

Р.Я. Абдуллаєв

Харківська медична академія  
післядипломної освіти

## ЕхоКГ-показники геометрії скорочення й розслаблення лівого шлуночка в хворих із постінфарктною аневризмою та хронічною серцевою недостатністю

EchoCG parameters of left ventricle myocardium contraction and relaxation geometry in post-infarction aneurysm and chronic heart failure

**Цель работы:** Изучить взаимосвязь между развитием хронической сердечной недостаточности (ХСН) и геометрией сокращения, а также расслабления левого желудочка (ЛЖ) у больных с хронической постинфарктной аневризмой (ХПА) с учетом ее локализации.

**Материалы и методы:** Параметры геометрии сокращения и расслабления ЛЖ изучены с помощью ЭхоКГ у 115 больных с ХПА. Хроническая сердечная недостаточность I–IV ФК по NYHA отмечена у 54 (46,9 %) больных, из них I ФК у 19 (16,6 %), II ФК — 17 (14,68 %), III ФК — 11 (9,6 %) и IV ФК — 7 (6,1 %).

**Результаты:** Фракция сокращения площади (ФСП) больных с ХПА по сравнению с контрольной группой достоверно увеличена во всех локализациях аневризмы при сравнении соответствующих уровней ЛЖ. Наименьшая величина ФСП (39,4 %) получена при локализации аневризмы в заднебазальном сегменте. Наихудшие индексы, характеризующие сферичность ЛЖ, отмечались при переднеперегородочной локализации аневризмы: D/K ЛЖ —  $1,41 \pm 0,06$ ; индекс сферичности —  $0,69 \pm 0,05$ ; индекс 2H/D —  $0,24 \pm 0,03$  и индекс Керена —  $2,26 \pm 0,51$ .

При передневерхушечной и задневерхушечной локализации аневризмы расслабление ЛЖ происходило по гипертрофическому типу, а среднебазальные аневризмы характеризовались псевдонормальным типом диастолического наполнения. При этом скоростные показатели наполнения ЛЖ у вторых достоверно не отличались от таковых контрольной группы.

У больных с ХСН по мере роста ее функционального класса ухудшались показатели сократимости и расслабления ЛЖ. Наиболее надежно изменялась ФСП на базальном и среднем уровне ЛЖ. Если все показатели геометрии глобальной сократимости миокарда больных ХСН I и IV ФК достоверно отличались между собой, то при сравнении II и IV ФК достоверное отличие наблюдалось только по индексу Керена и ФСПб. Все показатели расслабления ЛЖ между этими группами отличались достоверно.

**Выводы:** Наименьшая ФСП получена при локализации в среднебазальных отделах ЛЖ, которая колебалась в пределах 39–41 %. Высокая степень сферичности ЛЖ наблюдалась при переднеперегородочной локализации аневризмы. Нарушения геометрии сокращения ЛЖ при ХПА характеризуются изменениями как глобальной, так и регионарной сократимости. Нарушения расслабления миокарда ЛЖ у больных с верхушечной аневризмой возникают по гипертрофическому, а при среднебазальных аневризмах — по псевдонормальному типу. По мере роста ФК ХСН ухудшаются показатели сократимости и расслабления ЛЖ. При сравнении показателей больных с ХСН II и IV ФК достоверно отличаются только индекс Керена, ФСПб, ФСПе, процент СУзс и все параметры диастолического наполнения. У больных с ХСН IV ФК значительно снижается вклад левого предсердия в диастолическое наполнение.

**Ключевые слова:** геометрия сокращения и расслабления левого желудочка, хроническая постинфарктная аневризма, хроническая сердечная недостаточность.

**Objective:** To study the relation between the development of chronic heart failure (CHF) and the contraction and relaxation geometry in the left ventricle (LV) in patients with chronic post-infarction aneurysm (CPA) with the consideration to its localization.

**Material and Methods:** The parameters of LV relaxation and contraction geometry were studied in 115 patients with CPA using EchoCG. Grade I–IV CHF (NYHA) was noted in 54 (46.9%) patients, of them grade I in 19 (16.6%), grade II — in 17 (14.68%), grade III in 11 (9.6%) and grade IV in 7 (6.1%).

