,35 ± 1,97* ¹	1,91 ± 1,08* ¹
КА	3,20 ± 1,02	3,0 ± 1,0	3,45 ± 1,46 ¹	3,17 ± 1,06	3,56 ± 1,29 ¹
ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ	2,63 ± 0,83	2,44 ± 0,82	2,70 ± 1,18	2,32 ± 0,81	2,88 ± 1,20 ³
ТГ/ХС ЛПВЩ	1,26 ± 0,71	1,20 ± 0,67	1,89 ± 2,58 ¹	1,87 ± 1,65 ¹	1,73 ± 0,85* ¹

* Різниця показників вірогідна порівняно з такими: * – у I групі; 1 – у II групі, 2 – у III групі, 3 – у IV групі ($p < 0,05$)

Найстаршими були представники I групи, які достовірно переважали за віком значення III та IV груп (на 5,9 та 9 років відповідно). В II групі вік був вищим порівняно з III (на 4,8 року) та V (на 7,9 року) групами ($p < 0,05$). Стосовно гендерного фактора лише в I групі переважали чоловіки, а за наявності надлишкової маси тіла та ожиріння (II–V групи) частіше зустрічались жінки. Відсоток жінок у I групі був достовірно меншим порівняно з II–V групами (на 26,6, 29,8, 35,7 та 29 % відповідно). Протилежні зміни сто-

сувалися кількості чоловіків, яка переважала в I групі та з підвищенням ІМТ зменшувалася. За ФК ХСН в перших чотирьох групах вірогідної різниці не спостерігалось. В V групі ФК ХСН був найвищим та переважав показники I (на 32,4 %, $p < 0,05$), II (на 17,2 %, $p > 0,05$), III (на 31,7 %, $p < 0,05$) та IV (на 24,4 %, $p < 0,05$) груп.

Показники ліпідного метаболізму при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги характеризувались такими змінами (таблиця 1). Рівень ЗХС перевищував нормальне значення в II, III та IV



групах. Вміст ЗХС в III групі виявився максимальним та переважав показники I (на 15,8 %) та II (на 11,3 %) груп ($p < 0,05$). Найнижчий рівень ХС ЛПВЩ був в V групі вірогідно поступаючи значенню II (на 17,9 %), III (на 21,4 %) та IV (на 18,8 %) груп. Достовірних відмінностей за вмістом ХС ЛПНЩ не відзначалося, проте його середній показник перевищував норму у всіх групах. Спостерігалася тенденція переважання концентрації ХС ЛПНЩ в III групі. Рівень ХС ЛПДНЩ був найменшим в I групі, достовірно поступався показникам в IV та V групах (на 67,2 та 35,9 % відповідно). В II групі вміст ХС ЛПДНЩ був вірогідно нижчим порівняно з III (на 40,3 %), IV (на 59,7 %) та V (на 29,9 %) групами. Подібні зміни стосувались рівня ТГ, який в I групі був найнижчим і поступався значенням IV (на 67,9 %) та V (на 36,4 %) груп ($p < 0,05$). Вміст ТГ в II групі був достовірно

нижчим порівняно з показниками III–V груп (на 41,5, 59,9 та 29,9 % відповідно). КА був підвищеним у всіх групах, а в II – достовірно поступався значенням III (на 15 %) та V (на 18,7 %) груп. Співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ перевищувало нормальні значення у всіх групах. Значущих відмінностей за показником ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ в I, II, III та V групах не виявлено, а в IV групі на 24,1 % поступався значенню V ($p < 0,05$). Співвідношення ТГ/ХС ЛПВЩ було збільшеним в III–V групах та достовірно переважало показник II групи (на 57,5, 55,8 та 44,2 % відповідно). Співвідношення ТГ/ХС ЛПВЩ в I групі на 37,3 % поступалося значенню V групи ($p < 0,05$). Виявлені зміни супроводжувались достовірною прямою кореляційною залежністю ІМТ з вмістом ХС ЛПДНЩ ($r = +0,245$), ТГ ($r = +0,245$) та співвідношенням ТГ/ХС ЛПВЩ ($r = +0,225$).

