

Pasiyeshvili L. M., Ivanova K. V.

Abstract. According to the World Health Organization (WHO), stable coronary artery disease (SCAD) takes the first place among the causes of disability and mortality worldwide. The second equally important problem of modern society is obesity, which is called the non-infectious epidemic of the 21-st century. An analysis of the structure of diseases that run over the background of excess weight, proves its negative impact on the development of hypertension, ischemic stroke, osteoarthritis, breast cancer and endometriosis. But one of the positive aspects of obesity is its protective effect on the development of osteoporosis (OP). There is an assumption that a certain similarity between the mechanisms of OP development and atherosclerosis is due to processes that occur with the participation of mononuclear cells. In this case it can be assumed that the protective effect of adipose tissue in osteopenic conditions is a predictor of accelerating the formation of atherosclerotic plaques. This assumption was a scientific hypothesis for which this study was conducted.

The purpose of the study was to determine the indices of mineral and lipid metabolism and to establish the connection between the severity of the osteopenic syndrome in patients with stable coronary artery disease (SCAD) and obesity.

We examined 98 people with SCAD, included 79 with concomitant obesity (main group), 19 with normal weight (group of comparison). The average age of patients in the main group was 52.4 ± 1.44 years, the comparison group – 51.8 ± 1.94 years. The duration of the history of SCAD was 2.9 ± 1.2 and 2.4 ± 1.6 years, respectively. Gender ratios were as follows: in both groups, women predominated – 54.8% and 52.9% respectively. The mean BMI was $31.87 \pm 0.26\%$ in the main group and $23.8 \pm 0.24\%$ in the comparison group. The control group included 20 practically healthy people representative by gender and age. The presence of acute coronary syndrome, chronic heart failure of the functional class IV (NYHA) and other diseases associated with osteogenic states (bowel disease, diabetes mellitus, thyroid disease, etc.) were the criteria for exclusion from the study.

The parameters of the mineral metabolism of blood serum were not higher than the reference norms, however they were significantly higher in patients with SCAD and obesity in comparison with other groups. The rates of mineral metabolism in daily urine were significantly higher in patients with SCAD and obesity. Data from the densitometric study showed that osteopenic conditions were more often diagnosed in patients with normal body weight. Consequently, the comorbidity of SCAD and obesity is a high risk of developing osteodeficiency states, which is confirmed by early changes in the parameters of calcium-phosphorus metabolism.

Key words: stable coronary artery disease, obesity, osteoporosis, mineral metabolism.

Рецензент – проф. Скрипник І. М.

Стаття надійшла 22.02.2018 року

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-2-143-179-184

УДК 616.24-002:616.13:616-07

Петров Є. Є., Треумова С. І., Бурмак Ю. Г., Борисова З. О.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕНДОТЕЛІУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ В УМОВАХ КОМОРБІДНОСТІ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

ye.petrov2017@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Публікація є фрагментом планової науково-дослідної роботи кафедри пропедевтики внутрішньої медицини з доглядом за хворими загальної практики (сімейної медицини) «Особливості перебігу та прогнозу метаболічного синдрому з урахуванням генетичних, вікових, гендерних аспектів хворих, наявності у них різних компонентів метаболічного синдрому і конкретної супутньої патології та шляхи корекції виявлених порушень», № державної реєстрації 01144001909.

Вступ. Однією з основних проблем охорони здоров'я залишається хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ). У всьому світі відмічається збільшення захворюваності на цю патологію

[1]. Разом з тим, експерти звертають увагу на доволі несприятливий вплив на перебіг ХОЗЛ та коморбідної патології і, насамперед, серцево-судинної [2]. Показано, що дуже часто такі хворі вмирають саме від кардіоваскулярних причин – 25% випадків [3,4]. Основною коморбідною серцево-судинною патологією при ХОЗЛ є ішемічна хвороба серця (ІХС). У ході аналізу двох великих популяційних епідеміологічних досліджень D.M. Mannino і співавт. [5] виявили, що поширеність ІХС у хворих на ХОЗЛ становить 20-22%, тоді як у загальній популяції – 9%. Поширеність метаболічного синдрому (МС) серед хворих на ХОЗЛ становить від 25,6 до 60,9% [6,7], найчастіше поєднання – на ранніх стадіях ХОЗЛ [8].