**Results:** The fraction of contraction area (FCA) in patients with CPA was significantly increased in all localizations of the aneurysm when compared with the controls. The smallest FCA (39.4%) was observed when the aneurysm was localized in the postero-basal segment. The worst indices, which characterize spherical shape of the LV, were noted in antero-septal localization of the aneurysm: D/K of LV —  $1.41 \pm 0.06$ ; sphere index —  $0.69 \pm 0.05$ ; 2h/D index —  $0.24 \pm 0.03$ , Keren's index  $2.26 \pm 0.51$ .

In antero-apical and postero-apical localization of the aneurysm, relaxation of the LV was of hypertrophic type, medio-basal aneurysms were characterized by pseudo-normal type of diastolic filling. LV filling velocity did not differ from the controls.

In patients with CHF the indices of LF contraction and relaxation got worse with the functional class of CHF. The most prominent FCA changes were present in basal and medial level of the LV. While all indices of geometry of global myocardium contraction in patients with grade I and IV CHF differed significantly, comparison of grade II and IV demonstrated significant differences only in Keren's index and FCA. All LV relaxation parameters in these groups differed significantly.

**Conclusion:** The lowest FCA was observed at localization in the medio-basal region of the LV and ranges within 39–41%. High degree of spherical character is observed in antero-septal localization of the aneurysm. The changes in the geometry of LV contraction at CPA are characterized by the changes of both global and regional contractility. The disturbances in LV myocardium relaxation in patients with apical aneurysm are of hypertrophic character, in medio-basal — of pseudo-normal character. With the increase in the grade of CHF, the indices of contraction and relaxation become worse. Comparison of grade II and IV CHF demonstrates significant differences only in Keren's index, basal FCA and medial FCA, % of systolic thickening and all parameters of diastolic filling. In patients with grade IV CHF the contribution of the left atrium to diastolic filling is significantly decreased.

**Key words:** geometry of contraction and relaxation of the left ventricle, chronic post-infarction aneurysm, chronic heart failure.

Порушення геометрії шлуночка властиве всім хворим із дисфункцією лівого шлуночка (ЛШ) і часто передують зменшенню фракції викиду, порушенням системної гемодинаміки та клінічним проявам.

Змінення геометрії ЛШ становить ранній патогенетичний процес, який започатковує та сприяє прогресуванню хронічної серцевої недостатності (ХСН) [1]. Одним із показників порушення геометрії ЛШ є індекс сферичності (ІС), який відбиває відношення реального ЛШ до об'єму гіпотетичного шлуночка, що має ту ж саму довжину планіметричного кола, але сферичну форму [2]. Щоб схарактеризувати сферичність ЛШ, використовують такі показники, як відношення його довгої та короткої осей (Д/К) та індекс відносної товщини стінок (2HD). Як відомо, після інфаркту міокарда відбувається деформація порожнини ЛШ у вигляді її стиснення в зоні переходу від рубця до решти міокарда через надто високий міокардіальний стрес у цій ділянці.

У хворих на хронічну постінфарктну аневризму (ХПА) ЛШ деформація його контуру більш виражена, оскільки аневризматична ділянка повністю втрачає контрактильну здатність, стає пасивною, випинається під впливом систолічного міокардіального стресу та не бере участі у формуванні ударного об'єму. Залежно від локалізації аневризми та скорочувальної здатності інтактного міокарда розвивається систолічна дисфункція шлуночка. Прогресуюче порушення динамічного змінювання конфігурації відбивається також на діастолічному наповненні, яке стає більш залежним від розтягнення й активного розслаблення міоцитів [3, 4].

Порушення систолічної та діастолічної функцій, пов'язані зі зміною форми й геометрії ЛШ, можуть сприяти розвитку симптомів застійної серцевої недостатності. Роль змін геометрії скорочення в прогресуванні ХСН досліджували при некоронарогенних ураженнях серця [5, 6].