Таблиця 2 – Поширеність змін показників ліпідного обміну при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги

Показник	I група (n = 26)	II група (n = 67)	III група (n = 59)	IV група (n = 37)	V група (n = 22)
ЗХС > 5 ммоль/л, n (%)	15 (57,7)	38 (56,7)	38 (64,4)	25 (67,6)	9 (40,9) ³
ЗХС 3,2–5 ммоль/л, n (%)	9 (34,6)	26 (38,9)	(32,2)	11 (29,7)	8 (36,4)
ЗХС < 3,2 ммоль/л, n (%)	2 (7,7)	3 (4,4)	2 (3,4)	1 (2,7)	5 (22,7) ^{1,2,3}
ХС ЛПВЩ < 1,0 у чол. та < 1,3 у жін., n (%)	7 (26,9)	22 (32,8)	20 (33,9)	11 (29,7)	12 (54,5)
ХС ЛПВЩ > 1,0 у чол. та > 1,3 у жін., n (%)	19 (73,1)	45 (67,2)	39 (66,1)	26 (70,3)	10 (45,5)
ХС ЛПНЩ > 3 ммоль/л, n (%)	15 (57,7)	33 (49,3)	33 (55,9)	17 (46,0)	8 (36,4)
ХС ЛПНЩ 2–3 ммоль/л, n (%)	7 (26,9)	25 (37,3)	17 (28,8)	14 (37,8)	8 (36,4)
ХС ЛПНЩ < 2 ммоль/л, n (%)	4 (15,4)	9 (13,4)	9 (15,3)	6 (16,2)	6 (27,3)
ХС ЛПДНЩ > 1,0 ммоль/л, n (%)	2 (7,7)	9 (13,4)	16 (27,1)*	11 (29,7) ^{*1}	6 (27,3)
ХС ЛПДНЩ < 1,0 ммоль/л, n (%)	24 (92,3)	58 (86,6)	53 (72,9)*	26 (70,3) ^{*1}	16 (72,7)
ТГ > 1,7 ммоль/л, n (%)	7 (26,9)	22 (32,8)	22 (37,3)	16 (43,2)	10 (45,5)
ТГ 0,50–1,7 ммоль/л, n (%)	19 (73,1)	43 (64,2)	37 (62,7)	21 (56,8)	12 (54,5)
ТГ < 0,50 ммоль/л, n (%)	–	2 (3,0)	–	–	–
КА > 3,0, n (%)	18 (69,2)	26 (38,8)*	27 (45,8)*	21 (56,8)	15 (68,2) ¹
КА < 3,0, n (%)	8 (30,8)	41 (61,2)*	32 (54,2)*	16 (43,2)	7 (31,8) ¹
ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ > 2,26, n (%)	19 (73,1)	34 (50,8)	31 (52,5)	20 (54,0)	17 (77,3) ^{1,2}
ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ < 2,26, n (%)	7 (26,9)	33 (49,2)	28 (47,5)	17 (46,0)	5 (22,7) ^{1,2}
ТГ/ХС ЛПВЩ > 1,48, n (%)	9 (34,6)	18 (26,9)	21 (35,6)	13 (35,1)	12 (54,5) ¹
ТГ/ХС ЛПВЩ < 1,48, n (%)	17 (65,4)	49 (73,1)	38 (64,4)	24 (64,9)	10 (45,5) ¹

* Різниця показників вірогідна порівняно з такими: * – у I групі; 1 – у II групі, 2 – у III групі, 3 – у IV групі ($p < 0,05$)

Аналізуючи поширеність змін показників ліпідного обміну, які вивчали, при ХСН залежно

від ступеня зайвої ваги, встановлено таке (таблиця 2). Відсоток підвищеного рівня ЗХС найрі-

