

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ МІОКАРДА ЗА КОМОРБІДНОГО ПОЄДНАННЯ ХРОНІЧНОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМУ, ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ ТА ОЖИРІННЯ****І.Л. Неміш, Г.Я. Ступницька, О.І.Федів**

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна

**Ключові слова:***хронічне обструктивне захворювання легень, хронічний коронарний синдром, ожиріння, ехокардіографія.**Буковинський медичний вісник. 2020. Т.24, № 3 (95), С. 53-59.***DOI:***10.24061/2413-0737.XXIV.3.95.2020.72***E-mail:***iranemish@ukr.net, dumanna77@gmail.com, o.fediv@gmail.com***Резюме. Мета роботи** – проведення аналізу показників структурно-функціонального стану міокарда за коморбідного поєднання хронічного коронарного синдрому (ХКС), хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) та ожиріння.**Матеріал і методи.** Обстежено 63 особи, яких розподілено на три клінічні групи: перша група – 16 пацієнтів з ХКС та ожирінням; друга (n=16) – обстежувані з ХКС, ХОЗЛ та  $18.5 < \text{ІМТ} < 24.9$ ; третя (n=16) – хворі на ХКС, ХОЗЛ та ожиріння. Контрольна група - 15 здорових індивідумів з  $18.5 < \text{ІМТ} < 24.9$ . Проведено визначення показників функції зовнішнього дихання (ФЗД) та оцінка структурно-функціонального стану міокарда за даними ехокардіографії (ЕхоКГ) в М- та В-режимах та доплерехокардіографії в імпульсному режимі з вимірюванням співвідношення швидкостей піку раннього та пізнього діастолічного наповнення лівого шлуночка (ЛШ) в систолу передсердь (Е/А). Для оцінки індексу BODE та модифікованого індексу BODE (body-mass index (BMI), airflow obstruction, dyspnea, and exercise tolerance) застосовували ІМТ, об'єм форсованого видиху за 1 секунду (ОФВ<sub>1</sub>), модифіковану шкалу Медичної Дослідницької Ради (mMRC) та тест із 6-хвилинною ходьбою.**Результати дослідження.** Встановлено вірогідне збільшення на 17% розмірів лівого передсердя (ЛП), на 15% кінцево-систолічного розміру (КСР) ( $p < 0.05$ ), на 12.7% кінцево-діастолічного об'єму (КДО), на 7% товщини задньої стінки ЛШ у систолу (ТЗСЛШс), на 5.9% товщини міжшлуночкової перегородки в діастолу (ТМШПд), на 57.5% систолічного тиску в легеневій артерії (СТЛА), на 36% розмірів правого шлуночка (ПШ) та зменшення на 7.1% фракції викиду (ФВ), на 33.2% співвідношення Е/А у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням порівняно з хворими на ХКС та ожиріння ( $p < 0.05$ ). У групі пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою виявлено вірогідне зростання на 7.8% розмірів ЛП, на 4.2% товщини задньої стінки ЛШ у діастолу (ТЗСЛШд), на 9,3% ТМШПд, на 42% СТЛА, на 21% розмірів ПШ та зменшення на 6.7% ФВ, на 31.5% співвідношення Е/А порівняно з першою ( $p < 0.05$ ). Виявлено також вірогідне зростання на 8.6% розмірів ЛП, на 8.1% КСР, на 10.8% СТЛА ( $p < 0.05$ ) та зменшення на 2.5% співвідношення Е/А у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням порівняно з хворими на ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою тіла ( $p < 0.05$ ).**Висновки.** Встановлено більш виражені структурно-функціональні зміни розмірів лівого передсердя, кінцево-систолічного розміру, співвідношення швидкостей піку раннього та пізнього діастолічного наповнення лівого шлуночка в систолу передсердь та систолічного тиску в легеневій артерії у хворих на хронічний коронарний синдром, хронічне обструктивне захворювання легень та ожиріння.

