

УДК 616.12.-008.331.1-616-071:616.24:616.1

Л.В. Распутіна

Вінницький національний медичний
університет ім. М.І. Пирогова**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У
ХВОРИХ АРТЕРІАЛЬНОЮ
ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА СУПУТНИМ
ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ
ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ**

Ключові слова: серцева недостатність, артеріальна гіпертензія, хронічне обструктивне захворювання легень.

Резюме. Метою роботи було встановити частоту, особливості формування, механізми прогресування серцевої недостатності (СН) у хворих на артеріальну гіпертензію (АГ) при поєднаному перебігу з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ). Матеріали та методи: обстежено дві групи хворих: I група - 256 пацієнтів, середній вік $60,5 \pm 0,6$ років, що мали поєднання ХОЗЛ та АГ, II група - 50 пацієнтів, середній вік $60,6 \pm 1,5$ років з АГ. Всім хворим проведено ехокардіографію, вивчення параметрів варіабельності серцевого ритму, спірографію, визначення С-реактивного білка. Результати: У групі пацієнтів, що мають поєднаний перебіг ХОЗЛ та АГ ознаки серцевої недостатності діагностовані частіше ніж у хворих з АГ, а саме: у 226 пацієнтів (89%) та у 40 (80,5%) відповідно. Серед хворих з поєднаним перебігом переважали особи, що мали III та IV функціональний клас СН. Прогресування СН в цій групі хворих зумовлено рядом клініко-функціональних параметрів: легеневою гіпертензією, перевантаженням правого шлуночка об'ємом та тиском, порушеннями релаксації лівого шлуночка, ознаками системного запалення (рівнем С-реактивного білка), активацією симпатичної регуляції. Висновки: у хворих з поєднаною патологією ознаки СН діагностовані частіше ніж при АГ, що зумовлено ремоделюванням лівих та правих відділів серця, системним запаленням, гіпоксією та симпатичною гіперактивністю в групі пацієнтів, що мають поєднаний перебіг ХОЗЛ та АГ.

Вступ

Проблема АГ давно вийшла за рамки суто медичної та стала соціальною, що впливає на здоров'я нації, визначаючи тривалість життя кожної людини. Її значущість підтверджується Державним статусом "Програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії в Україні" спрямованої на зниження захворюваності, інвалідності та смертності внаслідок підвищеного артеріального тиску (АТ) [3]. В Україні стандартизований за віком показник поширеності АГ у міській популяції становить 29,6%, та не відрізняється серед чоловіків та жінок. У сільській популяції поширеність АГ досягає 36,3%, у тому числі серед чоловіків - 37,9%, серед жінок - 35,1%. В той же час АГ є одним з ключових факторів виникнення серцевої недостатності (СН), а наявність СН збільшує смертність пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями [3]. Так, смертність у хворих з вперше діагностованою СН становить близько 10%.

Безперечно є суттєві зрушення у стримуванні прогресування СН на сучасному етапі, що

зумовлено ефективним контролем АТ, впливом на модифікуючі фактори ризику, застосуванням ряду антигіпертензивних препаратів.

В той же час, серед пацієнтів старших вікових груп часто діагностують коморбідні стани, які впливають на симптоми цих захворювань, часто визначають їх перебіг та прогноз [2,6,7]. Серед найбільш частих коморбідних захворювань слід відмітити АГ та захворювання легень ХОЗЛ, що мають спільні фактори ризику, патогенетичні механізми [1,4,8]. Так, у хворих ХОЗЛ підвищення АТ діагностують більше ніж у 50% випадків. Поєднання декількох захворювань створює умови для клініко-функціональних особливостей, що визначають прогноз хворих, частоту загострень, формування ускладнень [5]. Значну поширеність коморбідної патології та труднощі, що виникають при курації цієї групи хворих визначають актуальність даної проблеми.

Мета дослідження

Встановити частоту, особливості формування, механізми прогресування СН у хворих на АГ при

поєднаному перебігу з ХОЗЛ.

Матеріал та методи

Було обстежено дві групи хворих: I група (256 пацієнтів, середній вік $60,5 \pm 0,6$ років), що мали

поєднання ХОЗЛ та АГ, II група (50 пацієнтів, середній вік $60,6 \pm 1,5$ років) з АГ. Характеристика обстежених представлена в табл.1.

