

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ЛІВИХ ВІДДІЛІВ СЕРЦЯ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ОБСТРУКТИВНОМУ ЗАХВОРЮВАННІ ЛЕГЕНЬ В СПОЛУЧЕННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Дане дослідження виконане в рамках науково-дослідної роботи кафедри внутрішньої медицини №2, клінічної імунології та алергології за темою: «Профібротичні, імунзапальні фактори і анемічний синдром як маркери прогнозу у хворих на хронічну серцеву недостатність при ішемічній хворобі серця і цукровий діабет II типу в рамках кардіоренального континуума», № держ. реєстрації 0114U003389.

Вступ. Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) часто асоціюється з серцево-судинними захворюваннями, в більшості випадків – ішемічною хворобою серця, артеріальною гіпертензією (АГ), хронічною серцевою недостатністю (ХСН) і фібриляцією передсердь. Продемонстровано, що у хворих на ХОЗЛ ризик розвитку ХСН в 4,5 рази вище порівняно з групою контролю без ХОЗЛ, відповідної за віком та іншими факторами серцево-судинного ризику [3].

Субстратом ХСН є змінення геометрії серця – ремоделювання міокарда, і, як наслідок, формування його діастолічної та систолічної дисфункції. На сьогоднішній день встановлено, що різні типи ремоделювання по-різному впливають на прогноз захворювання та якість життя. Так, у дослідженнях R. B. Devereux та співавторів було доведено, що тип гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ) тісно пов'язаний з ризиком серцево-судинних ускладнень (ССУ). Найбільшу кількість ССУ впродовж 10 років спостерігали при концентричному типі гіпертрофії лівого шлуночка (ГЛШ), найменшу – при нормальному типі [2]. Так, пацієнти з нормальним типом геометрії ЛШ мали найменшу частоту ускладнень (11 %) та у них не було випадків серцевої смерті. У хворих з концентричним типом ГЛШ частота серцево-судинних захворювань становила 31 %, а смертельні ускладнення зареєстровані у 21 % хворих. В дослідженні Г. Д. Радченко, як і в дослідженні LIFE, достовірної та значної різниці за частотою виникнення кінцевих точок між типами ГЛШ, які визначалися на початку, виявлено не було [1]. Для прогнозування перебігу ХСН триває дискусія з приводу особливостей ремоделювання міокарда у хворих на АГ з супутнім ХОЗЛ.

Мета дослідження – визначити стан структурно-функціональних змін міокарда лівого шлуночка у хворих з артеріальною гіпертензією та хронічним обструктивним захворюванням легень на фоні хронічної серцевої недостатності.

Об'єкт і методи дослідження. Обстежено 48 хворих (35 чоловіків і 13 жінок) з артеріальною гіпертензією II стадії у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень II та III стадій [5]. Всі хворі мали хронічну серцеву недостатність II або III функціонального класу згідно класифікації NYHA.

Середній вік хворих склав $68,7 \pm 4,41$ років. Хворі були розподілені на 2 групи. 1 групу склали пацієнти на АГ та ХОЗЛ II стадії (18 осіб), 2 групу – пацієнти на АГ та ХОЗЛ III стадії (20 осіб). Групу порівняння склали 18 хворих на ізолювану АГ II стадії з середнім віком $60,3 \pm 3,2$ років. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб.