## Оригінальні дослідження

**Ключевые слова:**

хроническое  
обструктивное  
заболевание легких,  
хронический коронарный  
синдром, ожирение,  
эхокардиография.

Буковинский медицинский  
вестник. 2020. Т.24, № 3  
(95), С. 53-59.

**Цель работы** – проведение анализа показателей структурно-функционального состояния миокарда при сочетании хронического коронарного синдрома (ХКС), хронического обструктивного заболевания легких (ХОБЛ) и ожирения.

**Материал и методы.** Обследовано 63 человека, которых распределили на три клинические группы: первая группа – 16 пациентов с ХКС и ожирением; вторая (n=16) – обследуемые ХКС, ХОБЛ и  $18.5 < \text{ИМТ} < 24.9$ ; третья (n=16) – больные с ХКС, ХОБЛ и ожирением. Контрольная группа – 15 здоровых индивидуумов с  $18.5 < \text{ИМТ} < 24.9$ . Проведено определение показателей функции внешнего дыхания (ФВД) и оценка структурно-функционального состояния миокарда по данным эхокардиографии (ЭхоКГ) в М и В-режимах и доплерэхокардиографии в импульсном режиме с измерением соотношения скоростей пика раннего и позднего диастолического наполнения левого желудочка (ЛЖ) в систолу предсердий (Е/А). Для оценки индекса VODE и модифицированного индекса VODE (body-mass index (BMI), airflow obstruction, dyspnea, and exercise tolerance) применяли ИМТ, объем форсированного дыхания за 1 секунду (ОФВ1), модифицированную шкалу Медицинского Исследовательского Совета (mMRC) и тест с 6-минутной ходьбой.

**Результаты исследования.** Установлено достоверное увеличение на 17% размеров левого предсердия (ЛП), на 15% конечного систолического размера (КСР) ( $p < 0.05$ ), на 12.7% конечного диастолического объема (КДО), на 7% толщины задней стенки ЛЖ в систолу (ТЗСЛЖс), на 5.9% толщины межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖПд), на 57.5% систолического давления в легочной артерии (СДЛА), на 36% размеров правого желудочка (ПЖ) и уменьшение на 7.1% фракции выброса (ФВ), на 33.2% соотношение Е/А у пациентов с ХКС, ХОБЛ и ожирением по сравнению с больными ХКС и ожирением ( $p < 0.05$ ). В группе пациентов с ХКС, ХОБЛ и нормальной массой тела выявлено достоверное возрастание на 7.8% размеров ЛП, на 4.2% толщины задней стенки ЛЖ в диастолу (ТЗСЛЖд), на 9,3% ТМЖПд, на 42% СДЛА, на 21% размеров ПЖ и уменьшение на 6.7% ФВ, на 31.5% соотношение Е/А по сравнению с первой ( $p < 0.05$ ). Выявлено также достоверное увеличение на 8.6% размеров ЛП, на 8.1% КСР, на 10.8% СДЛА ( $p < 0.05$ ) и уменьшение на 2.5% соотношение Е/А у пациентов с ХКС, ХОБЛ и ожирением по сравнению с больными ХКС, ХОБЛ и нормальной массой тела ( $p < 0.05$ ).

**Выводы.** Установлено более выраженные структурно-функциональные изменения размеров левого предсердия, конечно-систолического размера, соотношение скоростей пиков раннего и позднего диастолического наполнения левого желудочка в систолу предсердий и систолического давления в легочной артерии у больных с хроническим коронарным синдромом, хроническим обструктивным заболеванием легких и ожирением.

**Key words:** chronic  
obstructive pulmonary  
disease, chronic coronary  
syndrome, obesity,  
echocardiography.

Bukovinian Medical  
Herald. 2020. V.24, № 3  
(95). P. 53-59.

**CARDIAC STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN COMORBID CHRONIC CORONARY SYNDROME, CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE, AND OBESE PATIENTS**

**I.L. Nemish, G.Ya. Stupnytska, O.I. Fediv**

**Abstract.** The aim of our study was to assess cardiac structural and functional changes in comorbid chronic coronary syndrome (CCS), chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and obese patients.