Усім хворим проведено комплексне клініко-

Таблиця 1

Характеристика обстежених контингентів

Показник	Всього обстежено, n=306	
	Хворі з поєднанням АГ та ХОЗЛ, n=256	Хворі з АГ, n=50
Середній вік	$60,5 \pm 0,6$ 61 (54; 69)	$60,6 \pm 1,5$ 63 (54; 70)
Чоловіки абс, %	158 (61,7%)*	20 (40,0%)
Середній вік	$59,6 \pm 2,6$ 61 (55; 69)	$59,6 \pm 4,3$ 61 (52; 67)
Жінки абс, %	98 (38,3%)*	30 (60,0%)
Середній вік	$61,9 \pm 1,2$ 62 (54; 69)	$61,2 \pm 3,32$ 63 (54; 69)
Ч : Ж	1,6 : 1	1 : 1,5
Середній стаж АГ, роки	$9,24 \pm 0,6^*$ 8 (5; 12)	$10,6 \pm 0,43$ 9 (6; 17)
ІМТ, кг/м ²	31,5 (27,4; 35,1)	30,8 (29,0; 33,9)
Кількість хворих, що курять, абс, %	100 (39,1%)	20 (40%)
Індекс куріння, пачко/роки	$25,17 \pm 2,84$	$28 \pm 6,39$
Кількість хворих цукровим діабетом, абс. %	61 (23,8%)*	5 (10%)
Кількість хворих ішемічною хворобою серця, абс. %	136 (53,1%)*	12 (24,0%)
Перенесений інфаркт міокарда, абс. %	54 (21,1%)	2 (4%)
Перенесене гостре порушення мозкового кровообігу,	23 (9,0%)	3 (6,0%)

Примітки: 1. Дані кількісних показників представлені як $M \pm m$ - середнє значення \pm математична похибка середнього і як Med (p₂₅; p₇₅) – медіана і міжквартильний розмах (25 і 75 персантілі); 2. Порівняння відсотків між групами проводилося за критерієм χ^2 і медіан кількісних показників – за критерієм U Манна-Уїтні; 3. * - достовірність результатів при $p < 0,05$

інструментальне обстеження, що включало ехокардіографію та імпульсно-хвильову доплерографію з використанням датчиків 3,0-3,6-6,6 МГц на апараті "Logiq-500" (фірми GE, США) за загальноприйнятою методикою. Варіабельність серцевого ритму (BCP) та добуве моніторування електрокардіографії (ЕКГ) було оцінено за допомогою добувого монітора DiaCard 03500 (Солвейг, м.Київ). Для оцінки ендотеліального механізму регуляції судинного тонууса використовували пробу потікзалежну (ендотелійзалежну) вазодилатації за методикою D.Celemajer et al., 1992. Кількісне визначення рівня С-реактивного білка в сироватці крові за допомогою набору Biomerica (США) hsCRP ELISA методом імуноферментного аналізу з високою чутливістю. Статистичну обробку отриманих результатів виконували на персональному комп'ютері за допомогою методів варіаційної статистики з

використанням програм MicroSoft Exel 2003 і StatSoft "Statistica" v. 6.1, (Ліцензійна версія №BXXR901E246022FA), вірогідними вважали результати порівнянь при значенні ймовірності похибки $p < 0,05$. Порівняння відносних величин (%) проводили за допомогою критерію 2. При порівнянні кількісних величин незалежних виборок проводили за медіанним критерієм та критерієм Манна-Уїтні.