Метою нашої роботи було вивчення особливостей хронічної серцевої недостатності в хворих із хронічною постінфарктною аневризмою з урахуванням геометрії скорочення й розслаблення ЛШ.

## Методика дослідження

Було проведено ЕхоКГ-дослідження в 115 хворих на хронічну постінфарктну аневризму ЛШ. Вік хворих

коливався від 32 до 78 років, у середньому складав  $57 \pm 5,6$  року. Чоловіків було обстежено 97 (84,3 %), жінок — 18 (15,7 %).

ЕхоКГ було виконано на апаратах «Sonos-100» фірми «Hewlett-Packard» (США), «Versa» фірми «Siemens» за загальноприйнятою методикою [7]. Були обчислені фракція скорочення площі (ФСП) на базальному (б), середньому (с) і верхівковому (в) рівнях ЛШ, а також їх усереднена величина (ФСПу) [8, 9], товщина міжшлуночкової перегородки (Тмшп) і задньої стінки (Тзс) ЛШ в діастолу (д) та систолу (с), відсоток систолічного стовщення (відсот. СС), індекс сферичності (ІС), відстань від точки Е передньої стулки мітрального клапана до МШП (EPSS), індекс 2H/D (Тмшп + Тзс/КДРлш), ехо-індекс Керена (КДРлш > 57 мм,  $\Delta S < 24\%$ , EPSS > 10 мм). За даними дослідження трансмітрального кровотоку оцінювали максимальну швидкість раннього (Е) та пізнього (А) діастолічного наповнення, їх співвідношення (Е/А), час ізвольомічної релаксації (ЧІР) й уповільнення раннього діастолічного наповнення (ЧУЕ), показник AFF (відсотковий внесок лівого передсердя в діастолічне наповнення).

## Результати та їх обговорення

Зважаючи на особливості кровопостачання сегментів ЛШ і переважної локалізації аневризми хворі були розподілені на 4 групи. До I групи увійшли 57 (49,6 %) осіб із аневризмою передньоверхівкового та верхівково-перегородкового сегментів; II — 20 (17,4 %) з ураженням середнього та базального сегментів МШП і передньої стінки ЛШ; III — 18 (15,6 %) із локалізацією аневризми в нижньоверхівковому та верхівково-бічному сегментах і IV — 20 (17,4 %) у середньому та базальному сегментах нижньої та задньобочкової стінки ЛШ.

Показники геометрії скорочення й розслаблення міокарда ЛШ у хворих на ХПА з урахуванням її локалізації наведені в табл. 1. Як можна побачити з табл. 1, величина ФСПу у всіх групах хворих на ХПА була вірогідно нижчою, ніж у здорових осіб. За локалізації аневризми у верхівкових сегментах ФСП на апікальному рівні зменшувалася приблизно на 7–10 % більше, ніж на базальному та середньому рівнях, зниження було найбільшим при задній локалізації ХПА.

У II та IV групах величина ФСП на базальному та середньому рівнях знижувалася вірогідно більше, ніж на апікальному. Вірогідна різниця відзначалася як між показниками I–II та III–IV груп, так і в II і IV групах між величиною ФСП на апікальному та середньобазальному рівнях.

При задніх аневризмах загальна поперечна скоротність ЛШ уражується більше, ніж

Таблиця 1 — Геометрія скорочення та розслаблення міокарда ЛШ у хворих на ХПА ЛШ залежно від її локалізації ( $M \pm m$ )

Geometry of LV myocardium relaxation and contraction in patients with CPA depending on its localization ( $M \pm m$ )