Вищевикладені результати стосовно частоти коморбідності ХОЗЛ з ІХС та МС, а також дані літератури про роль ендотеліальної дисфункції в генезі ХОЗЛ [9], ІХС [10] та МС [11], стали передумовою для проведення цього дослідження.

Мета дослідження. Оцінити показники функції ендотелію у хворих на ХОЗЛ в умовах коморбідності з ІХС та МС.

Об'єкт і методи дослідження. Всього було обстежено 45 амбулаторних хворих на ХОЗЛ II стадії (чоловіків – 30, жінок – 15) віком $61,3 \pm 5,4$ роки, серед яких у 15 хворих мала місце коморбідна ІХС (2-а група), у 15 – коморбідні ІХС та МС (3-а група). 15 хворих на ізольоване ХОЗЛ увійшли до 1-ї групи. Статус хворих – медикаментозна компенсація. Всі групи були ідентичними за віком та статтю. Контрольну групу склали 10 практично здорових осіб тієї ж статевовікової структури.

Діагноз, ступінь тяжкості ХОЗЛ встановлювали згідно з наказом МОЗ України № 555 від 27.06.2013 [12] та положеннями, сформульованими в документі GOLD [13]. Діагноз ІХС встановлювався згідно критеріїв відповідно до наказу МОЗ України від 2 березня 2016 р. № 152 [14]. Наявність критеріїв МС оцінювали згідно спільних рекомендацій Міжнародної федерації діабету, Національного інституту серця, легенів і крові, Американської кардіологічної асоціації, Всесвітньої кардіологічної федерації, Міжнародного товариства атеросклерозу та Міжнародної асоціації з вивчення ожиріння, 2009 року [15,16].

Лікування ХОЗЛ, що проводилося, відповідало вимогам протоколу. Це ж стосувалося і лікування коморбідної патології (ІХС, МС).

Вміст метаболітів оксиду азоту (NO_x) визначали у сироватці крові спектрофотометричним методом за допомогою набору реактивів "Total NO" ("RL-system", USA) у відповідності з інструкцією до набору. Визначення ендотеліну-1 (ЕТ-1) проводили імуноферментним методом за допомогою набору реактивів виробництва BIG Endothelin-1 (HUMAN), Peninsula Laboratories inc. Division of Bachem.

Для вимірювання діаметру судини використовувався ультразвуковий сканер «Алоса-5000 Pro Sound» (Японія) з лінійним датчиком робочою частотою 13 МГц. Проводився аналіз наступних показників: вихідний діаметр правої плечової артерії ($D_{\text{ппа}}$, мм); ендотелій-залежна вазодилатація (ЕЗВД, %); ендотелій-незалежна вазодилатація (ЕНВД, %); початкова швидкість кровотоку, м/с; гіперемія, % збільшення швидкості кровотоку.

Вимірювання діаметру плечової артерії проводилося під час кінцево-діастолічної фази кровотоку, яка визначалася в момент появи зубця R на електрокардіограмі, синхронізований з ультразвуковим зображенням. ЕЗВД визначали на 90 с. після 5 хв. компресії плеча тиском 300 мм рт. ст. шляхом розрахунку відсотка зміни діаметру артерії в порівнянні з початковим. ЕНВД визначали як максимальну величину відсотку розширення артерії, протягом 5 хв. після сублінгвального прийому 0,5 мг нітрогліцерину при щохвилинній реєстрації.

Отримані результати дослідження у хворих 2-ї та 3-ї груп співставлялися між собою, а також з показниками хворих 1-ї групи.

Статистичну обробку результатів проводили методом параметричної статистики. Розраховували середнє арифметичне значення (M), похибку середніх величини (m). Для оцінки достовірності різниць використовувався критерій Стьюдента. Всі обстежені підписали інформовану згоду на участь в обстеженні.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати вивчення стану судинних вазоконстрикторів та вазодилаторів, до яких відносяться, відповідно, ЕТ-1 та NO_x представлено на **рисунок 1, 2**.