Обговорення результати дослідження

Встановлено, що у хворих I групи ознаки СН діагностовано у 226 пацієнтів (89%), у хворих II групи у 40 (80,5%). Відмічається суттєва відмінність між частотою розподілу різних функціональних класів СН в I та II групі обстежених (Рис.1). Так, I та II функціональний клас СН частіше виявляли у пацієнтів з ізольованим перебігом АГ, тоді як при поєднанні ХОЗЛ та АГ достовірно

частіше діагностовано III функціональний клас СН ($p=0,002$).
 СН ($p=0,042$) та IV функціональний клас СН За результатами електрокардіографічного

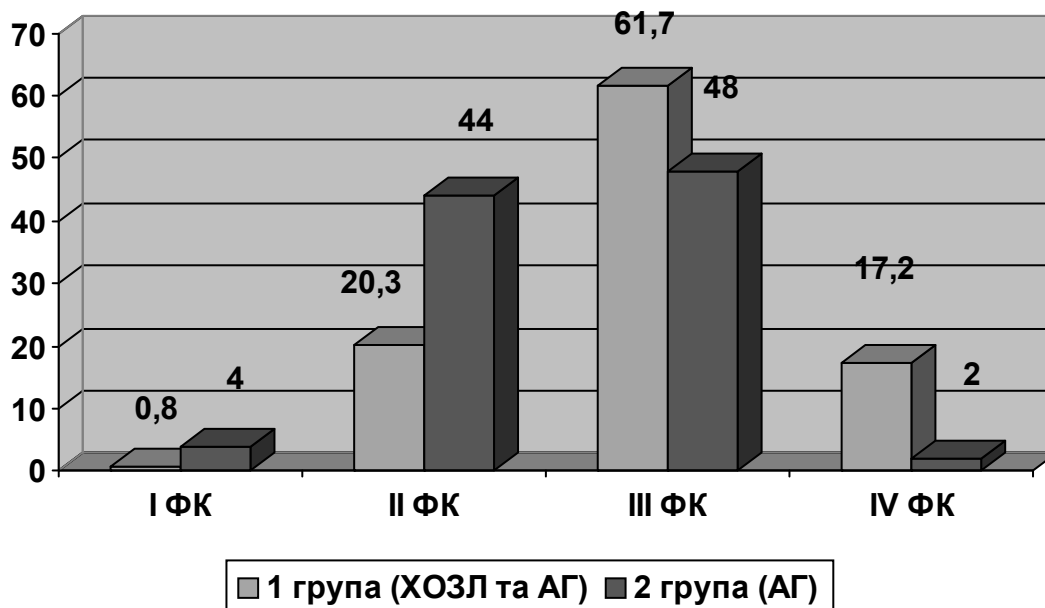


Рис. 1. Розподіл хворих залежно від функціонального стану серцевої недостатності

дослідження встановлено, що в 1-й групі (при поєднанні ХОЗЛ та АГ), достовірно частіше виявляли синусову тахікардію у 77 (30,1%) пацієнтів, тоді як в 2-й групі (при АГ) - у 7 (14%) ($p=0,020$); гіпертрофію правого шлуночка діагностували в 1-й групі у 33 (12,9%) та не виявляли в 2-й групі ($p=0,007$); гіпертрофію правого передсердя відповідно у 26 (10,2%) в 1-й групі та не виявляли в 2-й групі ($p=0,018$).

Встановлено, що за даними ехокардіографії

при оцінці лівих відділів серця достовірно частіше у хворих з поєднанням ХОЗЛ та АГ виявляли збільшення кінцевого діастолічного об'єму (КДО) на відміну від пацієнтів з ізольованим перебігом АГ ($p=0,017$), кінцевого систолічного об'єму (КСО) - ($p=0,003$), відносної товщини міокарда лівого шлуночка (ВТМ) - ($p=0,031$) (Табл.2).

Слід відмітити, що у хворих обстежуваних груп не відмічалось достовірної різниці між

