

**ЕХОКАРДІОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИСТОЛІЧНОЇ І ДІАСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ НА ХРОНІЧНЕ ЛЕГЕНЕВЕ СЕРЦЕ БРОНХО-ЛЕГЕНЕВОГО ҐЕНЕЗУ У ПОЄДНАННІ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ**

Українська медична стоматологічна академія (м. Полтава)

trybrat.tatyana@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом планової НДР кафедри пропедевтики внутрішньої медицини з доглядом за хворими, загальної практики (сімейної медицини) Української медичної стоматологічної академії на тему: «Особливості перебігу серцево-судинної патології у пацієнтів різної вікової категорії в залежності від наявності компонентів метаболічного синдрому та коморбідних станів, шляхи корекції виявлених порушень та профілактики», № державної реєстрації 0119U102864.

**Вступ.** Епідеміологічні дослідження, які проводяться протягом багатьох років в різних країнах світу показали, що хвороби органів дихання складають значний відсоток, оскільки захворюваність залишається високою і немає тенденції до зниження.

Причиною розвитку хронічного легеневого серця (ХЛС), як ускладнення, у 80-90% випадків є хронічне захворювання легень, серед яких найбільше значення займає хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) – 70.0% [1]. Це одна з найбільш важливих медико-соціальних проблем як в Україні, так і в світі. Згідно із сучасними даними, у світі нараховується близько 600 мільйонів хворих на ХОЗЛ, збільшуючись з віком, а експерти ВООЗ зазначають, що від цієї недуги помирають близько 3 мільйонів осіб щорічно (переважно курці) – це більше, ніж від раку молочної залози та цукрового діабету разом узятих. На кожні 30-45 випадків ХОЗЛ щорічно виявляють 5-7 нових [2].

Беручи до уваги значну розповсюдженість ХОЗЛ, кількість хворих на ХЛС, як його ускладнення, збільшилась, летальність серед якого становить 67% і посідає третє місце після артеріальної гіпертензії (АГ), ішемічної хвороби серця (ІХС), зокрема серед причин смерті осіб віком понад 50 років. Так, за останні п'ять років смертність зросла у чоловіків на 25%, у жінок – на 61%, особливо в популяції після 50 років [3].

Дослідженнями В.К. Гаврисяка, 2011 [1] доведено, що одним із ускладнень ХЛС є легенево-серцева недостатність, прогноз значно погіршується з моменту декомпенсації, тобто з розвитком периферійних набряків.

За визначеннями В.К. Гаврисяка, ХЛС – синдром недостатності кровообігу з розвитком периферійних набряків, що ускладнює перебіг багатьох захворювань з ураженням структури або лише функції легень [1,4]. Розрізняють компенсоване ХЛС – як ознаку основного захворювання, та декомпенсоване, ознакою якого є саме периферійні набряки.

З ростом розповсюдження бронхо-легеневої і серцево-судинної патології, постарінням населення в майбутньому прогнозується збільшення хворих з коморбідністю. Клінічна практика підтверджує наявність у хворих на ХОЗЛ різноманітної позалегене-

вої патології. Це стосується зокрема хворих похилого і старечого віку, яким і так властива коморбідність. Коморбідність ХОЗЛ з кардіоваскулярною патологією, залишається найбільш важливою. ХОЗЛ і серцево-судинні захворювання на сьогодні розглядаються як «кримінальні фактори». Крім того, у хворих, розвивається первинне ураження міокарда, як наслідок дії гіпоксії та інтоксикації, що зумовлює порушення його скорочувальних властивостей [5]. Зміни з боку серцево-судинної системи у хворих на ХЛС бронхо-легеневого ґенезу залежать від ступеня легеневої гіпертензії, збільшення правого шлуночка (ПШ), проявів правошлуночкової недостатності [6]. Збільшення ПШ, парадоксальний рух міжшлуночкової перетинки (МШП), хронічна гіпоксія змінюють умови функціонування і лівого шлуночка (ЛШ), особливо при коморбідності, а саме ІХС, яка посилює гіпоксію міокарда за рахунок атеросклерозу вільцевих судин, що також призводить до ішемії, дистрофії, некрозу [7].

Боев С.С. із співавт. відмічає, що ІХС у хворих на ХОЗЛ (як основа розвитку ХЛС) виявляють у 53,3% [8].