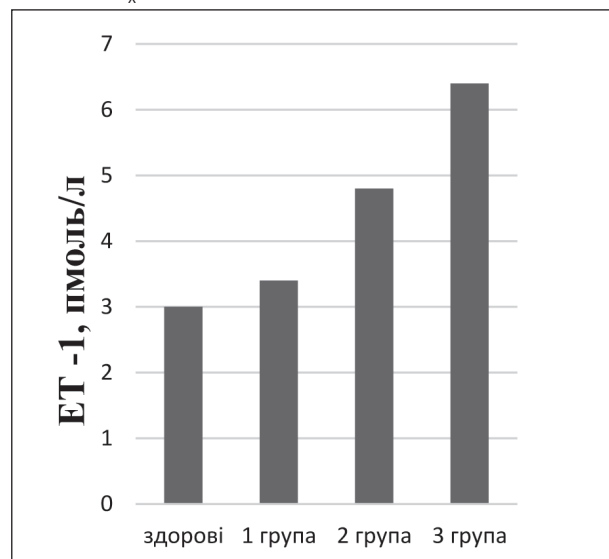


Рис. 1. Вміст ЕТ-1 в крові.

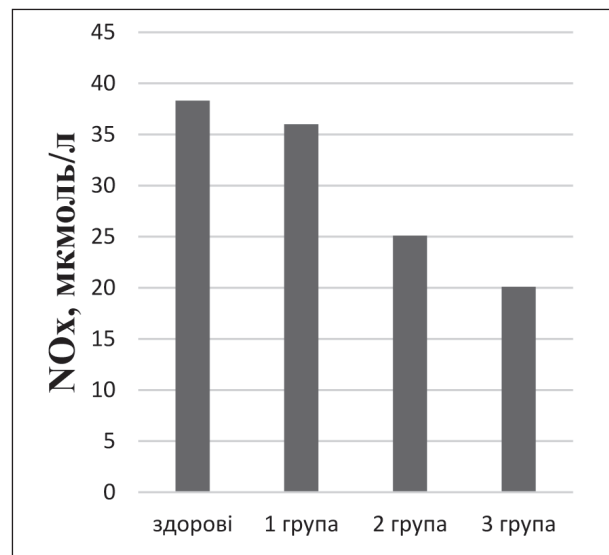


Рис. 2. Вміст метаболітів оксиду азоту в крові.

Нами встановлено, що має місце не тільки достовірне збільшення вмісту ЕТ-1 у хворих 2-ї та 3-ї груп по відношенню до 1-ї (відповідно, у 1,41 та 1,88 рази, $p < 0,001$), але й у випадку співставлення 3-ї та 2-ї груп (у 1,33 рази, $p < 0,001$).

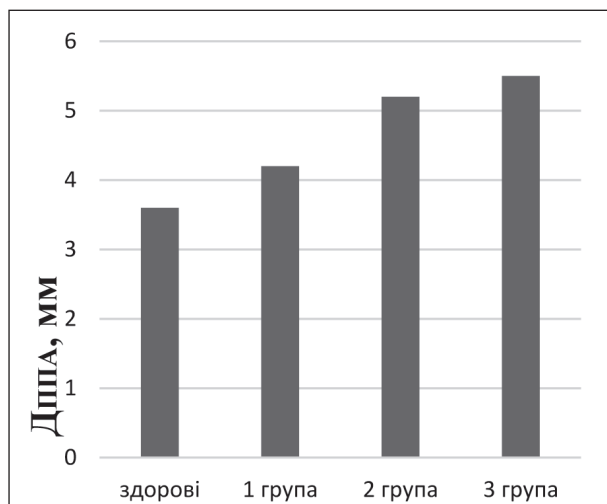


Рис. 3. Вихідний діаметр правої плечової артерії.

Чітка закономірність спостерігалася і при аналізі показників NO_x , концентрація яких, навпаки, була зменшеною у хворих 2-ї та 3-ї груп по відношенню до 1-ї (відповідно, у 1,43 та 1,79 рази, $p < 0,001$). Достовірним виявилось і зменшення цього показника у

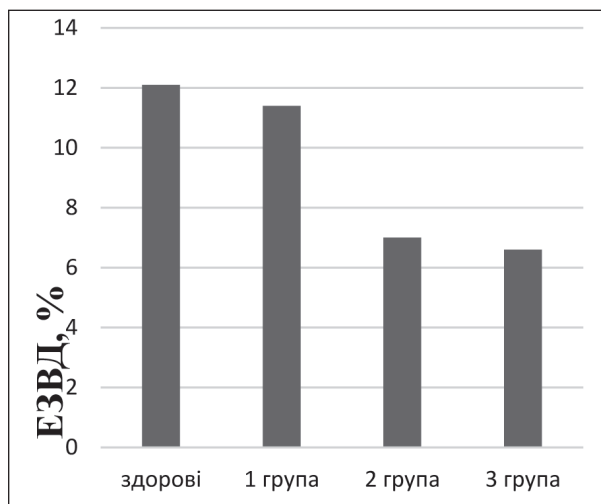


Рис. 4. Ендотелій-залежна вазодилатація.