Показник	Здорові особи (n = 40)	ХПА ЛШ (n = 115)			
		I гр. (n = 57) 49,6 %	II гр. (n = 20) 17,4 %	III гр. (n = 18) 15,6 %	IV гр. (n = 20) 17,4 %
ФСПб	61,8 ± 2,3	54,6 ± 1,8*	42,1 ± 2,4*#	51,1 ± 2,3*	39,4 ± 2,1*•
ФСПс	62,3 ± 2,4	52,1 ± 2,1*	41,3 ± 2,3*#	52,3 ± 2,5*	41,6 ± 2,4*•
ФСПв	59,8 ± 2,5	48,6 ± 2,7*	52,8 ± 2,5*	46,9 ± 2,6*	51,3 ± 2,6*
ФСПу	61,3 ± 2,4	51,8 ± 2,5*	45,4 ± 2,4*	50,1 ± 2,5*	44,1 ± 2,4*
Д/К ЛШ	1,81 ± 0,06	1,61 ± 0,04*	1,41 ± 0,06*#	1,62 ± 0,07*	1,46 ± 0,07*
ІС	0,51 ± 0,04	0,57 ± 0,03	0,69 ± 0,05*#	0,56 ± 0,06	0,67 ± 0,06*
Індекс 2Н/Д	0,35 ± 0,02	0,32 ± 0,02	0,24 ± 0,03*#	0,33 ± 0,02	0,26 ± 0,03*
Індекс Керена	0	0,87 ± 0,52	2,26 ± 0,51*#	0,81 ± 0,45	2,14 ± 0,49*•
Тмшп д, мм	8,4 ± 0,7	8,1 ± 0,6	5,3 ± 1,2*#	9,3 ± 0,8	9,2 ± 0,9
Тмшп с, мм	11,1 ± 0,8	9,7 ± 0,7	5,2 ± 1,3*#	12,1 ± 0,9	11,9 ± 0,8
Відсот. СС МШП	32,1 ± 1,6	19,8 ± 1,5	0,9 ± 0,6*#	30,1 ± 1,9	29,3 ± 1,6
Тзс ЛШ д, мм	9,7 ± 0,8	10,8 ± 0,6	10,6 ± 0,9	9,4 ± 0,9	6,9 ± 1,1*•
Тзс ЛШ с, мм	14,3 ± 1,1	15,7 ± 0,9	15,2 ± 1,1	13,1 ± 0,8	7,1 ± 0,8*•
Відсот. ССзс ЛШ	47,4 ± 1,9	45,3 ± 1,7	43,4 ± 2,3	39,4 ± 2,4*	1,8 ± 0,7*•
Е, см/с	81 ± 5	63 ± 4*	75 ± 11	57 ± 8*	76 ± 9
А, см/с	63 ± 4	85 ± 6*	56 ± 12	84 ± 7*	54 ± 8
Е/А	1,29 ± 0,07	0,74 ± 0,06*	1,34 ± 0,13#	0,68 ± 0,11*	1,41 ± 0,14#
ЧІР, мс	79 ± 4	93 ± 5*	68 ± 7#	96 ± 7*	65 ± 7#
ЧУЕ, мс	187 ± 5	212 ± 6*	156 ± 13#	214 ± 9	147 ± 12*#
АFF, %	25,3 ± 1,4	32,6 ± 1,9*	20,7 ± 2,1*#	34,1 ± 2,3*	19,8 ± 2,7*#

Примітка. Відмінності вірогідні ( $p < 0,05$ ): \* — порівняно з показниками здорових осіб;

# — між показниками хворих I і II групи; • — між показниками хворих III і IV групи.

при передніх. При цьому усереднена величина ФСП відрізняється меншою мірою (на 2–3%), ніж на різних рівнях ЛШ. У групах, де переважає аневризма базальних сегментів, така різниця найбільша. Це вказує на те, що в формуванні ударного об'єму базальні сегменти беруть більшу участь, ніж дистальні, особливо задньобазальні. Наприклад, у II групі ФСПб складає 42,1 ± 2,4%, а в IV групі — 39,4 ± 2,1%, тоді як ФСПс складає в середньому 41,3 ± 2,3% і 41,6 ± 2,4% відповідно.