**Мета дослідження** – оцінити ехокардіографічні показники систолічної і діастолічної функції лівого шлуночка у хворих похилого віку на ХЛС бронхо-легеневого ґенезу в поєднанні з ішемічною хворобою серця.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для оцінки функціонального стану ЛШ у хворих на ХЛС з ІХС обстежено 96 хворих похилого віку в середньому віці 68,4±2,0 роки (основна група) із яких стадія компенсації виявлена у 32 (33,3%) хворих – 3-а група, без клінічних ознак серцевої недостатності (СН), стадія декомпенсації у 64 (66,7%) хворих з ознаками СН<sub>IIACT</sub>. Порівняльну групу склали 64 хворих на ХЛС без ІХС, ідентичних за статтю, віком, тяжкістю перебігу захворювання, із яких 32 (50,0%) хворих були в стадії компенсації – 1-а група, без ознак СН, 32 (50,0%) в стадії декомпенсації 2-а група, з ознаками СН<sub>IIACT</sub>.

Ознаки СН відповідали II<sub>ACT</sub> за класифікацією М.Д. Стражеска, В.Х. Василенка та II-III ФК Нью-Йоркської Асоціації серця (NYHA). Всі хворі співставленні за віком і статтю.

Діагноз ІХС встановлено на основі клінічних даних (стенокардія напруги II-III ФК, вказівок з анамнезу, ЕКГ, ЕхоКГ, показників велоергометрії, аналізу документації про перенесений інфаркт міокарда після інфарктний кардіосклероз), холтерівського моніторингу та його модифікації (6-хвилинна хода).

Діагностику ХОЗЛ проводили на підставі міжнародної класифікації десятого перегляду (МКХ – 10), наказу МОЗ України № 128 від 19.03.2007 р. та згідно концепції Глобальної стратегії діагностики лікування і профілактики ХОЗЛ (Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 Report: COLDL Executive Summary.

– European Respiratory Journal. – 2017; DOI: 10.1183/13993003.00214 – 2017 [9] ХЛС як ускладнення виникло на фоні ХОЗЛ.

Стан внутрішньо-серцевої гемодинаміки ЛШ визначали за наступними параметрами: діаметр лівого передсердя (ЛП, мм); серцевий (л/хв. м<sup>2</sup>), ударний (мл/м<sup>2</sup>) індекси, товщина задньої стінки ЛШ (ТЗСЛШ, мм), фракція викиду (ФВ, %). Діастолічну функцію ЛШ оцінювали за допомогою доплерівського дослідження трансмітрального кровотоку, визначали максимальні швидкості піків раннього Е (м/с) і пізнього А (м/с) діастолічного наповнення, співвідношення Е/А (ум.од.), час ізоволюмічного розслаблення (IVRT, с); потовщення міжшлуночкової перетинки (МШП, мм).

Статистичну обробку результатів проводили методом параметричної статистики. Для оцінки достовірності різниць використовувався критерій Стюдента, а також параметричний критерій Колмогорова-Смірнова.

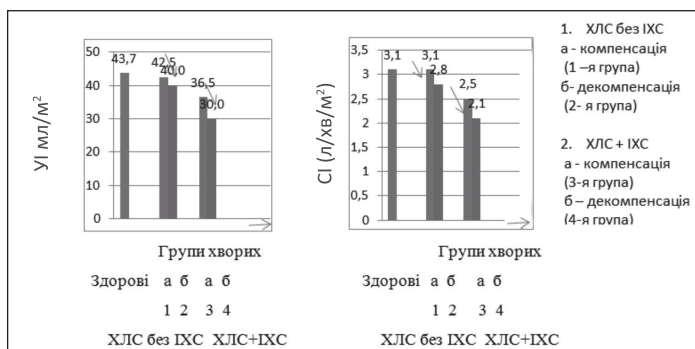
**Результати дослідження та їх обговорення.** В останні роки широко обговорюється значення гіпертрофованого ЛШ у хворих на ІХС у розвитку ХЛС бронхо-легеневого генезу, особливо при наявності хронічної СН, в основі якої лежить діастолічна дисфункція ЛШ. У обстежених хворих при дослідженні інтракардіальної гемодинаміки найбільш значні зміни лінійних показників ЛШ визначались у пацієнтів з коморбідною патологією, а саме ХЛС+ІХС.