вмісту метаболітів оксиду азоту та призводить до ускладнення перебігу ХОЗЛ в умовах МС [19].

Результати неінвазивного вивчення стану ендотелію периферійних судин серед обстеженого нами контингенту представлено на **рисунках 3-7**.

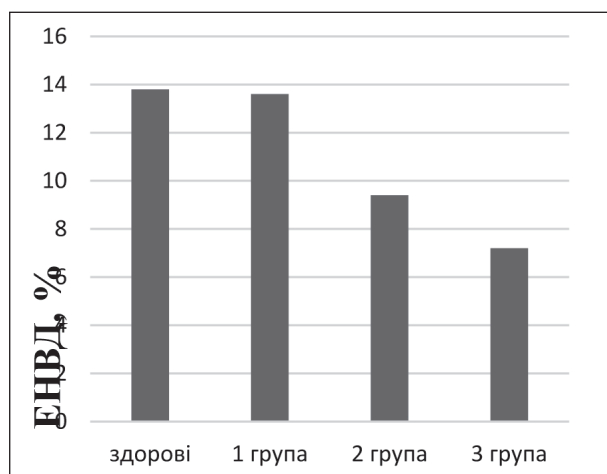


Рис. 5. Ендотелій-незалежна вазодилатація.

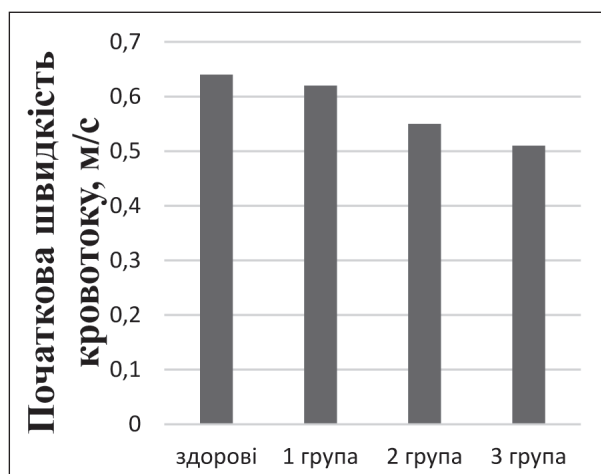


Рис. 6. Початкова швидкість кровотоку.

хворих 3-ї групи ($20,1 \pm 1,7$ мкмоль/л) по відношенню до 2-ї ($25,1 \pm 1,3$ мкмоль/л) ($p < 0,05$), хоча і не таким значним у порівнянні з різницею попереднього показника. Вищевказане було розцінено нами як збільшення проявів ендотеліальної дисфункції [17] у випадку наявності коморбідної патології у хворих на ХОЗЛ, особливо при поєднанні ІХС та МС. Приймаючи до уваги той факт, що ендотеліальна дисфункція є також одним з провідних механізмів в розвитку ІХС [18], стає зрозумілим «погіршення ситуації» у випадку відповідної коморбідності. Ще більше посилює негативні зміни МС, за наявності якого інсулінорезистентність, дисліпідемія сприяють розладам регуляції судинного тонуусу та погіршенню функції ендотеліоцитів. Більше того, жирова тканина продукує білок, який стимулює етерифікацію жирних кислот в адипоцитах, що проявляється найістотнішим зменшенням

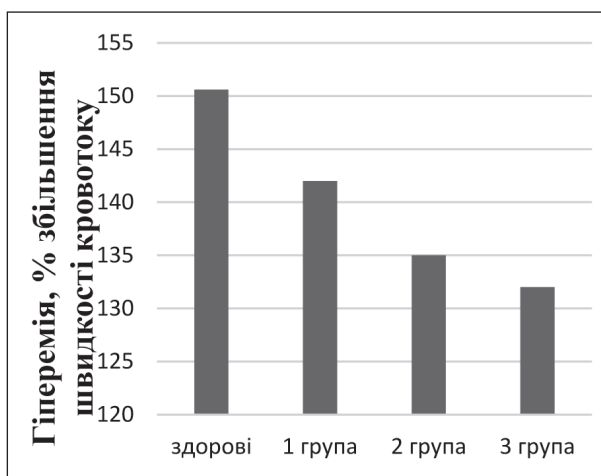


Рис. 7. Гіперемія, % збільшення швидкості кровотоку.