Таблиця 2

Параметри структурно-геометричного ремоделювання лівих та правих відділів серця

Показники	Всього обстежено, n=306		
	ХОЗЛ + ГХ (n=256)	ГХ без ХОЗЛ (n=50)	P
№ груп	1	2	
i Лівого передсердя, мм/м ²	18,4 (16,1; 21,2)	18,8 (17,2; 22,1)	0,18
iКДО лівого шлуночка, мл/м ²	59,4 (47,5; 78,9)	55,9 (48,0; 62,4)	0,025
iКСО лівого шлуночка, мл/м ²	24,4 (17,5; 37,1)	21,5 (17,4; 25,1)	0,007
ВТМ, ум. од.	0,48 (0,41; 0,55)	0,52 (0,46; 0,54)	0,031
Фракція викиду лівого шлуночка, %	48 (44; 57)	54 (50; 62)	0,007
Е/А лівого шлуночка	0,98 (0,88; 1,23)	0,92 (0,83; 1,17)	0,042
iКДР правого шлуночка, мм/м ²	13,5 (12,1; 15,0)	11,8 (10,6; 12,9)	0,0005
iПравого передсердя, мм	18,9 (16,5; 20,6)	17,4 (15,8; 19,2)	0,005
Товщина передньої стінки правого шлуночка, мм	4,3 (4,0; 4,6)	3,4 (3,2; 4,1)	<0,0001
Фракція викиду правого шлуночка, %	47 (42; 53)	54 (51; 56)	0,0003
Систолічний тиск в легеневій артерії	51 (45; 66)	22 (20; 30)	<0,0001
Е/А правого шлуночка	0,92 (0,84; 1,13)	1,29 (1,11; 1,47)	<0,0001

Примітки: 1. Дані кількісних показників представлені як $M \pm m$ - середнє значення \pm математична похибка середнього і як Med (per25; per75) – медіана і міжквартильний розмах (25 і 75 персантіль);

2. Порівняння відсотків між групами проводилося за критерієм χ^2 і медіан кількісних показників – за критерієм U Манна-Уїтн.

розподілом залежно від структурно-геометричного ремоделювання лівого шлуночка, найчастіше виявляли концентричну гіпертрофію лівого шлуночка, як в I групі (у 142 (55,5%) пацієнтів), так і в II групі (у 32 (64,0%) пацієнтів), частіше серед хворих I групи виявляли ознаки ексцентричної гіпертрофії лівого шлуночка, на відміну від II групи, відповідно: 39 (15,2%) та 4 (8,0%) пацієнтів ($p=0,18$). Також не було достовірної різниці між розподілом в двох групах за типами діастолічної дисфункції лівого шлуночка.

У той же час, мають місце суттєві відмінності між типами ремоделювання правих відділів серця та станом діастолічної дисфункції правого шлуночка (Табл.2). Серед пацієнтів I групи достовірно частіше діагностовано перевантаження об'ємом правого шлуночка, а саме у 117 (45,7%) пацієнтів, тоді як в II групі - у 15 (30,0%) ($p=0,040$); перевантаження тиском та об'ємом діагнос-

товано в I групі у 73 (28,5%), в II групі - у 2 (4,0%) пацієнтів ($p=0,0001$). У групі хворих, що мають поєднання ХОЗЛ та АГ достовірно частіше виявляли рестриктивний тип ремоделювання правого шлуночка ($p=0,018$) та достовірно вищим був систолічний тиск в легеневій артерії ($p=0,0001$). Ще одним фактором, що безперечно може впливати на формування та прогресування СН є рівень систолічного тиску в легеневій артерії, який був достовірно більшим у хворих поєднаною патологією ($p=0,0001$).

Оцінка даних ВСР дозволяє визначити вплив симпатичної регуляції у пацієнтів з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ (Табл.3). Ці зміни достовірно виражені як за добу, так і в активний та пасивний період дослідження.

Проведений нами аналіз варіабельності серцевого ритму дозволяє відмітити, що у хворих з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ має місце

Таблиця 3

Часові та спектральні параметри серцевого ритму за добу у хворих артеріальною гіпертензією та при поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень

Показники	Всього обстежено, n=306		
	ХОЗЛ + АГ (n=256)	АГ (n=256)	P
NN	776 (729; 845)	861 (798; 883)	<0,0001
SDNNi	42 (37; 63)	44 (36; 57)	0,59
SDANN	105 (87; 126)	121 (96; 123)	0,34
pNN50	3,4 (1,8; 13,5)	7,0 (2,7; 13,2)	0,21
VLF	1520 (952; 2699)	1268 (477; 1872)	0,032
LF	510 (347; 1555)	725 (178; 970)	0,82
HF	250 (184; 795)	338 (100; 722)	0,91
LF/HF	3,8 (2,3; 3,9)	2,2 (1,6; 3,5)	0,0004

Примітки: 1. Дані кількісних показників представлені Med (per25; per75) – медіана і міжквартильний розмах (25 і 75 персантіль); 2. Порівняння відсотків між групами проводилось за критерієм χ^2 і медіан кількісних показників – за критерієм U Манна-Уїтн

переважання підвищеного тону симпатичної нервової системи значно більше ніж серед хворих АГ. Це проявляється перш за все зниженням SDNNi, зменшенням сумарної потужності LF, HF компонентів та збільшенням співвідношення LF/HF.