Так, у цих хворих в стадії компенсації (3-а група) були зменшені УІ на  $6,0 \pm 0,4$  мл/м<sup>2</sup>, СІ – на  $0,6 \pm 0,001$  л/хв., м<sup>2</sup> ( $P_1 < 0,05$ ), тоді як в стадії декомпенсації (4-а група), відповідно, на  $10,0 \pm 0,8$  мл/м<sup>2</sup>,  $0,7 \pm 0,002$  л/хв., м<sup>2</sup> ( $P_2 < 0,05$ ) в порівнянні з хворими на ізольоване ХЛС, що викладено на **рис. 1**.

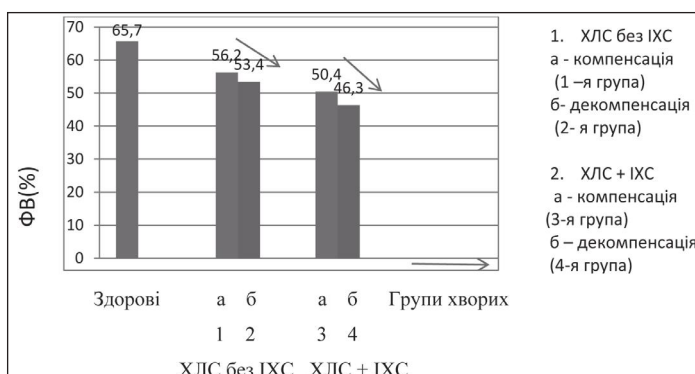
Аналіз результатів дослідження ФВ показав, що його величина зменшилася залежно від тяжкості перебігу захворювання, коморбідності, але залишалася майже в межах норми. Відмічено, що в стадії компенсації у хворих на ХЛС з ІХС (3-а група), величина ФВ була меншою ніж у хворих на ізольоване ХЛС на  $5,8 \pm 0,6\%$  ( $P_1 < 0,05$ ), в стадії декомпенсації на  $7,1 \pm 0,8\%$  ( $P_2 < 0,05$ ), що віддзеркалено на **рис. 2**.

Все це свідчить про зниження скорочувальної функції ЛШ в більшій мірі у хворих при поєднаній патології, що можна пояснити участю приєднання ІХС.

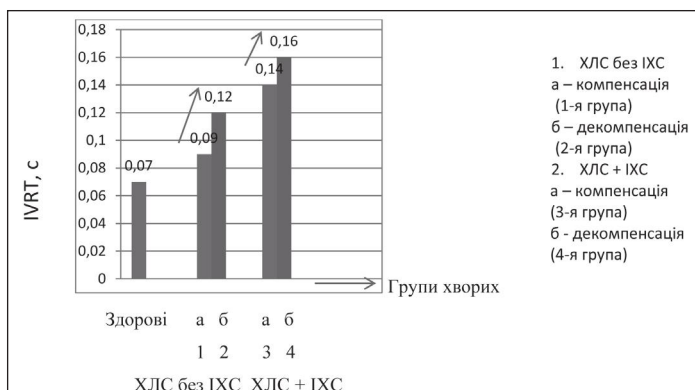
У хворих виявлено також зміни діастолічної функції ЛШ. Про це свідчить зменшення показників максимальної швидкості раннього діастолічного кровотоку (Е, м/с) на  $0,1 \pm 0,003$  м/с ( $P < 0,05$ ) в обох групах. Слід відмітити, що швидкість пізнього діастолічного кровотоку А (м/с) як у хворих на ХЛС без ІХС, так і у хворих з поєднаною патологією незалежно від компенсації також зменшилась, але більше у хворих 4-ї групи до  $0,4 \pm 0,003$  м/с, внаслідок чого відмічено зниження їх співвідношення. Це одночасно супроводжувалося збільшенням часу ізоволюмічного розслаблення до  $0,16 \pm 0,002$  с,



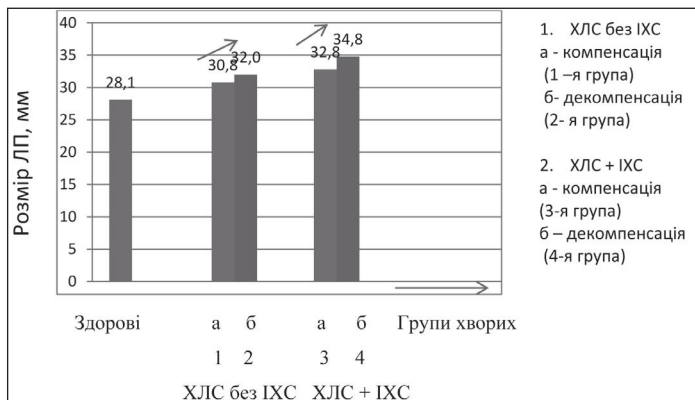
**Рисунок 1 – Показники систолічної функції лівого шлуночка у здорових, хворих на ХЛС в залежності від наявності ішемічної хвороби серця.**