Нами встановлено достовірне збільшення показнику $D_{\text{ПЛА}}$ лише у хворих 2-ї та 3-ї груп по відношенню до 1-ї (відповідно, у 1,24 та 1,31 рази, $p < 0,001$). Що стосується співставлення цього показника між 2-ю та 3-ю групами, спостерігається лише незначна тенденція зростання у випадку поєднання ІХС та МС з ХОЗЛ (2-а група – $5,2 \pm 0,2$ мм; 3-а група – $5,5 \pm 0,2$ мм). Подібний результат (але в сторону зменшення) отримано при аналізі показника ЕЗВД (різниця була достовірною лише між 2-ю та 1-ю, 3-ю та 1-ю групами, $p < 0,001$). Що стосується ЕНВД, нами виявлені не лише достовірні різниці між 2-ю та 1-ю групами ($p < 0,001$), 3-ю та 1-ю групами ($p < 0,001$), але й істотне зменшення відповідного показника (у 1,30 рази) у хворих 3-ї групи по відношенню до 2-ї ($p < 0,05$). Таке зниження двох останніх показників може бути пов'язаним із зменшенням чутливості гладеньком'язових клітин судин до нітровазодилаторів, що може спостерігатися при гіпоксії, ознаках серцевої недостатності, метаболічних розладах та за рахунок посилення вазоконстрикторних факторів [20,21], яке мале місце у відповідних наших хворих.

Ще більш достовірною виявилася різниця початкової швидкості кровотоку у хворих груп з коморбідною патологією (2-а група – $0,55 \pm 0,007$ м/с, 3-а група – $0,51 \pm 0,005$ м/с, ($p < 0,001$), не кажучи вже про їхнє ще більш суттєве зменшення у порівнянні з 1-ю групою.

Аналіз гіперемії (відсоток збільшення швидкості кровотоку) показав достовірне зниження цього показника у хворих 2-ї групи в порівнянні з 1-ю ($p < 0,01$), а особливо – 3-ї в порівнянні з 1-ю ($p < 0,001$), що разом з попередніми даними, на нашу думку, є підтвердженням негативного впливу коморбідної патології на функціональний стан ендотелію. Разом з тим, незважаючи на динаміку зменшення цього показника у випадку коморбідності ХОЗЛ з ІХС та МС, достовірної його різниці між хворими 2-ї та 3-ї групи ми не отримали.

В цілому, вказана динаміка зміни показників функції ендотелію у хворих на ХОЗЛ в поєднанні з ІХС, а особливо з ІХС та МС, незважаючи на можливі різні початкові механізми їхнього формування, відображала їхню патогенетичну єдність в розвитку коморбідної патології [22].

Висновки. У хворих на ХОЗЛ наявність коморбідної ІХС, а особливо ІХС в поєднанні з МС, супроводжується більш значним погіршенням показників функціонального стану ендотелію. Свідченням тому є відповідні зміни як вазоконстрикторів (ЕТ-1) та вазодилаторів (NO_x), так і показників морфометрії плечової артерії.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчення показників функції ендотелію у хворих на ХОЗЛ в умовах коморбідності з гіпертонічною хворобою та МС.