**Material and methods.** 63 participants were included in the study. They were divided into 3 clinical groups: G1 – 16 CCS and obese patients, G2: 16 subjects with CCS, COPD, and  $18.5 < \text{BMI} < 24.9$ , G3: 16 CCS, COPD, and obese patients. 15 healthy individuals with  $18.5 < \text{BMI} < 24.9$  were included in the control group. We determined spirometry parameters and cardiac structural and functional parameters by echocardiography (ECG) in M- and B-modes using the ultrasound system "EnVisor CHD" (Philips, USA). Doppler echocardiography with measurement of the mitral ratio of peak early to late diastolic filling velocity (E/A) was also measured. We also calculated the BODE index and the modified BODE index, using body-mass index (BMI), forced expiratory volume in one second ( $\text{FEV}_1$ ), modified Medical Research Council (mMRC) Dyspnoea Scale, and 6-minute walk test.

**Results.** In our study, we found a significant increase by 17% left atrium (LA) size, by 15% end-systolic size (ESC) ( $p < 0.05$ ), by 12.7% end-diastolic volume (EDV), by 7% LV posterior wall thicknesses in systole (LVPWs), by 5.9% interventricular wall thickness in diastole (IVSd), by 57.5% systolic pulmonary artery pressure (SPAP), by 36% right ventricle size (RV) and decrease by 7.1% an ejection fraction (EF), by 33.2% E/A ratio in CCS, COPD, and obese patients compared with CCS, and obese patients ( $p < 0.05$ ). A probable increase by 7.8% LA size, by 4.2% posterior left ventricle wall thicknesses in diastole (LVPWd), by 9.3% IVSd, by 42% SPAP, by 21% RV size, and decrease by 6.7% EF, by 31.5% E/A ratio was in the second group compared with the first ( $p < 0.05$ ). There was also a significant increase by 8.6% LA size, by 8.1% ESC, by 10.8% SPAP ( $p < 0.05$ ) and a decrease by 2.5% E/A ratio in CCS, COPD, and obese patients compared with CCS, COPD, and normal body weight patients ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** We found more pronounced structural and functional changes of left atrium size, end-systolic size, the mitral ratio of peak early to late diastolic filling velocity and systolic pulmonary artery pressure in comorbid chronic coronary syndrome, chronic obstructive pulmonary disease, and obese patients.

**Вступ.** Однією з найбільш актуальних та проблемних питань сьогодення є збереження високої летальності від серцево-судинних захворювань (ССЗ) у світі, серед яких провідне місце належить хронічному коронарному синдрому (ХКС) [1]. Проте одним із важливих факторів, який ускладнює перебіг ХКС, є його поєднання з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ), що призводить до зростання чисельності несприятливих кардіоваскулярних подій, рівня смертності та нижчої якості життя пацієнтів [2]. Невпинними темпами продовжує зростати також кількість хворих з ожирінням [3]. Тому важливою та дискусійною темою сьогодення є вибір оптимальної тактики ведення коморбідних пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням, яка повинна ґрунтуватися на основі ретельного вивчення клінічного перебігу цих захворювань, що є однією з важливих умов успішного лікування даних патологій.

**Мета дослідження.** Проведення аналізу показників структурно-функціонального стану міокарда за

коморбідного поєднання ХКС, ХОЗЛ та ожиріння.

#### **Матеріал і методи**

У дослідження включені 63 особи, середній вік яких складав ( $59.2 \pm 10.4$ ) років, серед яких 43 (68.25%) обстежуваних – чоловічої статі та 20 (31.75%) – жіночої. Усіх пацієнтів розподілено на три клінічні групи. Першу групу склали 16 пацієнтів з ХКС та  $30.0 < \text{ІМТ} < 34.9$ , другу ( $n=16$ ) – обстежувані з ХКС, ХОЗЛ та  $18.5 < \text{ІМТ} < 24.9$ , третю ( $n=16$ ) – хворі на ХКС, ХОЗЛ та ожиріння. До контрольної групи входило 15 здорових учасників з  $18.5 < \text{ІМТ} < 24.9$ . Характеристика усіх обстежуваних наведена в таблиці 1.