**Рисунок 2 – Показники систолічної функції лівого шлуночка у здорових, хворих на ХЛС в залежності від наявності ішемічної хвороби серця.**



**Рисунок 3 – Показники діастолічної функції лівого шлуночка у здорових, хворих на ХЛС в залежності від наявності ішемічної хвороби серця.**



**Рисунок 4 – Показники діастолічної функції лівого шлуночка у здорових, хворих на ХЛС в залежності від наявності ішемічної хвороби серця.**

що слід оцінювати як гіпертрофічний тип недостатньої релаксації (рис. 3).

Діастолічну дисфункцію ЛШ формує як підвищення внутрішньо-грудного тиску, так і стовщення міжшлуночкової перетинки, яка у хворих на ХЛС з ІХС 4-ї групи збільшилась на  $3,4 \pm 0,9$  мм ( $P_2 < 0,05$ ). Відповідно, відмічене потовщення ЗСЛШ до  $13,4 \pm 0,7$  мм ( $P_2 < 0,05$ ) в поєднаній патології в стадії декомпенсації і до  $11,8 \pm 0,1$  мм ( $P_1 < 0,05$ ) в стадії компенсації. Відмічена дилатація ЛП на  $2,8 \pm 0,3$  мм ( $P_2 < 0,05$ ) у хворих 4-ї групи і на  $2,0 \pm 0,2$  мм ( $P_1 < 0,05$ ) у хворих 3-ї групи в співставленні з порівняльними групами (рис. 4).

Отже, проблема поєднаної патології ХОЗЛ і ІХС є важливою, як відносно частоти, особливостей змін функціональних показників, щодо прояву легеневої та серцевої недостатності, які можуть стати патогенетичним обґрунтуванням у виборі лікувальної тактики.

При вивченні особливостей клінічних проявів у хворих з поєднаною патологією в порівнянні з хвори-

ми на ХЛС без ІХС визначено, що приєднання ІХС значно погіршує стан хворих на ХЛС – рано з'являються ознаки застою в легенях, що знаходить віддзеркалення як в скаргах, так і об'єктивному статусі [6].

**Висновок.** Таким чином, при вивченні показників функції міокарда ЛШ знайдена достовірна ехокардіографічна різниця між хворими на ХЛС, ХЛС з ІХС, що свідчить про більш значні порушення ЛШ у хворих на ХЛС з поєднаною патологією та про синдром «взаємного обтяження» який призводить до більш тяжкого перебігу захворювання, раннього формування бівен-трикулярної серцевої недостатності.

**Перспективи подальших досліджень.** З урахуванням виявлених особливостей змін функціональних показників щодо прояву легеневої та серцевої недостатності доцільним є обґрунтування вибору лікувальної тактики.

### Література

1. Gavrisyuk VK, redaktor. Khronicheskoye legochnoye serdtse v svete polozheniy mezhdunarodnykh rukovodstv NYCE – COPD i GOLD. Ocherki klinicheskoy pul'monologii. Київ; 2016. 336 s. [in Russian].
2. Feshchenko Yul. Khronicheskoye obstruktivnoye zabolevaniye legkikh – aktual'naya mediko-sotsial'naya problema. Ukr. pul'mon. zhurnal. 2009;2:38-49. [in Russian].
3. Konopl'ova LF, Rudenko YuV. Khronichne leheneve sertse. Vnutrishnya medytsyna: Pidruchnyk: T. 2. Kiyiv: Medytsyna; 2009. s. 158-78. [in Ukrainian].
4. Gavrisyuk VK. Printsipy terapii bol'nykh s oslozhneniyami KhOZL. Ukr. pul'monol. zhurn. 2011;2:10-2. [in Russian].
5. Vasil'kova TN, Antipina AN. Klinicheskiye osobennosti i patogeneticheskiye mekhanizmy progressirovaniya khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh na fone ozhireniya. Med. nauka i obrazovaniye Urala. 2008;4:8-10. [in Russian].
6. Kazakov YuM, Treumova SI, Petrov YeYe, Burmak YuH. Khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen' i polimorbidnist': aktsent na ishemichnu khvorobu sertsya. Poltava: TOV «Firma Tekhservis»; 2017. 185 s. [in Ukrainian].
7. Boryak VP, Trybrat TA, Treumova SI, Nemchenko LB, Veselyy DI. Vyvchennya faktoriv ryzyku khronichnoho obstruktyvnoho zakhvoryuvannya lehen' na foni metabolichnoho syndromu. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. 2015;3.1(122):15-7. [in Ukrainian].
8. Boyev SYe, Dotsenko IA. Sochetaniye khronicheskoy obstruktivnoy bolezni legkikh i ishemicheskoy bolezni serdtsa. Voprosy ratsional'noy terapii. Therapia. 2015;2:30-32. [in Russian].
9. Hlobal strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 Report: GOLD Executive Summary. European Respiratory Journal. 2017. DOI: 10.1183/13993003.00214 – 2017.

### ЕХОКАРДИОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИСТОЛІЧНОЇ І ДІАСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ НА ХРОНІЧНЕ ЛЕГЕНЕВЕ СЕРЦЕ БРОНХО-ЛЕГЕНЕВОГО ҐЕНЕЗУ У ПОЄДНАННІ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ

Треумова С. І., Трибрат Т. А., Шуть С. В., Редчиць І. В., Казаков Ю. М.

**Резюме.** Вивчалися ехокардіографічні показники систолічної і діастолічної функції лівого шлуночка у хворих похилого віку на хронічне легеневе серце (ХЛС) бронхо-легеневого ґенезу в умовах коморбідності з ішемічною хворобою серця (ІХС). Встановлена ехокардіографічна різниця між хворими на ХЛС і ХЛС з ІХС, яка свідчить про більш значні порушення лівого шлуночка у хворих на ХЛС з поєднаною патологією та синдром «взаємного обтяження», який призводить до більш тяжкого перебігу захворювання, що слід враховувати як в діагностиці, та особливо, в розробці лікування цієї поєднаної патології.

**Ключові слова:** хронічне легеневе серце, ехокардіографічні показники систолічної і діастолічної функції лівого шлуночка, ішемічна хвороба серця, коморбідність.

### ЕХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТОЛИЧЕСКОЙ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКИМ ЛЕГОЧНЫМ СЕРДЦЕМ БРОНХО-ЛЕГОЧНОГО ГЕНЕЗА В СОЧЕТАНИИ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Треумова С. И., Трибрат Т. А., Шуть С. В., Редчиц И. В., Казаков Ю. М.

**Резюме.** Изучались эхокардиографические показатели систолической и диастолической функции левого желудочка у больных пожилого возраста с хроническим легочным сердцем (ХЛС) бронхо-легочного генеза в условиях коморбидности с ишемической болезнью сердца (ИБС). Установлена эхокардиографическая разница между больными ХЛС и ХЛС с ИБС, которая свидетельствует о более значительных нарушениях левого желудочка у больных ХЛС с сочетанной патологией и синдромом «взаимного отягощения», который приводит к более тяжелому течению заболевания, что следует учитывать как в диагностике, а особенно, в разработке лечения этой сочетанной патологии.

**Ключевые слова:** хроническое легочное сердце, эхокардиографические показатели систолической и диастолической функции левого желудочка, ишемическая болезнь сердца, коморбидность.

### ECHOCARDIOGRAPHIC INDICES OF SYSTOLIC AND DIASTOLIC FUNCTION OF THE LEFT VENTRICLE FOR ELDERLY PATIENTS WITH CHRONIC PULMONARY, HEART, BRONCHIAL AND PULMONARY GENESIS IN COMBINATION WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

Treumova S. I., Trybrat T. A., Shut S. V., Redchyts' I. V., Kazakov Yu. M.

**Abstract.** The cause of chronic pulmonary heart disease (CPHD) as a complication is chronic obstructive pulmonary disease. This is one of the most important medical and social problems. According to the current data, there are 600 million patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the world, increasing with age. About 3 million people die annually from this disease (mainly smokers). Taking into account the high prevalence of COPD, the number of patients with chronic pulmonary heart disease (CPHD) has increased. With the increase in the prevalence of bronchopulmonary and cardiovascular pathology of population aging, the increased number of patients with comorbidity is expected. COPD comorbidity with cardiovascular pathology remains the most important coronary heart disease (CHD) among COPD patients, under the data reported in literature it is 53.3% reported in the literature.

The aim of the study was to evaluate echocardiographic indices of systolic and diastolic function of the left ventricular of elderly patients with bronchopulmonary genesis in combination with coronary heart disease.