При ехокардіографії (ЕхоКГ) вимірювали параметри, що характеризують систолічну та діастолічну функції міокарда лівого шлуночка: кінцевий систолічний розмір лівого шлуночка (КСР ЛШ) і об'єм ЛШ (КСО ЛШ), кінцевий діастолічний розмір ЛШ (КДР ЛШ) і об'єм ЛШ (КДО ЛШ), розмір лівого передсердя (ЛП), фракцію викиду ЛШ (ФВ ЛШ), товщину міжшлуночкової перетинки (ТМШП), товщину міокарда задньої стінки (ТЗС ЛШ), швидкість раннього діастолічного наповнення ЛШ (Е), швидкість пізнього діастолічного наповнення (А), відношення Е/А. Індекс маси міокарда лівого шлуночка (ІММЛШ) визначали як співвідношення ММЛШ до площі поверхні тіла. Гіпертрофією ЛШ вважали підвищення ІММ ЛШ більш 125 г/м^2 . Відносну товщину стінки ЛШ (ВТС ЛШ) визначали як відношення суми товщини задньої стінки та товщини міжшлуночкової перетинки до КДР ЛШ. Типи геометричного ремоделювання встановлювали відповідно класифікації Devereux et al. [3]. Статистична обробка матеріалу виконана за допомогою пакету програм Statistica for Windows 6. 0. Показники з нормальним розподіленням представлені $M \pm \delta$, де М – середня арифметична, а δ – середнє квадратичне відхилення з використанням критерію Ст'юдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз особливостей внутрішньосерцевої гемодинаміки виявив деякі відмінності в групі хворих з поєднанням АГ і ХОЗЛ в порівнянні з групою з ізолюваною АГ та групою контролю (табл.). Стан ЛШ у хворих на ХОЗЛ з поєднанням АГ характеризувався збільшенням КДР ЛШ на 12 %, КСО ЛШ на 22,2 %, КДО ЛШ – на 37,7 % в порівнянні з групою ізолюваної АГ ($p < 0,05$). У порівнянні з групою контролю відзначалося статистично достовірне збільшення ($p < 0,05$) ММ ЛШ та ІММ ЛШ при порівнянні з ізолюваною

Таблиця

Порівняльні дані ехокардіографії у хворих на ХОЗЛ і АГ

Показники Ехо-КГ	Контроль n=20	Пацієнти з АГ n=18	Пацієнти з ХОЗЛ та АГ n=38
ЛП, мм	37,42±2,31	40,5±6,22	42,5±2,1*
КДР ЛШ, мм	39,07±5,11	44,6±4,01*	50,0±5,1*/**
КСР ЛШ, мм	24,5±2,3	31,6±3,6*	35,6±2,2*
ТМШП, мм	10,5±1,55	12,8±2,07*	13,2±1,8*
ТЗС ЛШ, мм	12,0±1,31	13,87±1,77*	14,1±1,84*
КДО ЛШ, мм	84,7±25,97	90,1±16,31*	123,95±24,41*/**
КСО ЛШ, мм	35,89±14,01	40,62±18,71*	55,05±14,62*/**
ФВ ЛШ, %	62,15±7,53	57,71±9,8	56,12±8,22
УО, мл	48,87±16,68	49,4±6,64	68,83±10,32*/**
Е, см/с	0,72±0,02	0,67±0,02*	0,69±0,023
А, см/с	0,56±0,02	0,73±0,07*	0,72±0,04*
Е/А	1,2±0,22	0,91±0,30*	0,95±0,42*
ІММЛШ, г/м²	99,96±18,97	104,9±22,95*	127,99±34,4*/**
ВТС ЛШ, мм	0,42±0,07	0,59±0,08*	0,5±0,06*

Примітка: * – статистично достовірні відмінності порівняно з групою контролю ($p < 0,05$); ** – відмінності порівняно з групою з ізольованою АГ ($p < 0,05$).

АГ ($p < 0,05$). Так, ІММЛШ збільшувався на 29% відносно контрольної групи і на 22% порівняно з групою АГ ($p < 0,05$). При цьому, ІММЛШ наростав разом з товщиною стінок ЛШ – ТМШП і ЗСЛШ, які також були вищими, ніж у групі контролю ($p < 0,05$) та групі порівняння ($p < 0,05$). Це відобразилось і на індексі ВТС ЛШ – $0,5 \pm 0,06$, який перевищив показник групи здорових осіб ($p < 0,05$), але був нижчий за групу з ізольованою АГ ($p > 0,05$) – мабуть, в силу більшої різниці КДР ЛШ. Це вказує на розвиток як концентричної, так і ексцентричної гіпертрофії ЛШ при асоціації АГ і ХОЗЛ.