Критеріями включення пацієнтів у дослідження були: вік хворих старше 40 років, підписана інформована згода на добровільну участь у дослідженні, наявність ХКС, ХОЗЛ із рівнем  $\text{ОФВ}_1$ /(форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ))  $< 0,7$ , II, III, IV ступенем бронхіальної обструкції (згідно з Глобальною ініціативою з ХОЗЛ (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD), 2010)) та групою B, C, D (згідно з GOLD,

## Оригінальні дослідження

2011) та ожиріння. Діагноз та стадію ХОЗЛ встановлено згідно з рекомендаціями GOLD 2019 р.

Таблиця 1

## Клінічна характеристика всіх учасників дослідження (n=63)

Основні параметри		Здорові учасники з 18.5<ІМТ<24.9 (контрольна група) (n=15)	Пацієнти з ХКС та ожирінням (n=16) (група 1)	Пацієнти з ХКС, ХОЗЛ та 18.5<ІМТ<24.9 (n=16) (група 2)	Пацієнти з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням (n=16) (група 3)
Вік		56 (54;67)	54.5 (54;65)	66.5 (52;70.5)	59.5 (53.5;67)
Стать	чол.	11 (26.67%)	10 (37.5%)	12 (75%)	11 (68.75%)
	жін.	4 (73.33%)	6 (62.5%)	4 (25%)	5 (31.25%)
Стабільна стенокардія	II ФК	-	15 (93.75%)	13 (81.25%)	14 (87.5%)
	III ФК	-	1 (6.25%)	3 (18.75%)	2 (12.5%)
СН	I ФК I	-	11 (68.75%)	10 (62.5%)	9 (56.25%)
	I ФК II	-	5 (31.25%)	3 (18.75%)	3 (18.75%)
	IIA ФК III	-	0	3 (18.75%)	4 (25%)
Артеріальна гіпертензія (АГ)	так	-	7 (43.75%)	9 (56.25%)	10 (62.5%)
	ні	-	9 (56.25%)	7 (43.75%)	6 (37.5%)
GOLD II		-	-	4 (25%)	3 (18.75%)
GOLD III		-	-	11 (68.75%)	12 (75%)
GOLD IV		-	-	1 (6.25%)	1 (6.25%)
група В		-	-	4 (25%)	3 (18.75%)
група С		-	-	11 (68.75%)	11 (68.75%)
група D		-	-	1 (6.25%)	2 (12.5%)
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>		22.2 (21.4;23.7)	31.45 (30.5;32.3)	23.85 (20.9;24.65)	33.4*/*/* (30.54;34.75)
ОФВ <sub>1</sub> , % після проби з бронхолітиком		93 (89;98)	92.5 (89.1;94.5)	49.15 (45.5;55)*/*/*	46.95 (42.4;48.5)*/*/*
6-хвилинний тест, м		456 (450;470)	430 (390;460)*	255.4 (235;290)*/*/*	255 (222.2;275) */*/*
Сатурація (SpO <sub>2</sub> ), %		98 (98;99)	98 (98;99)	94 (92;96)*/*/*	94 (93;95.5) */*/*
mMRC, бали		0	0.5 (0;1)*	2 (2;3)*/*/*	2 (2;3)*/*/*
Індекс BODE, бали		-	-	3.5 (3;5)	5 (3;6)
Модифікований індекс BODE, бали		-	-	4.5 (3;6)	6 (4;7)

Примітка: \*усі дані представлені у вигляді Me (Q<sub>25</sub> - Q<sub>75</sub>), де Me – медіана, а Q<sub>25</sub> – Q<sub>75</sub> – інтерквартильний розмах; \* – вірогідність різниці між практично здоровими та хворими першої, другої та третьої груп (p<0.05); \*\* – вірогідність різниці між хворими на ХКС та ожиріння та другою та третьою групами (p<0.05); \*\*\* – вірогідність різниці при порівнянні показників між пацієнтами з ХКС, ХОЗЛ та нормальним ІМТ та хворими на ХКС, ХОЗЛ та ожиріння (p<0.05).