Література

1. Mostovoy YuM. Khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya lehen'. Klyuchovi pytannya. Ukr. med. chasopys. 2016 Serp 25;4(114):63-5. [in Ukrainian].
2. Pavlov P, Ivanov Y, Glogovska P, Popova T, Borisova E, Nozharov V. Cardiovascular comorbidity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J. 2012 Sep 1;40(56):986.
3. Berezyn AE. Khronicheskaya obstruktyvnaya bolezn' lehkkyh y kardiovaskulyarnyy rysk. Ukr. med. chasopys. 2009 Kvit;2(70):62-9. [in Russian].
4. Caughey GE, Ramsay EN, Vitry AI, Gilbert AL, Luszcz MA, Ryan P, et al. Comorbid chronic diseases, discordant impact on mortality in older people: a 14-year longitudinal population study. J Epidemiol Community Health. 2010 Dec;64(12):1036-42.
5. Mannino DM, Thom D, Swensen A, Holguin F. Prevalence and outcomes of diabetes, hypertension and cardiovascular disease in COPD. Eur Respir J. 2008 Oct;32(4):962-9.
6. Park BH, Park MS, Chang J, Kim SK, Kang YA, Jung JY, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and metabolic syndrome: a nationwide survey in Korea. Int J Tuberc Lung Dis. 2012 May;16(5):694-700.
7. Díez-Manglano J, Barquero-Romero J, Almagro P, Cabrera FJ, Lopez Garcia F, Montero L, et al. COPD patients with and without metabolic syndrome: Clinical and functional differences. Intern Emerg Med. 2014 Jun;9(4):419-25.
8. Watz H, Waschki B, Kirsten A, Müller KC, Kretschmar G, Meyer T, et al. The metabolic syndrome in patients with chronic bronchitis and COPD: frequency and associated consequences for systemic inflammation and physical inactivity. Chest. 2009 Oct;136(4):1039-46.
9. Clarenbach CF, Senn O, Sievi NA, Camen G, van Gestel AJ, Rossi VA, et al. Determinants of endothelial function in patients with COPD. Eur Resp J. 2013 Nov;42(5):1194-204.
10. Malaya LT, Korzh AN, Balkovaya LB. Endotelial'naya disfunktsiya pri patologii serdechno-sosudistoy sistemy. Khar'kov: Torsing; 2000. 432 s. [in Russian].
11. Tziomalos K, Athyros VG, Karagiannis A, Mikhailidis DP. Endothelial dysfunction in metabolic syndrome: prevalence, pathogenesis and management. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2010 Feb;20(2):140-6.
12. Khronichne obstruktyvne zakhvoryuvannya leheni. Adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh: Nakaz MOZ Ukrainy vid 27 chervnya 2013 № 555 [Internet]. Dostupno: http://mtd.dec.gov.ua/images/dodatki/2013_555_HOZL/2013_555_hozl_kn.pdf [in Ukrainian].
13. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. Am J Respir Crit Care Med. 2017 Mar 1;195(5):557-82.
14. Unifikovanyy klinichnyy protokol pervynnoyi, vtoryynoyi (spetsializovanoyi) ta tretynnoyi (vysokospetsializovanoyi) medychnoyi dopomohy «Stabil'na ishemicna khvoroba sertsya»: Nakaz MOZ Ukrainy vid 2 bereznya 2016 roku № 152 [Internet]. Dostupno: http://mtd.dec.gov.ua/images/dodatki/2016_152_IHS/2016_152_YKPMO_IHS.pdf [in Ukrainian].
15. Bratus' VV, Taleva TV, Shumakov VA. Ozhireniye, insulinorezistentnost', metabolicheskiy sindrom: fundamental'nyye i klinicheskiye aspekty. Kiïv: Chetverta khvilya; 2009. 416 s. [in Russian].
16. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JJ, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American

- Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009 Oct 20;120(16):1640-5.
17. Yarmysh NV, Hroznaya LN. Éndotelyal'naya dysfunktsyya y ee rehulyatornye faktory. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 2014;111(3):37-43. [in Russian].
 18. Veerasamy M, Bagnall A, Neely D, Allen J, Sinclair H, Kunadian V. Endothelial dysfunction and coronary artery disease: a state of the art review. *Cardiol Rev*. 2015 May-Jun;23(3):119-29.
 19. Popova TN. Osobennosti kliniko-laboratornykh proyavleniy i nutritivnogo statusa u bol'nykh KHOBL v sochetanii s metabolicheskim sindromom [avtoreferat]. Tyumen': Tyumenskiy gosud. med. un-t; 2009. 22 s. [in Russian].
 20. Morgan DR, Dixon LJ, Hanratty CG, Hughes SMT, Leahey WJ, Rooney KP, et al. Impaired endothelium-dependent and -independent vasodilation in elderly patients with chronic heart failure. *The European Journal of Heart Failure*. 2004 Dec;6(7):901-8.
 21. Lind L. Endothelium-dependent vasodilation, insulin resistance and the metabolic syndrome in an elderly cohort. The Prospective Investigation of the Vasculature in Uppsala Seniors (PIVUS) study. *Atherosclerosis*. 2008 Feb;196(2):795-802.
 22. Vertkin AL, Khovasova N.O. Komorbidnost' – novaya patologiya. *Tekhnologii yeye profilaktiki i lecheniya*. *Arkhiv» vnutrenney meditsiny*. 2013;4(12):68-72. [in Russian].