Спостерігалось достовірне збільшення ударного об'єму (УО) на 41% ($p < 0,05$) в порівнянні з контрольною групою і на 39% в порівнянні з групою АГ, що свідчить про компенсаторну інтенсифікацію кровообігу і наявність гіперкінетичного типу гемодинаміки у хворих на ХОЗЛ з поєднанням АГ. Розмір порожнини ЛП при ХОЗЛ і АГ склав $42,5 \pm 4,1$ мм, що вище, ніж у контролі ($p < 0,05$) і в групі АГ ($p > 0,05$). Глобальна систолічна функція ЛШ – ФВ ЛШ залишалася в межах нормальних значень у всіх групах, хоча і мала тенденцію до зниження в основній групі ($p > 0,05$).

При порівнянні результатів Ехо-КГ при наростанні тяжкості ХОЗЛ від II до III стадії достовірних відмінностей між ТМШП та ТЗС виявлено не було, але при III стадії ХОЗЛ достовірно зростав КСО ЛШ на 15,6% ($p < 0,05$), КДО ЛШ – на 12,8% ($p < 0,05$) і знижувався індекс ВТС – на 7,8% ($p > 0,05$). Це вказує на розвиток ексцентричної гіпертрофії ЛШ при прогресуванні ХОЗЛ, що підтвердилось при аналізі розподілу пацієнтів в залежності від типів ремоделювання – 56% пацієнтів ХОЗЛ III стадії в поєднанні з АГ мали ексцентричну гіпертрофію ЛШ порівняно з групою хворих на ХОЗЛ II стадії з АГ – 11%.

При поєднаній патології у 32 (92%) хворих була виявлена ДДЛШ, переважаючим типом якої був тип сповільненої релаксації – у 31 хворого (64%). Відзначалася тенденція до збільшення частоти розвитку «псевдонормального»

(у 27%) та появи рестриктивного (у 4%) типів ДДЛШ, що свідчило про більш складну перебудову трансмітрального кровотоку при поєднаній патології. Так, у пацієнтів цієї категорії порівняно з контролем було відзначено збільшення максимальної швидкості раннього діастолічного наповнення (А) на 10,0% ($p < 0,05$) та зменшення швидкості передсердного діастолічного наповнення (Е) на 4,3% ($p > 0,05$). В результаті при поєднанні ХОЗЛ і АГ без урахування тяжкості був знижений показник діастолічного наповнення ЛШ Е/А на 26% відносно контролю ($p < 0,05$). Це свідчило про напруженість процесу діастолічного наповнення, що характеризується як зниженням швидкості кровотоку під час ранньої діастолі, так і збільшенням внеску систоли передсердя у наповнення ЛШ, і, отже, про формування діастолічної дисфункції міокарда ЛШ.

Відзначені відмінності піку А ЛШ між групами з III та II стадіями ХОЗЛ на тлі АГ ($74,0 \pm 16,2$ і $67,0 \pm 13,15$) ($p < 0,05$).

Діастолічна дисфункція визначалася у 15 (65%) хворих на ХОЗЛ II стадії у поєднанні з АГ і у 25 (100%) хворих на ХОЗЛ III стадії в поєднанні з АГ [4]. При цьому у хворих на ХОЗЛ II стадії на тлі АГ ДДЛШ за типом порушення релаксації виявлена у 18 (78%) хворих, а за псевдонормальним типом – у 3 (13%). У хворих на ХОЗЛ III стадії з АГ дисфункція діастолі ЛШ за I типом виявлена у 15 хворих (60%), за псевдонормальним типом – у 8 (32%), за рестриктивним – у 2 (10%) хворих.

Проведене дослідження показало наявність структурно-функціональних змін міокарда у хворих на АГ за наявності ХОЗЛ, що характеризувалось процесами гіпертрофії ЛШ, дилатацією ЛП та розвитком діастолічної дисфункції лівого шлуночка за типом порушення релаксації та «псевдонормальним» типом.