Лінійні параметри сферичності ЛШ — Д/К та 2Н/Д виявлялися найменшими (1,41 ± 0,06 та 0,24 ± 0,03 відповідно) серед хворих II групи, де переважала передньопергородкова локалізація ХПА. Ці показники вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізнялися як від контрольної, так і від I групи. Вірогідних відмінностей між цими показниками в пацієнтів II та IV груп (1,46 ± 0,07 та 0,26 ± 0,03 відповідно) не було. Значення індексу сферичності в

хворих із верхівковою локалізацією аневризми та контрольної групи істотно не відрізнялись. Однак у II і IV групах вони були вірогідно вищими (0,69 ± 0,05 і 0,67 ± 0,06 відповідно), ніж у здорових осіб. Індекс 2Н/Д із такою ж вірогідністю ( $p < 0,05$ ) відрізнявся між цими групами.

При порівнянні всіх ЕхоКГ-параметрів із високим ступенем вірогідності ( $p < 0,001$ ) відрізнявся індекс Керена. Найбільшим (2,26 ± 0,51) він був у II групі, а потім — у IV (2,14 ± 0,49).

Перелічені вище показники характеризують зміння геометрії глобальної скоротності ЛШ залежно від локалізації ХПА. Якщо глобальна поперечна скоротність порівняно гірша при задньобазальній аневризмі, то це відбивають усі індекси сферичності в пацієнтів із її передньопергородковою локалізацією. Це свідчить про більшу поширеність передніх уражень. У хворих із ХПА, крім геометрії гло-

бальної скоротності, змінюється також і регіонарна скоротність як уражених, так і інтактних сегментів.

Нами була вивчена скоротність середнього сегмента МШП і задньобічної стінки шлуночка на ураженому та інтактному боках. У більшості пацієнтів II і IV груп переважала дискінезія з негативним значенням відсотка СС, оскільки товщина стінки в систолу була меншою, ніж у діастолу. Середня величина цього показника в даних групах становила  $0,9 \pm 0,6$  та  $1,8 \pm 0,7$  відповідно. Як можна побачити з табл. 1, при передньоверхівковій локалізації аневризми відсоток СС МШП знижувався більшою мірою, ніж відсоток ССзс при задньоверхівковій локалізації аневризми порівняно з контрольною групою (на 38,3 та 16,9 % відповідно). Це свідчить про те, що при передній локалізації аневризми розташовані поряд гіпокінетичні сегменти охоплюють більшу площу, ніж при задніх аневризмах.

У хворих із ХПА, крім порушень геометрії скоротності, спостерігається також змінення розслаблення міокарда залежно від локалізації ураження. При верхівковій локалізації аневризми найчастіше спостерігається гіпертрофічний тип розслаблення з переважанням передсердного компонента наповнення ЛШ. Знижується швидкість раннього й збільшується — пізнього наповнення, тим самим зменшується відношення  $E/A$ . Відзначається також збільшення величин ЧІР та ЧУЕ. Ці показники вірогідно ( $p < 0,05$ ) відрізняються від таких контрольної групи. При верхівковій локалізації аневризми зростає внесок лівого передсердя в діастолічне наповнення, величина АФФ вірогідно перевищує показник здорових осіб.

У II та IV групах спостерігалася зворотна тенденція — збільшувалася швидкість  $E$ , зменшувалась  $A$ , їх співвідношення  $E/A$  децю перевищувало нормальні значення, але вірогідних відмінностей при цьому не було. Спостерігали скорочення ЧІР та ЧУЕ, але вони також вірогідно не відрізнялися від норми. Зниження внеску ЛП у діастолічне наповнення ЛШ порівняно з нормою було вірогідним ( $p < 0,05$ ).

Величини  $E/A$ , ЧІР, ЧУЕ та АФФ у хворих з аневризмою середньобазальних відділів вірогідно відрізнялися від відповідних у хворих із верхівковими аневризмами. Серед перших пе-

реважав псевдонормальний тип діастолічного наповнення ЛШ.

Ми вивчали показники геометрії скорочення та розслаблення ЛШ залежно від ступеня ХСН (табл. 2). Величина цих параметрів у хворих із різним функціональним класом (ФК) ХСН залежала від переважної локалізації аневризми (верхівкової та середньобазальної). Серед хворих із I і II ФК ХСН домінували пацієнти з верхівковою, а з III і IV ФК ХСН — середньобазальною локалізацією аневризми. Майже всі показники хворих із ХСН вірогідно відрізнялися від таких контрольної групи. Між даними осіб із ХСН I та II ФК та III і IV ФК вірогідних відмінностей не було. Всі параметри розслаблення ЛШ пацієнтів з II і IV ФК ХСН вірогідно відрізнялися між собою, а серед даних геометрії скорочення — лише індекс Керена та відсоток ССзс ЛШ.