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕНДОТЕЛІУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ В УМОВАХ КОМОРБІДНОСТІ

Петров Є. Є., Треумова С. І., Бурмак Ю. Г., Борисова З. О.

Резюме. Вивчалися показники функції ендотелію у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) в умовах коморбідності з ішемічною хворобою серця (ІХС) та метаболічним синдромом (МС). Встановлено, що наявність коморбідної ІХС, а особливо в поєднанні з МС, супроводжується більш значним погіршенням показників функціонального стану ендотелію. Свідченням тому є відповідні зміни як вазоконстрикторів (ЕТ-1) та вазодилаторів (метаболітів оксиду азота), так і показників морфометрії плечової артерії.

Ключові слова: хронічне обструктивне захворювання легень, ішемічна хвороба серця, метаболічний синдром, ендотеліальна дисфункція, коморбідність.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНДОТЕЛИЯ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В УСЛОВИЯХ КОМОРБИДНОСТИ

Петров Е. Е., Треумова С. И., Бурмак Ю. Г., Борисова З. А.

Резюме. Изучались показатели функции эндотелия у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) в условиях коморбидности с ишемической болезнью сердца (ИБС) и метаболическим синдромом (МС). Установлено, что наличие коморбидной ИБС, а особенно в сочетании с МС, сопровождается более значительным ухудшением показателей функционального состояния эндотелия. Свидетельством тому стали соответствующие изменения как вазоконстрикторов (эндотелина-1) и вазодилаторов (метаболитов оксида азота), так и показателей морфометрии плечевой артерии.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, ишемическая болезнь сердца, метаболический синдром, эндотелиальная дисфункция, коморбидность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE ENDOTHELIAL FUNCTIONAL INDICES IN THE PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE IN THE PRESENCE OF COMORBIDITY

Petrov Ye. Ye., Treumova S. I., Burmak Yu. G., Borysova Z. O.

Abstract. Estimation of endothelial function's indices in the patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) at conditions of comorbidity with coronary artery disease (CAD) and metabolic syndrome (MS) has been carried out. 45 outpatients with COPD of the second stage (male-30, female-15, mean age – 61,3±5,4) were examined. There were 15 patients with comorbid CAD (the 2nd group), 15-with comorbid CAD and MS (the 3rd group) among them. The 1st group included 15 patients with the isolated COPD. The patients' status was medicamentous compensation. All the groups were of the same sex and age. The control group consisted of 10 practically healthy individuals of the same sex and age.

It has been established that significant increase of endothelin-1(ET-1) occurs not only in patients of the 2nd and the 3rd group in comparison with the 1st group (accordingly, 1,41 times and 1,88 times as much as among the 1st group, p<0,001), but also in case of comparison of the 3rd and the 2nd groups (1,33 times, p<0,001).

Clear regularity also was observed during the analysis of content of the stable metabolites of nitrogen oxide (NO_x). Their concentration, on the contrary, was decreased in the patients of the 2nd and the 3rd groups in comparison with the 1st (accordingly, 1,43 times and 1,79 times as little as among the patients of the 1st group, p<0,001). Decrease of this index in the patients of the 3rd group (20,1±1,7 μmol/l) in comparison with the 2nd group (25,1±1,3 μmol/l) was also significant (p<0,05), but less than statistical difference of the preceding index.

We have established the significant increase of the diameter of the right brachial artery (D_{RBA}) only in the patients of the 2nd and the 3rd groups in comparison with the 1st (accordingly, 1,24 times and 1,31 times as much as among the patients of the 1st group, p<0,001). As for the comparison of this index between the 2nd and the 3rd groups, it is necessary to note that there is just an insignificant tendency to increase in case of combination of CAD and MS with COPD (the 2nd group – 5,2±0,2 mm; the 3rd group – 5,5±0,2 mm). The same result (but to the side of decrease) was obtained during the analysis of endothelium-dependent vasodilatation (EDVD) (the difference was significant only between the 2nd and the 1st, the 3rd and the 1st groups, p<0,001).