96 elderly patients of average age  $68.4 \pm 2.0$  years (the main group) were examined, among of the compensation stage was detected in 32 (33.3%) patients and it was the 3rd grade without clinical signs of heart failure (HF), stage of decompensation was at 64 (66.7%) patients with HF signs.

The comparison group included 64 patients with CPHD without CHD, and 32 (50.0%) of them was at the compensation stage (grade 1) without HF signs, 32 (50.0%) was at decompensation stage with HF signs (grade 2). The state of the intracardiac hemodynamics of the LV was examined by the following parameters: diameter of the left atrium (LA, mm); cardiac (l/min. m<sup>2</sup>), beat index (ml/m<sup>2</sup>), thickness of the posterior wall of the LV (PWT(D), mm), ejection fraction (EF,%). diastolic function of LV was estimated by the Doppler's transmitral blood flow, maximum peak velocities of early E (m/sec) and late A (m/sec) diastolic filling was examined, E/A ratio (um), isovolumic relaxation time (IRT, sec); thickening of the interventricular septum (IBE, mm).

**Results and discussion.** Among the examined patients the most significant changes in the linear parameters of the LV were found out at patients with comorbid pathology, namely CPHD+CHD.

So, these patients at the compensation stage had the reduced beat index for  $6,0 \pm 0,4$  ml/m<sup>2</sup>; systolic for  $0,6 \pm 0,001$  l/min., m<sup>2</sup> ( $P_1 < 0,05$ ) at the decompensation stage, accordingly, for  $10,0 \pm 0,8$  ml/m<sup>2</sup>;  $0,7 \pm 0,002$  l/min., m<sup>2</sup> ( $P_2 < 0,05$ ) in comparison with the patients with isolated CPHD. The ejection fraction's decreased depending on the disease's severity, co-morbidity, but it remained within normal limits.

All this indicates a decrease in LV's contractile function to a greater extent with combined pathology, which can be explained by the influence of CHD. The following changes and diastolic function of the LV was found out: indicators of early and late diastolic filling decreased, but more at patients of grade 4 up to  $0.4 \pm 0.003$  m/sec resulting in a decrease in their ratio.

This was at the same time accompanied by an increase in isovolumic relaxation time up to  $0.16 \pm 0.002$  sec, which should be considered as a hypertrophic type of insufficient relaxation.

The thickening of PWT(D) was found, dilatation of LP for  $2.6 \pm 0.3$  mm ( $P_2 < 0,05$ ) at the patients of grade 4 and for  $2.0 \pm 0,2$  mm ( $P_1 < 0,05$ ) at patients of the 3 grade in comparison with compared groups. Thus, during the studying of LV's indexes the reliable echocardiographic difference between patients with CPHD and CPHD was found out that indicates about significant abnormalities of LV of the patients with comorbid pathology, which should be counted in the choice of therapeutic tactics.

**Key words:** chronic pulmonary heart, chronic obstructive pulmonary disease, echocardiographic indices of systolic and diastolic function of the left ventricle, coronary heart disease, comorbidity.

Рецензент – проф. Катеренчук І. П.  
Стаття надійшла 22.01.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-1-155-211-215

УДК 617.726:617.753.2-072

<sup>1</sup>Шаргородська І. В., <sup>2</sup>Даниленко О. С.

### ДОСЛІДЖЕННЯ БІОМЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОГІВКИ ТА АКОМОДАЦІЇ У ДІТЕЙ З ГІПЕРМЕТРОПІЄЮ

<sup>1</sup>Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика (м. Київ)

<sup>2</sup>Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока» (м. Київ)

ishargorodskamd@hotmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота була виконана в рамках НДР кафедри офтальмології НМАПО імені П. Л. Шупика: «Діагностика та лікування порушень оптичної системи ока» (№ державної реєстрації 0110U002363, дати виконання 2010-2014 роки), «Діагностика та лікування порушень оптичної системи, судинних і дистрофічних змін органу зору» (№ державної реєстрації

0115U002167, дати виконання 2015 рік) і «Клінічне та експериментальне обґрунтування діагностики, лікування і профілактики рефракційних, дистрофічних, травматичних і запальних захворювань органу зору» (№ державної реєстрації 0116U002821, дати виконання 2016-2020 роки).

**Вступ.** Гіперметропія є переважаючою клінічною рефракцією дитячого віку [1-4], при якій акомодация