[4], ХКС – відповідно до настанов Європейського товариства кардіології (European Society of Cardiology, ESC) 2019 р. [5], а ожиріння – згідно з класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), 1997 р.

Усім учасникам проведено оцінку ОФВ<sub>1</sub> після проби з β<sub>2</sub>-агоністом короткої дії (сальбутамолом у дозі 400 мкг) за допомогою комп'ютерного спірографа "BTL – Spiro Pro" (Великобританія). Для визначення ступеня насиченості крові киснем використовували пульсоксиметр (Pulse Oximeter CMS50D, China). Усім учасникам також проведено оцінку структурно-функціональних параметрів міокарда за даними ехокардіографії (ЕхоКГ) у М- та В-режимах та доплерокардіографії в імпульсному

режимі з вимірюванням співвідношення (Е/А) на апараті "EnVisor CHD" (Philips, США). Для визначення ступеня вираженості задишки використовували шкалу mMRC. Толерантність до фізичних навантажень визначали шляхом оцінки результатів тесту з 6-хвилинною ходьбою, рекомендованого Американським респіраторним товариством. Проводили підрахунок індексу BODE, використовуючи параметри ІМТ, ОФВ<sub>1</sub>, mMRC, тест з 6-хвилинною ходьбою та модифікованого індексу BODE, який є більш специфічним, оскільки враховує трофологічний статус у пацієнтів з різним ІМТ.

Статистичну обробку отриманих результатів дослідження проведено на персональному комп'ютері за допомогою програми Statistica 10.

Кількісні дані представлені у вигляді: Me (Q<sub>25</sub> - Q<sub>75</sub>), де Me – медіана, а Q<sub>25</sub> – Q<sub>75</sub> – інтерквартильний розмах. Нормальність розподілу вибірки перевіряли за допомогою критерію Шапіро-Уїлкі. Для порівняння отриманих результатів дослідження між групами ми використовували непараметричний критерій Краскела-Уолліса.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Отримані результати дослідження наведені у таблиці 2.

У результаті проведення ЕхоКГ виявлено вірогідне збільшення розмірів ЛП у трьох досліджуваних групах: у 1-й – на 18.5%, у 2-й – на 27.7% та 3-й – на 39.1% (p<0.05) порівняно з контрольною. Встановлено також зростання ЛП на 17% у третій та на 7.8% у другій групах дослідження (p<0.05) порівняно з першою. Вірогідне збільшення на 8.6% ЛП відзначалося у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням (p<0.05) порівняно з хворими на ХКС,

ХОЗЛ та нормальною масою тіла.

Спостерігалось зростання ДА на 12% у 1-й групі, на 18% – у 2-й та 18.5% у 3-й групах порівняно з контролем (p<0.05). При порівнянні КДР не встановлено вірогідної різниці між жодною з досліджуваних груп (p>0.05). Встановлено зростання КСР на 10.5% у 1-й групі, на 17.6% – у 2-й, на 27% у третій порівняно з контролем та у пацієнтів із ХКС, ХОЗЛ та ожирінням на 15% та на 8% при порівнянні з пацієнтами першої та другої груп, а також на 8.1% у хворих 3-ї групи порівняно з 1-ю (p<0.05). Спостерігається зростання КДО на 19.7% у хворих на ХКС та ожиріння та на 35.9% у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням порівняно з контролем, а також в учасників третьої групи на 12.7% порівняно з хворими першої групи (p<0.05). Встановлено зростання КСО на 31% у 1-й, на 47.6% – у 2-й та на 64% – у 3-й групі порівняно з контролем. Виявлено також вірогідне зменшення ФВ на 4.6%, на 11% та на