Оцінка ендотеліальної функції дозволяє визначити практично однаковий розподіл хворих залежно реакції судинної стінки на компресію, не відмічалось достовірної відмінності між приростом діаметра плечової артерії у хворих обох груп. В той же час достовірно більшим був рівень С-реактивного білка серед пацієнтів з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ, на відміну від хворих з АГ, а саме: $12,4 \pm 3,5$ (8,7; 16,3) та $6,1 \pm 7$ (3,6; 9,7) відповідно, при $p=0,0005$.

Нами проаналізовані кореляційні зв'язки між прогресуванням СН у пацієнтів, що мають поєд-

становить ($r=0,31$, $p=0,0001$).

Зокрема, має місце позитивний кореляційний зв'язок між функціональним класом СН та стадією АГ ($r=0,57$, $p=0,0001$), наявністю на ЕКГ ознак гіпертрофії правого шлуночка ($r=0,41$, $p=0,0001$), наявністю концентричної гіпертрофії лівого шлуночка ($r=0,33$, $p=0,0001$), наявністю перевантаження правого шлуночка тиском та об'ємом ($r=0,51$, $p=0,0001$).

Від'ємний кореляційний зв'язок відмічається між функціональним класом СН та порушенням релаксації лівого шлуночка за даними ЕхоКГ ($r=-0,62$, $p=0,0001$), фракцією викиду лівого шлуночка ($r=-0,41$, $p=0,005$), наявністю ексцентричної гіпертрофії лівого шлуночка ($r=-0,37$, $p=0,0001$), також слід відмітити від'ємний зв'язок з ОФВ1, що становить ($r=0,31$, $p=0,0001$).

Таблиця 4

Кореляційні зв'язки різних показників з функціональним класом серцевої недостатності у хворих з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ

Показники (n=256)	Коефіцієнт кореляції Кендалла	Z	P
Функціональний клас серцевої недостатності			
Систолічний тиск в легеневій артерії	-0,45	-4,67	<0,0001
Артеріальна гіпертензія III стадії	0,57	5,62	<0,0001
Наявність ексцентричної гіпертрофії ЛШ за Ganau	-0,37	-4,68	<0,0001
Індекс маси тіла, кг/м ²	-0,23	-2,99	0,003
Наявність на ЕКГ гіпертрофії правого шлуночка	0,41	7,06	<0,0001
Фракція викиду лівого шлуночка, %	-0,41	-2,86	0,005
Наявність концентричної гіпертрофії лівого шлуночка за Ganau	0,33	3,87	0,0001
Наявність за даними ЕхоКГ порушень релаксації лівого шлуночка	-0,62	-5,36	<0,0001
Наявність за даними ЕхоКГ порушень релаксації правого шлуночка	0,33	5,59	<0,0001
Наявність перевантаження об'ємом і тиском правого шлуночка за даними ЕхоКГ	0,51	5,21	<0,0001
ОФВ ₁	-0,31	-6,18	<0,0001
С-реактивний білок	0,48	4,72	<0,0001

Примітка. Аналіз проведений за допомогою непараметричного рангового кореляційного аналізу Кендалла

Висновки

Отже серед пацієнтів з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ ознаки СН діагностовані частіше ніж при ізольованій АГ та мають ряд клініко-інструментальних особливостей:

У групі пацієнтів, що мають поєднаний перебіг ХОЗЛ та АГ ознаки серцевої недостатності діагностовані частіше ніж у хворих з АГ, а саме: у 226 пацієнтів (89%) та у 40 (80,5%) відповідно.

Серед хворих з поєднаним перебігом переважали особи, що мали III та IV ФК СН. Прогресування СН в цій групі хворих зумовлено рядом клініко-функціональних параметрів. Насамперед легеневою гіпертензією, перевантаженням правого шлуночка об'ємом та тиском, порушеннями релаксації лівого шлуночка, ознаками системного запалення (рівнем С-реактивного білка), активацією симпатичної регуляції.