As for endothelium-independent vasodilatation (EIVD), we have revealed not only significant differences between the 2nd and the 1st groups ($p < 0,001$), the 3rd and the 1st groups ($p < 0,001$) but also significant decrease of this index (1,30 times) in the patients of the 3rd group in comparison with the 2nd group ($p < 0,05$). Such a decrease of the two last-mentioned indices can be connected with diminishing of smooth muscles cells' sensitivity to nitrovasodilators (that can be observed in case of hypoxia, signs of the heart failure, metabolic imbalance) and with intensification of the vasoconstrictor factors.

Difference of initial blood velocity in the patients with comorbid pathology was more significant (the 2nd group – $0,55 \pm 0,007$ м/с, the 3rd group – $0,51 \pm 0,005$ м/с., ($p < 0,001$), not to mention the more significant decrease of these indices in comparison with the 1st group.

Analysis of hyperemia (percentage of increase of the blood velocity) has shown a significant decrease of this index in the patients of the 2nd group in comparison with the 1st ($p < 0,01$), and especially in the patients of the 3rd group in comparison with the 1st ($p < 0,001$). In our opinion, this result and the preceding data are the confirmation of the negative influence of comorbid pathology upon the functional state of endothelium. At the same time, its significant difference between patients of the 2nd and the 3rd groups wasn't established in spite of decrease of this index in case of comorbidity of COPD with CAD and MS.

Thus, the presence of comorbid CAD and, peculiarly, CAD combined with MS in the patients with COPD is accompanied by more significant worsening of the indices of the functional state of endothelium. The changes of both vasoconstrictors (ET-1), vasodilators (NO_x) and indices of brachial artery's morphometry are the evidence for it.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, coronary artery disease, metabolic syndrome, endothelial dysfunction, comorbidity.

*Рецензент – проф. Потяженко М. М.
Стаття надійшла 12.02.2018 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2018-1-2-143-184-188

УДК 617.7-007.681-021.3:612.015

Рыков С. А., Могилевский С. Ю., Петренко О. В., Денисюк Л. И., Медведовская Н. В., Корытнюк Р. С.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

Национальная медицинская академия последипломного образования
имени П. Л. Шупика МОЗ Украины (г. Киев)

visionpetrenko@gmail.com

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Работа выполнена на кафедре офтальмологии НМАПО имени П.Л. Шупика НДР «Клиническое и экспериментальное обоснование диагностики, лечения и профилактики рефракционных, дистрофических, травматических и воспалительных заболеваний органа зрения» (№ государственной регистрации 011U002821, даты выполнения 2016-2020).

Вступление. По данным ВОЗ, 80% всех случаев нарушения зрения можно было бы предотвратить с помощью современных знаний и технологий. Глобальные данные ВОЗ свидетельствуют, что к основным причинам слепоты и слабовидения относится глаукома; 2% и 8% соответственно. У лиц старше 50 лет глаукома является причиной слепоты в 33% случаев. Глаукома привела к слепоте у 5,2-5,5 млн. человек на земле, причем по данным ВОЗ, еще у 10,5 млн. человек глаукома не выявлена или подозревается [1].

В нозологической структуре первичной инвалидности среди взрослого населения в Украине, глаукома составляет 0,32 на 10 тыс. населения. В течение последнего десятилетия глаукома уверенно держится в тройке лидеров главных причин инвалидности

по зрению. Анализ факторов и причин инвалидности среди больных глаукомой свидетельствует, что на протяжении последних трёх лет главной причиной инвалидности является неспособность населения выдерживать бремя слишком высоких затрат на эффективное лечение глаукомы [2].

В литературе есть данные, что глаукома, даже в начальных стадиях, негативно влияет на качество жизни больного [3].

По современным представлениям, первичная глаукома – мультифакторное заболевание с пороговым эффектом, представляющее собой одну из наиболее распространённых оптических нейропатий (глаукомную оптическую нейропатию, ГОН). В основе ГОН лежит апоптоз ганглиозных клеток сетчатки (ГКС) и зрительного нерва (ЗН).

Совершенно очевидно, что в связи с выше изложенным, актуальным является нейропротекторное лечение первичной глаукомы. Нейропротекция, как прямая, так и непрямая, патогенетически обоснована, её включение в комплекс лечения первичной глаукомы необходимо параллельно с традиционными методами – местной гипотензивной терапией, консервативными, лазерными и хирургическими [4].