Таблиця 2

**Основні характерні ознаки досліджуваних груп**

Параметри	Практично здорові (контрольна група) (n=15)	Пацієнти з ХКС та ожирінням (група 1) (n=16)	Пацієнти з ХКС, ХОЗЛ та 18.5<ІМТ< 24.9 (група 2) (n=16)	Пацієнти з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням (група 3) (n=16)
ЛП, см	3.45 (3.3;3.6)	4.0 (3.9;4.25) *	4.48 (4.3;4.63)*/**	4.9 (4.4;5.3) */**/**
Діаметр аорти (ДА), см	3.14 (2.89;3.4)	3.55 (3.35;3.75)*	3.69 (3.63;3.9)*	3.7 (3.67;3.79) *
Кінцево-діастолічний розмір (КДР), см	5.0 (4.9;5.1)	5.39 (5.2;5.51)	5.55 (4.76;5.78)	5.59 (4.8;6.0)
КСР, см	3.17 (3.1;3.4)	3.55 (3.35;3.84)*	3.9 (3.44;4.15)*	3.93 (3.78;4.46) */**/**
КДО, мл	118 (112.7;119)	145 (130;150)*	150.5 (105;165)	153 (150;179.5) */**
Кінцево-систолічний об'єм (КСО), мл	40 (39;47)	55 (49;60)*	66 (42;83)*	67 (50;89.3)*
ФВ, %	64 (62;67)	62 (60;63)*	59 (57;59)*/**	56 (54.28;61)*/**
ТЗСЛШд, см	1.07 (1.04;1.1)	1.195 (1.14;1.23)*	1.21 (1.2;1.27)*/**	1.2 (1.1;1.23)*
ТЗСЛШс, см	1.56 (1.45;1.6)	1.58 (1.5;1.64)	1.75 (1.39;1.8)	1.7 (1.6;1.8)*/**
ТМШПд, см	1.05 (1.01;1.1)	1.19 (1.13;1.22)*	1.215 (1.2;1.38)*/**	1.245 (1.2;1.32)*/**
Товщина міжшлуночкової перегородки в систолу (ТМШПс), см	1.16 (1.1;1.18)	1.35 (1.28;1.44)*	1.4 (1.3;1.6)*	1.35 (1.26;1.4)*
ПШ, см	2.2 (2.2;2.4)	2.3 (2.25;2.4)	2.8 (2.55;2.9)*/**	2.89 (2.55;3.25)*/**
СТЛА, мм рт.ст.	17 (17;18)	19.5 (18.5;20.0)*	27.5 (26;30)*/**	30.5 (29;32) */**/**
Е/А	1.38 (1.38;1.4)	1.23 (1.16;1.25)*	0.823 (0.8215; 0.835)*/**	0.814 (0.785; 0.821)*/**/**

Примітка: ^усі дані представлені у вигляді Me (Q<sub>25</sub> - Q<sub>75</sub>), до Me – медіана, а Q<sub>25</sub> – Q<sub>75</sub> – інтерквартильний розмах; \* – вірогідність різниці між практично здоровими та хворими першої, другої та третьої груп (p<0.05); \*\* – вірогідність різниці між хворими на ХКС та ожиріння та другою – третьою групами (p<0.05); \*\*\* – вірогідність різниці при порівнянні показників між пацієнтами з ХКС, ХОЗЛ та нормальним ІМТ, хворими на ХКС, ХОЗЛ та ожиріння (p<0.05).