дше спостерігався в V групі, достовірно поступаючи значенню IV (на 26,7 %) групи. Нормальні значення ЗХС достовірних відмінностей не мали. Поширеність низької концентрації ЗХС була максимальною в V групі та переважала показники II, III та IV груп (на 18,3, 19,3 та 20 % відповідно) ($p < 0,05$). Відзначаємо, що згідно із сучасними даними у пацієнтів з ХСН саме низький рівень ЗХС є прогностично найнесприятливішим, що в нашому дослідженні підтверджувалося достовірним переважанням ФК ХСН у групі досліджуваних з ожирінням III ступеня. За поширеністю зниженого рівня ХС ЛПВЩ відмічалось недостовірне переважання в V групі, як наслідок, нормальне значення цього показника, навпаки, було найменшим. Достовірних відмінностей за змінами ХС ЛПНЩ не спостерігалось. Простежувалася тенденція переважання низького рівня ХС ЛПНЩ в V групі. Підвищений рівень ХС ЛПДНЩ найрідше спостерігався в I групі, поступаючи значенню III та IV груп (на 19,4 та 22 % відповідно) ($p < 0,05$). Поширеність підвищеного рівня ХС ЛПДНЩ в II групі була на 16,3 % меншою порівняно з IV групою ($p < 0,05$). Протилежні зміни спостерігались стосовно частоти нормального рівня ХС ЛПДНЩ, яка достовірно переважала в I та II групах. Підвищений вміст ТГ недостовірно зростав зі збільшенням ІМТ, а нормальний, навпаки, – зменшувався. Поодинокі низькі значення ТГ виявлялися лише в II групі. Максимальна поширеність збільшеного КА відмічалась у хворих I та V груп. Частота підвищеного КА в I групі перевищувала таку в II (на 30,4 %) та III (на 23,4 %) групах ($p < 0,05$). В V групі поширеність підвищеного КА на 29,4 % переважала показник II групи ($p < 0,05$). Протилежні зміни відзначалися з частотою виявлення нормального

рівня КА, яка в I та V групах була мінімальною. Збільшене співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ найчастіше мала місце у досліджуваних V групи та достовірно перевищувала поширеність в II (на 26,5 %) та III (на 24,8 %) групах. Зворотні зміни відмічались з поширеністю нормальних значень співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ, яка в V групі була найменшою. Підвищене співвідношення ТГ/ХС ЛПВЩ найчастіше виявляли в V групі, що на 27,6 % переважало показник в II групі ($p < 0,05$). Протилежну картину спостерігали стосовно частоти нормального співвідношення ТГ/ХС ЛПВЩ, яка в V групі була найменшою.

Обговорення результатів

Таким чином, при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги зміни параметрів ліпідного обміну характеризуються переважанням атерогенних показників при ожирінні: рівня ЗХС – при ожирінні I ступеня; вмісту ХС ЛПДНЩ та ТГ – при ожирінні I–III ступенів; КА – при ожирінні I, III ступенів; співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ при ожирінні III ступеня та ТГ/ХС ЛПВЩ при ожирінні I–III ступенів. Одночасно порушення ліпідного обміну при ХСН супроводжуються зниженням рівня антиатерогенної фракції ХС ЛПВЩ при ожирінні III ступеня. Поширеність високого рівня ЗХС найменша при ожирінні III ступеня одночасно з переважанням в цій групі низьких показників, що в умовах ХСН є найнесприятливішим фактором перебігу та наслідків захворювання. Підвищений вміст ХС ЛПДНЩ найчастіше визначається при ожирінні I–III ступенів. Поширеність підвищеного КА є максимальною за нормальної ваги та ожиріння III ступеня, а підвищені співвідношення ХС ЛПНЩ/ХС ЛПВЩ та ТГ/ХС ЛПВЩ найчастіше у досліджуваних з ожирінням III ступеня.