Отже, у випадках ХПА геометрія глобального та регіонарного скорочення залежить від локалізації аневризматичної ділянки та контрактильної здатності інтактних сегментів. Оскільки аневризма розвивається в місцях трансмурального інфаркту, значно знижується скоротність (до акінезії — дискінезії) цих сегментів, а їх рух залежить від систолічного міокардіального стресу й здатності до розслаблення інтактних ділянок. Зміни поперечного скорочення міокарда ЛШ на його різних рівнях залежно від локалізації аневризми корелюють із фракцією викиду. При гіршому скороченні базальних відділів спостерігається найбільше зниження фракції викиду ЛШ. У хворих із верхівковою аневризмою найчастіше спостерігають аномальне розслаблення міокарда за гіпертрофічним типом, а при ураженні середньобазальних відділів найчастіше має місце псевдонормальний тип розслаблення.

## ВИСНОВКИ

1. При локалізації аневризми в середньобазальних відділах фракція скорочення площі знижується більшою мірою (особливо в задніх) і коливається в межах 39–41 %.

2. Найгірші показники індексів, що характеризують сферичність ЛШ, спостерігаються при передньоперегородковій локалізації аневризми.

Таблиця 2 — Геометрія скорочення та розслаблення ЛШ у хворих на ХПА ЛШ залежно від ФК ХСН ( $M \pm m$ )  
 Geometry of LV myocardium relaxation and contraction in patients with CPA depending on the grade of CHF ( $M \pm m$ )

Показник	Здорові особи (n = 40)	ХПА ЛШ (n = 115)			
		ХСН I ФК (n = 19) 16,6 %	ХСН II ФК (n = 17) 14,8 %	(n = 11) 9,6 %	(n = 7) 6,1 %
ФСПб	61,8 ± 2,3	51,4 ± 2,1*	50,3 ± 2,4*	41,3 ± 2,5*≠	38,3 ± 2,7*≠●
ФСПс	62,3 ± 2,4	51,9 ± 2,1*	49,8 ± 2,5*	40,2 ± 2,6*≠	39,6 ± 2,6*≠●
ФСПв	59,8 ± 2,5	47,6 ± 1,9*	43,2 ± 2,1*	48,1 ± 2,3*	46,7 ± 2,8*
ФСПу	61,3 ± 2,4	50,3 ± 2,1*	47,8 ± 2,3*	43,2 ± 2,5*≠	41,5 ± 2,7*
Д/К ЛШ	1,81 ± 0,06	1,59 ± 0,07*	1,53 ± 0,06*	1,41 ± 0,07*	1,34 ± 0,08*≠
ІС	0,51 ± 0,04	0,57 ± 0,03	0,62 ± 0,05	0,69 ± 0,06*	0,73 ± 0,06*≠
Індекс 2H/D	0,35 ± 0,02	0,31 ± 0,02	0,26 ± 0,02	0,25 ± 0,03*	0,23 ± 0,03*≠
Індекс Керена	0	0,84 ± 0,47	1,36 ± 0,41*	2,52 ± 0,29*≠	2,86 ± 0,13*≠●
Тмшп д, мм	8,4 ± 0,7	8,1 ± 0,7	7,5 ± 1,3	7,4 ± 1,9	6,8 ± 2,3
Тмшп с, мм	11,1 ± 0,8	9,8 ± 0,6*	8,9 ± 1,3	8,6 ± 1,8	7,8 ± 2,4
Відсот. СС МШП	32,1 ± 1,6	20,9 ± 1,8*	18,7 ± 1,2*	16,2 ± 1,9*≠	14,7 ± 2,3*≠
Тзс ЛШ д, мм	9,7 ± 0,8	10,1 ± 0,6	8,7 ± 0,8	8,6 ± 1,1	8,9 ± 1,4
Тзс ЛШ с, мм	14,3 ± 1,1	14,5 ± 0,9	11,9 ± 1,2	11,4 ± 1,3	11,2 ± 1,2
Відсот. ССзс ЛШ	47,4 ± 1,9	43,6 ± 1,7	36,8 ± 1,1*	32,6 ± 1,2*≠	23,8 ± 2,4*≠●
Е, см/с	81 ± 5	67 ± 6	62 ± 7*	93 ± 8*	108 ± 9●
А, см/с	63 ± 4	86 ± 5*	84 ± 6*	64 ± 7*	57 ± 8●
Е/А	1,29 ± 0,07	0,78 ± 0,08*	0,74 ± 0,09*	1,45 ± 0,11*	1,89 ± 0,14*≠●
ЧІР, мс	79 ± 4	94 ± 6*	103 ± 7*	65 ± 9	63 ± 8*≠●
ЧУЕ, мс	187 ± 5	209 ± 7*	218 ± 9*	152 ± 11≠	134 ± 12*≠●
AFF, %	25,3 ± 1,4	33,4 ± 2,3*	31,8 ± 2,4*	24,3 ± 2,4	21,7 ± 2,6*≠●