Висновки. У пацієнтів з поєднанням АГ і ХОЗЛ в порівнянні з ізольованою АГ переважає гіпертрофія міокарда ЛШ та його діастолічна дисфункція. КСО ЛШ, КДО ЛШ та УО ЛШ достовірно зростають за мірою посилення ступеня бронхіальної обструкції з розвитком ексцентричного типу ремоделювання. У хворих на АГ з ХОЗЛ II стадії домінує концентрична гіпертрофія лівого шлуночка. За наявності ХОЗЛ III ст. концентричний і ексцентричний типи ремоделювання зустрічаються майже з однаковою частотою. Наявність ХОЗЛ у хворих на АГ характеризується розвитком діастолічної дисфункції, переважно за типом порушення релаксації, та приєднанням «псевдонормального» типу за мірою прогресування бронхіальної обструкції.

Перспективи подальших досліджень. Цікавим може бути дослідження спільних патогенетичних фібротичних і антифібротичних факторів, що впливають на процеси ремоделювання міокарда у хворих на АГ за наявності ХОЗЛ.

Література

1. Радченко Г. Д. Гіпертрофія лівого шлуночка: визначення, методи оцінки, можливості регресу / Г. Д. Радченко // Український кардіологічний журнал. – 2010. – №6. – С. 99-109.
2. Ganau A. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension / A. Ganau, R. B. Devereux, M. S. Roman [et al.] // J. Amer. Coll. Cardiol. – 1992. – Vol. 19. – P. 1550-1558.
3. Hawkins N. M. Heart failure and chronic obstructive pulmonary disease: diagnosis pitfalls and epidemiology / N. M. Hawkins, M. C. Petrie, P. S. Jhund [et al.] // Eur. J. Heart Fail. – 2009. – Vol. 11, №2. – P. 130-139.
4. Paulus W. J. How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology / W. J. Paulus, C. Tschope, J. E. Sanderson, C. Rusconi // Eur. Heart J. – 2007. – №28. – P. 2539-2550.
5. The Task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology // J. Hypertens. – 2013. – Vol. 31. – №7. – P. 1281-1357.

УДК 616. 124. 2-073. 432. 19 : [616. 24-007. 272-036. 12+616. 12-008. 331. 1]

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОДЕЛЮВАННЯ ЛІВИХ ВІДДІЛІВ СЕРЦЯ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ОБСТРУКТИВНОМУ ЗАХВОРЮВАННІ ЛЕГЕНЬ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Кравчун П. Г., Делевська В. Ю.

Резюме. Мета дослідження – виявити особливості геометрії та діастолічної функції лівого шлуночка у хворих з артеріальною гіпертензією (АГ), асоційованою з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ). Проведено клінічне обстеження 68 пацієнтів (35 чоловіків і 13 жінок). Пацієнти були розподілені на дві групи: АГ і ХОЗЛ II стадії, АГ і ХОЗЛ III стадії. Групою порівняння служили пацієнти з АГ. Група контролю включила 20 практично здорових осіб. Систолічну та діастолічну функції серця оцінювали за допомогою ехокардіографії. Зміни геометрії лівого шлуночка і діастолічна дисфункція були виявлені у всіх групах у порівнянні з контролем. Концентрична гіпертрофія лівого шлуночка з незначним потовщенням стінок домінують у пацієнтів з АГ і АГ в поєднанні з ХОЗЛ II стадії, ексцентрична і концентрична гіпертрофії лівого шлуночка зустрічалися практично однаково при поєднанні АГ і ХОЗЛ III стадії. Діастолічна дисфункція за типом порушення релаксації та псевдонормальним типом були виявлені у досліджених пацієнтів.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, хронічне обструктивне захворювання легень, діастолічна дисфункція, гіпертрофія лівого шлуночка, ексцентрична гіпертрофія лівого шлуночка.

УДК 616. 124. 2-073. 432. 19:[616. 24-007. 272-036. 12+616. 12-008. 331. 1]

ОСОБЕННОСТИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ОБСТРУКТИВНОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Кравчун П. Г., Делевская В. Ю.