Прогресування СН у хворих з поєднаним перебігом ХОЗЛ та АГ обумовлено також зниженням ОФВ₁. Аналізуючи особливості перебігу захворювання у разі поєднання ХОЗЛ та АГ, відмічається зростання кількості хворих в цій групі, що мають супутні ІХС, інфаркт міокарда та цукровий діабет.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень зумовлені вивченням патогенетичних особливостей формування різних форм СН як серед пацієнтів з поєднанням ХОЗЛ та АГ, так і при ХОЗЛ без супутніх серцево-судинних захворювань, вивчення

схем ефективної терапії СН в цих групах хворих, вивчити вплив метаболічних чинників у формуванні СН в цих групах хворих.

Література. 1. Бондаренко И.А. Вариабельность сердечного ритма и функция внешнего дыхания у пациентов хроническими обструктивными заболеваниями легких [Текст] / И.А. Бондаренко, Н.И. Яблучанский // Вісн. Харк. нац. ун-ту. - 2004. - №639. - С.43-46. 2. Внутрисердечная и легочная гемодинамика и эндотелин-1 у пожилых больных хронической обструктивной болезнью легких [Текст] / Л.Б. Постникова [и др.] // Клин. геронтол. - 2009. - №6-7. - С.26-30. 3. Коваленко В.М. Виконання Державної програми боротьби з гіпертензією в Україні [Текст] / В.М. Коваленко // Укр. кардіол. ж. - 2010. - № 12. - С. 4-9. 4. Коваленко В.Н. Вариабельность ритма сердца как показатель функции вегетативной нервной системы у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [Текст] / В.Н. Коваленко, Е.Г. Несукай, Е.В. Дмитриченко // Укр. Кардіол. ж. - 2006. - №3. - С.68-72. 5. Barbara P. Yawn. Comorbidities in people with COPD: a result of multiple diseases, or multiple manifestations of smoking and reactive inflammation? [Elektronic resource] / Barbara P. Yawn, Alan Kaplan / Primary Care Respiratory Journal. - 2008. - V.17(4). - P. 199-204 <http://www.theperj.org> 6. Cardiovascular disease in patients with chronic obstructive pulmonary disease, Saskatchewan Canada cardiovascular disease in COPD patients [Text] / S. M. Curkendall, C. Deluise, J. K. Jones [et al.] // Ann. Epidemiol. - 2006. - Vol. 16. - P. 63-70. 7. Cardiovascular event in patients with COPD: TORCH Study results [Text] / P.M.A. Carverley [et al.] // Thorax. - 2010. - №65. - P.719-725. 8. COPD and incident cardiovascular disease hospitalizations and mortality: Kaiser Permanente Medical Care Program [Text] / S. Sidney, M. Sorel, C. P. Quesenberry [et al.] // Chest. - 2005. - Vol. 128. - P. 2068-2075.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПРИ СОПУТСТВУЮЩЕМ ХРОНИЧЕСКОМ ОБСТРУКТИВНОМ ЗАБОЛЕВАНИИ ЛЕГКИХ

Л.В. Распутина

Резюме. Целью работы было установить частоту,

особенности формирования, механизмы прогрессирования сердечной недостаточности (СН) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) при сочетанном течении с хроническим обструктивным заболеванием легких (ХОЗЛ). Материалы та методы: обследовано две группы пациентов: I группа - 256 больных, средний возраст $60,5 \pm 0,6$ лет, которые имели сочетание ХОЗЛ и АГ, II группа - 50 больных, средний возраст $60,6 \pm 1,5$ лет с АГ. Всем больным выполнены: эхокардиография, оценка вариабельности сердечного ритма, спирографию, определение С-реактивного белка. Результаты: в группе пациентов, которые имеют сочетание ХОЗЛ и АГ симптомы СН диагностированы чаще, чем у пациентов с АГ, а именно у 226 пациентов (89%) и у 40 (80,5%) соответственно. Пациенты с сочетанным течением преимущественно имели III и IV функциональный класс СН. Прогрессирование СН в этой группе больных обусловлено рядом клинико-функциональных параметров: легочной гипертензией, перегрузкой правого желудочка объемом и давлением, нарушением релаксации левого желудочка, признаками системного воспаления (уровнем С-реактивного белка), активацией симпатической регуляции. Выводы: у больных с сочетанной патологией симптомы СН диагностированы чаще чем при АГ, что обусловлено как ремоделированием левых и правых отделов сердца, системным воспалением, гипоксией и симпатической гиперактивностью в группе пациентов, с сочетанным течением ХОЗЛ и АГ.