## Оригінальні дослідження

12% у трьох обстежуваних групах порівняно зі здоровими індивідуумами, а також на 6.7% та на 7.1% у пацієнтів 2-ї та 3-ї груп порівняно з 1-ю ( $p < 0.05$ ). Зростання ТЗСЛШд виявлено на 10.3% у першій, на 15% у другій та на 9.3% у третій групах порівняно з контрольною, а також на 4.2% у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою тіла порівняно з хворими на ХКС та ожиріння ( $p < 0.05$ ). Відзначається збільшення ТЗСЛШс у пацієнтів третьої групи на 9% порівняно з контролем та на 7% при порівнянні з першою групою ( $p < 0.05$ ). Спостерігається зростання ТМШПд на 13.4% у 1-й, на 24% у 2-й, та на 20% у 3-й групах порівняно з контролем та на 9.3% у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою тіла, на 5.9% у хворих на ХКС, ХОЗЛ та ожиріння порівняно з учасниками першої групи ( $p < 0.05$ ). Встановлено збільшення ТМШПс на 16% у 1-й, на 22.4% у 2-й та на 14% у 3-й групах порівняно зі здоровими учасниками ( $p < 0.05$ ).

У дослідженні Gulen, S. T. et al. (2019) отримано зростання КДР та КСР ЛШ у випадку коморбідного перебігу ХОЗЛ та ССЗ порівняно з пацієнтами з ХОЗЛ без ССЗ [6]. Дані щодо впливу ожиріння описані Дербеновой С. А. и др., де встановлено зростання розмірів ЛП, ТМШП, ТЗСЛШ, КДР та КСР та зниження ФВ із зростанням ІМТ [7]. Також збільшення розмірів та об'єму ЛП із збільшенням ІМТ у хворих на ХОЗЛ підтверджується результатами дослідження Костарева Р.А. и др. (2018) [8].

При обстеженні правих відділів серця встановлено збільшення розмірів ПШ на 23% у другій та на 38.7% у третій групах порівняно з контролем, на 21% у 2-й, на 36% у 3-й групах порівняно з пацієнтами з ХКС та ожирінням ( $p < 0.05$ ). Зростання СТЛА відзначалося на 13% у 1-й, на 60.2% у 2-й, на 77.4% у 3-й групах порівняно з контролем, та на 42% у хворих на ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою тіла, на 57.5% у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням порівняно з хворими на ХКС та ожиріння, а також на 10.8% у 3-й групі порівняно з 2-ю ( $p < 0.05$ ). Встановлено вірогідне зменшення співвідношення Е/А на 13% у 1-й, на 40.4% у 2-й та 42% у 3-й групах порівняно з контролем та на 31.5% у хворих на ХКС, ХОЗЛ та нормальною масою тіла, на 33.2% у пацієнтів з ХКС, ХОЗЛ та ожирінням порівняно з першою, а також на 2.5% при порівнянні пацієнтів 2-ї групи з 3-ю ( $p < 0.05$ ).

**Висновки**

Встановлено більш виражені структурно-функціональні зміни розмірів лівого передсердя, кінцево-систоличного розміру, співвідношення швидкостей піку раннього та пізнього діастолічного наповнення лівого шлуночка в систолу передсердь та систолічного тиску в легеневій артерії у хворих на хронічний коронарний синдром, хронічне обструктивне захворювання легень та ожиріння.

**Перспективи подальших досліджень**

Оскільки багато сучасних джерел описують

наявність “парадоксу ожиріння” у пацієнтів з надлишковою масою тіла, залишається актуальним дослідження ремоделювання правих та лівих відділів серця у пацієнтів із ХКС, ХОЗЛ та надлишковою масою тіла.