Примітка. Відмінності вірогідні ( $p < 0,05$ ): \* — порівняно з показниками здорових осіб; ≠ — порівняно з показниками хворих на ХСН I ФК; ● — порівняно з показниками хворих на ХСН II ФК.

3. У хворих із ХПА порушення геометрії скорочення ЛШ виявляються як зі зміною глобальної, так і регіонарної скоротності.

4. Порушення розслаблення міокарда ЛШ у пацієнтів із верхівковою аневризмою виникають за гіпертрофічним, а при середньобазальних аневризмах — псевдонормальним типом.

5. У хворих із ХСН на фоні ХПА геометрія скорочення й розслаблення ЛШ залежить від переважної локалізації аневризми при відповідних ФК серцевої недостатності.

6. Усі показники геометрії скорочення та розслаблення ЛШ хворих із ХСН I і IV ФК відрізняються з високою вірогідністю. При порівнянні даних пацієнтів із ХСН II та IV ФК вірогідно відрізняються лише індекс Керена, ФСПб, ФСПс, відсоток ССзс та всі параметри діастолічного наповнення. У хворих із ХСН IV ФК значно знижується внесок лівого передсердя в діастолічне наповнення.

## Література

1. Sabban H.N., Kono T., Stein P.D. et al. // *Amer. J. Physiol.* — 1992. — Vol. 263. — P. H266–H270.
2. Mitchell G.F., Lamas G.A., Vaughan D.E. et al. // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 1992. — Vol. 19. — P. 1136–1144.
3. Жаринов О.И., Антоненко Л.Н. // *Кардиол.* — 1995. — № 4. — С. 57–60.
4. Капелько В.И. // *Там же.* — 1991. — № 5. — С. 102–105.
5. Коваленко В.М. Обґрунтування і медичні підходи до оцінки функціонального стану серця при його некоронарогенних ураженнях на основі геометрії скорочення лівого шлуночка / VI Нац. конгрес кардіологів України (Тези доп.). — 2000. — С. 22–24.
6. Коваленко В.Н. // *Укр. терапевт. журн.* — 2001. — № 1. — С. 65–68.
7. *Recommendations for quantification of the left ventricle by two-dimensional echocardiography (Amer. Soc. of Echocard. Committee on Standards)* // *J. Amer. Soc. Echo.* — 1989. — № 2. — P. 358–367.
8. Абдуллаев Р.Я. // *Медицина сегодня и завтра.* — 2001. — № 3. — С. 25–27.
9. Абдуллаев Р.Я. // *УРЖ.* — 2001. — Т. IX, вип. 2. — С. 219–222.

Дата надходження: 21.10.2002.

Адреса для листування:  
 Абдуллаев Ризван Ягубович,  
 ХМАПО, вул. Корчагінців, 58, Харків, 61176, Україна