Ключевые слова: сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, хроническое обструктивное заболевание легких.

SPECIAL FEATURES OF DEVELOPMENT OF HEART FAILURE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND CONCOMITANT CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

L.V.Rasputina

Abstract. The purpose of the study is to define incidence rate, special features of development, and mechanisms of progression of HF in patients with AH and co-existing COPD.

Material and methods of the study

We examined two groups of patients: group I (256 patients, average age 60.5 ± 0.6 years) with a combination of COPD and AH, and group II (50 patients, average age 60.6 ± 1.5 years) with AH alone. All patients underwent complete clinical and instrumental examination that included echocardiography and pulsed-wave Doppler using 3.0-3; 6-6.6 MHz sensors of "Logiq-500" unit (GE, USA) and according to the conventional practice.

Heart rate variability (HRV) and results of 24-hour electrocardiography (ECG) were monitored with DiaCard 03500 over-the-day monitor (Solveig, Kyiv). We examined an example of current-dependent (endothelium-dependent) vasodilation in order to assess the mechanism of endothelial regulation of vascular tone according to D.Celemajer et al., 1992. C-reactive serum

protein was measured using hsCRP ELISA kit (Biomerica, USA). The statistical analysis of the results was done on a personal computer using the methods of variation statistics MicroSoft Exel 2003 and StatSoft "Statistica" v. 6.1 (Licensed version number VHHR901E246022FA); the comparisons were considered statistically significant with error probability $p < 0.05$.

Results

We established that the signs of HF were diagnosed in 226 (89%) patients of group I and in 40 (80.5 %) patients of group II. We noted a significant difference between the frequency of distribution of different functional classes of HF in the first and second group of patients. For example, functional classes I and II of HF were often found in patients with isolated AH, whereas the combined COPD and AH were significantly more often diagnosed in patients with HF of functional class III ($p = 0.042$) and with HF of functional class IV ($p = 0.002$). The patients from subject groups did not present statistically-significant difference in distribution depending on structural and geometric remodeling of the left ventricle and by types of diastolic dysfunction of the left ventricle. At the same time, significant changes in remodeling of the right heart compartment were found in patients with a combination of COPD and AH. The patients of group I significantly more often were diagnosed to have volume overload of the right ventricle, namely 117 (45.7 %) patients, while only 15 (30.0%) ($p = 0.040$) such patients were found in the second group; the pressure and volume overload was diagnosed in 73 (28.5 %) patients of group I and in 2 (4.0%) patients ($p = 0.0001$) of group II. The patients with a combination of COPD and AH were statistically-significantly more often diagnosed to have restrictive type of remodeling of the right ventricle ($p = 0.018$), higher systolic blood pressure in the pulmonary artery ($p = 0.0001$), and pulmonary hypertension. The patients with combined COPD and AH experienced the events of hypertonicity of sympathetic nervous system much more often than patients with AH alone (decreased SDNNi, reduced total power of LF (low frequency) and HF (high frequency) components and increased LF/HF ratio). Progression of HF in patients with combined COPD and AH was also preconditioned with lower FEV1.

Conclusion

Therefore, the patients with combined COPD and AH presented HF symptoms more frequently than the patients with AH alone and had a number of clinical and instrumental features: volume overload of the right ventricle, volume and pressure overload of the right ventricle, pulmonary hypertension, and the prevalence of sympathetic hypertonicity.

Key words: heart failure, arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary disease.

Vinnitsia National Medical University

Clin. and experim. pathol. - 2014. - Vol.13, №2 (48). - P.114-119.

Надійшла до редакції 13.06.2014

Рецензент – проф. Т.О. Плащук

© Л.В. Распутіна, 2014