**Список літератури**

1. Гандзюк ВА. Аналіз захворюваності на ішемічну хворобу серця в Україні. Український кардіологічний журнал. 2014;3:45-52.
2. Rothnie KJ, Smeeth L, Herrett E, Pearce N, Hemingway H, Wedzicha J, et al. Closing the mortality gap after a myocardial infarction in people with and without chronic obstructive pulmonary disease. *Heart*. 2015;101:1103-10.
3. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet] [Cited 2018 16 February]. Available at: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2019 [Internet] [Cited 2018 14 November]. Available at: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>.
5. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: the Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz425.
6. Gulen ST, Eryilmaz U, Yilmaz M, Karadag F. Left ventricular dysfunction in relation with systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Korean J Intern Med*. 2019;34(3):569-78. DOI: 10.3904/kjim.2017.366.
7. Дербенева СА, Богданов АР, Феофанова ТБ, Залетова ТС, Голубева АА, Каганов БС, и др. Особенности функционального статуса сердечно-сосудистой системы у больных ожирением. *Медицинская наука и образование Урала*. 2012;13(1):126-29.
8. Костарева РА, Ховаева ЯБ, Подьянова АИ. Структурно-функциональные особенности ремоделирования левого предсердия у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких и разной массой тела. *Пермский медицинский журнал*. 2018;35(2):37-42. DOI: 10.17816/pmj35237-42.

**References**

1. Handziuk VA. Analiz zakhvoriuvanosti na ishemichnu khvorobu sertsia v Ukraini [Analysis of ischemic heart disease morbidity in Ukraine]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*. 2014;3:45-52. (in Ukrainian).
2. Rothnie KJ, Smeeth L, Herrett E, Pearce N, Hemingway H, Wedzicha J, et al. Closing the mortality gap after a myocardial infarction in people with and without chronic obstructive pulmonary disease. *Heart*. 2015;101:1103-10.
3. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet] [Cited 16 February 2018]. Available at: <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2019 [Internet] [Cited 14 November 2018]. Available at: <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>.
5. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: the Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz425.

6. Gulen ST, Eryilmaz U, Yilmaz M, Karadag F. Left ventricular dysfunction in relation with systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Korean J Intern Med.* 2019;34(3):569-78. DOI: 10.3904/kjim.2017.366.

7. Derbeneva SA, Bogdanov AR, Feofanova TB, Zaletova TS, Golubeva AA, Kaganov BS, et al. Osobennosti funktsional'nogo statusa serdechno-sosudistoy sistemy u bol'nykh ozhireniem [Features of the functional status of the cardiovascular system in obese patients]. *Meditsinskaya nauka*

i obrazovanie Urala. 2012;13(1):126-29. (in Russian).

8. Kostareva RA, Khovaeva YaB, Pod'yanova AI. Strukturno-funktsional'nye osobennosti remodelirovaniya levogo predserdiya u patsientov s khronicheskoy obstruktivnoy boleznyu legkikh i raznoy massoy tela [Structural and functional features of left atrial remodeling in patients with chronic obstructive pulmonary disease and different body weights]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal.* 2018;35(2):37-42. DOI: 10.17816/pmj35237-42. (in Russian).

#### **Відомості про авторів**

Неміш І.Л. – аспірант кафедри внутрішньої медицини та інфекційних хвороб ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м.Чернівці, Україна.

Ступницька Г.Я. – д-р. мед. наук, професор кафедри пропедевтики внутрішньої медицини ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м.Чернівці, Україна.

Федів О.І. – д-р. мед. наук, професор, завідувач кафедри внутрішньої медицини та інфекційних хвороб ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м.Чернівці, Україна.

#### **Сведения об авторах**

Немиш И.Л. – аспирант кафедры внутренней медицины и инфекционных болезней ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Ступницкая А.Я. – д-р. мед. н., профессор кафедры пропедевтики внутренней медицины ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Федив А.И. – д-р. мед. н., профессор, заведующий кафедрой внутренней медицины и инфекционных болезней ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

#### **Information about the authors**

Nemish I.L. – PhD student of the Department of Internal Medicine and Infectious Diseases, HSEE of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

Stupnytska G.Ya. – MD, Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, HSEE of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

Fediv O.I. – MD, Professor, Head of the Department of Internal Medicine and Infectious Diseases, HSEE of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

*Надійшла до редакції 27.07.20*

*Рецензент – проф. Хухліна О.С.*

*© І.Л. Неміш, Г.Я. Ступницька, О.І.Федів, 2020*