атерогенних показників одночасно з поширенням виявлених порушень у досліджуваних з супутнім ожирінням.

турно-функціональних змін серця, вмісту адипонектину та резистину при ХСН на тлі надлишкової маси тіла та ожиріння.

Висновки

Зміни ліпідного обміну при ХСН залежно від ступеня зайвої ваги характеризуються збільшенням рівнів атерогенних та зниженням анти-

Перспективи подальших досліджень

Планується подальше вивчення взаємозв'язків показників ліпідного обміну, струк-

References (список літератури)

1. Daniels LB, Clopton P, Potocki M. et al: Influence of age, race, sex, and body mass index on interpretation of midregional proatrial natriuretic peptide for the diagnosis of

acute heart failure: results from the BACH multinational study. *Eur. J. Heart. Fail.* 2012 (14): 22–31.



2. Mak K, Bhatt D. The influence of body mass index on mortality and bleeding among patients with or at high-risk of atherothrombotic disease. *Eur. Heart J.* 2009 (30): 857–65.
3. Kushnir YuS. *Hemodynamika, funktsionalnyi stan endoteliiu, nyrok ta trombotsytiv zalezho vid indeksu masy tila pry khronichnii sertseyii nedoststnosti zi zberezhenoyu fraktsiyeyu vykydu livoho shlunochka* [Hemodynamics, functional state of endothelium, kidneys, and platelets depending on the body mass index in chronic heart failure with preserved ejection fraction of the left ventricle]. *Medical perspectives.* 2014 (1): 29–36.
4. Kenchaiah S, et al. Obesity and the risk of heart failure. *New. Engl. J. Med.* 2002 (347): 305–313.
5. Hainer V, Aldhoon-Hainerova I. Obesity Paradox Does Exist. *Diabetes Care.* 2013 (36): 276–281.
6. Gruberg L, Weissman NJ, Waksman R, et al. The impact of obesity on the short term and long-term outcomes after percutaneous coronary intervention: the obesity paradox? *J. Am. Coll. Cardiol.* 2002 (39): 578–584.
7. Kalantar-Zadeh K, Block G, Horwich T et al. Reverse epidemiology of conventional cardiovascular risk factors in patients with chronic heart failure. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004 (43): 1439–1444.
8. Patterson C, Feightner JW, Garcia A et al. Diagnosis and treatment of dementia: 1. risk assessment and primary prevention of Alzheimer disease. *CMAJ.* 2008 (178): 548–556.
9. Tousoulis D, Charakida M, Stefanadi E et al. Statins in heart failure. Beyond the lipid lowering effect. *Int J Cardiol.* 2007 (115): 144 – 150.
10. Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Moreno-Conde M et al. Total cholesterol levels predict in-hospital mortality in patients with acute heart failure aged 70 years or older. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 2016 (13): 211-213.
11. Kahn MR, Kosmas CE, Wagman G. Low-Density Lipoprotein Levels in Patients With Acute Heart Failure. *Congest Heart Fail.* 2013 (19): 85–91.
12. Ying Chen, Xiao-Mei HE, Hong Meng. Relationship between lipids levels and right ventricular volume overload in congestive heart failure. *Journal of Geriatric Cardiology.* 2014 (11): 192–199.
13. Voronkov LH et. al. *Rekomendatsii po diahnostike i lecheniu khronicheskoi serdechnoi nedostatochnosti (2012)* [Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure (2012)]. *Ukrainian cardiology journal.* 2013 (1): 6–44.
14. Chernyshov VA et al. Vzaemozviazok mizh okremymy spivvidnoshenniami i vyjavami syndromu insulinorezistentnosti [The relationship between the individual lipid ratios and manifestations of the syndrome of insulinresistance]. *Ukrainian therapeutic journal.* 2007 (3): 15–24.

(received 06.06.2016, published online 28.06.2016)

(одержано 06.06.2016, опубліковано 28.06.2016)