Резюме. Цель исследования – выявить особенности геометрии и диастолической функции левого желудочка у больных с артериальной гипертензией (АГ), ассоциированной с хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ). Проведено клиническое обследование 38 пациентов (25 мужчин и 13 женщин). Пациенты были разделены на две группы: АГ и ХОЗЛ II стадии, АГ и ХОЗЛ III стадии. Группой сравнения послужили пациенты с изолированной АГ. В качестве группы контроля взяты практически здоровые лица. Систолическая и диастолическая функции сердца оценивали с помощью эхокардиографии. Изменения геометрии левого желудочка и диастолическая дисфункция были выявлены во всех группах в сравнении с контролем. Концентрическая гипертрофия левого желудочка с незначительным утолщением стенок доминировали у пациентов с АГ и АГ в сочетании с ХОЗЛ II стадии, эксцентрическая и концентрическая гипертрофии левого желудочка встречались практически одинаково при сочетании АГ и ХОЗЛ III стадии. Диастолическая дисфункция по типу нарушения релаксации и псевдонормальному типу были обнаружены у исследованных пациентов.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, хроническое обструктивное заболевание легких, диастолическая дисфункция, гипертрофия левого желудочка, эксцентрическая гипертрофия левого желудочка.

UDC 616. 124. 2-073. 432. 19:[616. 24-007. 272-036. 12+616. 12-008. 331. 1]

Peculiarities of Left Ventricular Remodeling in Arterial Hypertension Associated with Chronic Obstructive Pulmonary Disease

Kravchun P., Delevskaya V.

Abstract. Introduction. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is often associated with arterial hypertension (AH), making background for chronic heart failure forming, which occurs more often in this combined pathology than in single AH or COPD. Recently the substrate for heart failure is considered to be the remodeling of the heart and certain types of left ventricle remodeling are thought to be the predictors of high lethality in this pathology. Revealing types of heart remodeling in combined COPD and AH is under discussion.

Objective of the study – to determine left ventricle geometry changes and diastolic function in patients with AH associated with COPD.

Material and methods. Clinical examination of 38 patients with AH and COPD (25 men and 13 women) aged $68,7 \pm 4,41$ was carried out. The patients were divided into two groups. The first group included patients with AH and stage II COPD, the second one – with AH and stage III COPD. The comparing group consisted of patients with AH (18 patients). Almost healthy persons were taken as a control group (20 persons). All patients underwent standard clinical and laboratory methods of diagnostics. Systolic and diastolic function of left ventricle, its structural and morphological parameters were evaluated by echocardiography.

Results and discussion. Changes of left ventricular geometry and diastolic dysfunction in all groups, compared to control, have been revealed. Left ventricle mass and left ventricle mass index was much higher in comorbidity group than in the control group and group of AH. У порівнянні з групою контролю відзначалося статистично достовірне збільшення ($p < 0,05$) ММ ЛШ та ІММ ЛШ при порівнянні з ізольованою АГ ($p < 0,05$). Statistically comparable increase of end diastolic size, end systolic volume and end diastolic volume were noticed in groups of AH and different stages of COPD. Concentric left ventricular hypertrophy with insignificant wall thickening dominated in patients with AH and combined AH and stage II COPD, eccentric and concentric left ventricular hypertrophy appeared with nearly similar occurrence in coexistence of AH and stage III COPD. Various types of diastolic dysfunction were found in studied patients. Relaxation impairment type occurred predominantly in patients with AH and combined AH and stage II COPD, while patients with AH and stage III COPD appeared to have pseudonormalization type of diastolic dysfunction along with relaxation impairment type. End diastolic size, end diastolic volume and end systolic volume of left ventricle are increasing in progressing of bronchial obstruction and could be used for prognosis of eccentric left ventricle hypertrophy forming in COPD with concomitant AH.

Conclusions. Our data confirmed the presence of diastolic myocardial dysfunction and left ventricular hypertrophy in patients with AH associated with COPD. Favourable conditions for functional disturbances development of central hemodynamics with consequent remodeling of left parts of the heart are being formed in COPD. This testifies to the influence of hypoxia and chronic inflammation on myocardial remodeling and reflects the worsening of cardio-vascular prognosis in studied patients. Fibrotic and antifibrotic factors affecting different types of left ventricle remodeling are interesting to investigate.

Key words: arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, diastolic dysfunction, left ventricular hypertrophy, eccentric left ventricular hypertrophy.

Рецензент – проф. Скрипник І. М.

Стаття надійшла 15. 05. 2014 р.