

Оригінальні дослідження

УДК 616.12-008.331.1:616.24-007.272-002.2-06:616.12-036.3

DOI 10.11603/1811-2471.2021.v.i1.11734

ASSESSMENT OF TOTAL CARDIOVASCULAR RISK IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND COMORBID CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

©I. L. Vysochyna, T. Z. Burtniak

Dnipropetrovsk Medical Academy

SUMMARY. The aim – to determine the total cardiovascular risk (CVR) in patients with AH and comorbid COPD.

Material and Methods. The study included 120 patients with hypertension stage II, grade 2, 3 and 3 in combination with COPD grade II-III and clinical groups A, B, C, D. The study methods included general clinical examination (collection of complaints, medical history, clinical examination, anthropometric parameters), laboratory (blood lipids, blood glucose, blood creatinine, calculated glomerular filtration rate according to CKD-EPI) and instrumental methods (electrocardiography, Doppler echocardiography, ambulatory blood pressure monitoring, spirometry).

Results. The SCORE scale revealed that in one case there were no individuals with low CVR among patients with AH and comorbid COPD. In the patient group, 57.5 % were found to have a moderate CVR, 36.7 % had a high CVR, and a very high risk was established in 5.8 % of cases. Pulse pressure, aortic stiffness index, ECG and EchoCG signs of left ventricular hypertrophy, and glomerular filtration rate were analyzed to detect asymptomatic hypertensive target organ damage. The patients were stratified by determining the total CVR. It was found that there were no patients with a moderate degree of CVR in group 1, the number of patients with a high degree of CVR increased to 85.0 %, and a very high degree of CVR increased to 15.0 %.

Conclusion. The cardiovascular risk in patients with AH and comorbid COPD depends not only on the degree of AH, the profile of cardiac risk factors and target organ damage, but also on the degree and clinical group of COPD. An increase in overall cardiovascular risk has been revealed, which requires the inclusion of COPD to the prognostic extracardiac risk factors in patients with AH.

KEY WORDS: arterial hypertension; chronic obstructive pulmonary disease; comorbid pathology; cardiovascular risk.

Introduction. Arterial hypertension (AH) is a major cause of mortality, premature morbidity and disability, and a key risk factor (FR) for coronary heart disease (CHD), cerebrovascular disease, heart failure (CHF), chronic kidney disease and dementia [1]. According to modern AH guidelines, special attention is paid to the SCORE scale, which is simple, valid and informative enough, but still does not cover a wide range of FR, hypertensive target organ damage and associated clinical conditions. Today, the concept of total (global) cardiovascular risk (CVR) is generally recognized, according to which FR are not specified in the SCORE scale (fasting plasma glucose, excessive body weight, a heavy family history of AH, resting heart rate over 80/min) are taken into account, left ventricular hypertrophy (LVH) according to electrocardiography (ECG) and Doppler echocardiography (DECG), glomerular filtration rate (GFR) according to CKD-EPI formula, arterial stiffness), which actualizes further research of this issue, in the case of cohort patients with AH and comorbid COPD.

The aim – to determine the general cardiovascular risk in patients with AH and comorbid COPD.

Materials and Methods. The study included 120 patients with hypertension stage II, grade 2, 3 and 3 in combination with COPD grade II-III and clinical groups A, B, C, D. All patients provided consented to participate in the study in accordance with the Declaration of Helsinki 2000.

Methods of investigation included general clinical examination (collection of complaints, medical history, clinical examination, anthropometric parameters), laboratory (blood lipids, blood glucose, blood creatinine, calculation of GFR according to CKD-EPI formula) and instrumental methods of investigation: ECG, DECG, ambulatory monitoring of blood pressure (BP), spirometry. AH was divided according to the stage and degree of arterial pressure increase in accordance with the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 384 of 24.05.2012 and recommendations of the European Society of Cardiology and the Ukrainian Association of Cardiologists (2018) [3, 4, 5]. According to the gravity of COPD patients were divided into clinical groups according to the GOLD Guidelines 2017 - 2020 and the Order of the Ministry of Health of Ukraine № 555 from 27.06.2013 [6-10]. Mathematical and statistical analysis of the results of the study was performed using the application package "Microsoft Excel 2016", the licensed program STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc.) with the calculation of the median with the interquartile range (Q1-Q3), «MedCalc Trial Version 19.2.1» and Excel-2016®.

Results and Discussion. Table 1 presents the structure of CVR factors in patients with AH and comorbid COPD according to the general guidelines with AH of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension (2018) and the project of the All-Ukrainian Association of Cardiology (2018) [3, 4].

Table 1. CVR factors in patients with stage II AH and comorbid COPD

No	Cardiovascular risk factors	AH+COPD (n=120)
1	Sex, n (%) – men – women	106 (70.0) 14 (30.0)
2	Age, years – men – women	58.3 (51.2; 64.1) 53.4 (49.2; 57.5)
3	The presence of heredity of hypertension, n (%)	67 (55.8)
4	Number of smokers, n (%)	90 (75.0)
5	Duration of smoking, "pack / year"	26.3 (15.7; 40.6)
6	Duration of hypertension, years	13 (8; 19)
7	TC, mmol/L	5.22 (4.51; 6.37)
8	LDL-C, mmol/L	3.41 (2.60; 3.91)
9	HDL-C, mmol/L – men – women	1.43 (0.98; 2.30) 1.30 (1.12; 2.12)

We performed SCORE stratification of CVD in the main group. We found that no patients with AH and comorbid COPD had low CVD, 57.5 % had moderate CVD, 36.7 % had high CVD, and very high risk was found in 5.8 % of the SCORE patients.

Pulse pressure (PP), aortic stiffness index (ASI), ECG and EchoCG signs of hypertension and GFR were analysed to detect asymptomatic hypertensive target organ damage, and the results are shown in Table 2.

Table 2. Asymptomatic hypertensive target organ damage in patients with stage II AH and comorbid COPD

No	Indicator	Group 1 (n=120)
1	PP, mm Hg	65.3 (55.4; 76.8)
2	ASI, mm Hg /ml (PP/shock volume)	1.18 (1.0; 1.25)
3	ECG signs LVH – Sv1+Rv5 (Sokolov-Lyon criterion), mm	37.1 (30.3; 38.9)
4	Cornell voltage index, mm – men – women	29.1 (28.3; 31.3) 21.7 (18.2; 26.0)
5	Cornelian product, mm×ms	2305.4 (1873.1; 2621.6)
6	LVMI, g/m ² – men – women	125.2 (112.1; 128.4) 99.1 (95.0; 118.8)
7	Mass index LV, g/m ^{2.7} – men – women	62.2 (53.1; 71.5) 58.5 (49.2; 66.5)
8	GFR, ml/min/1.72 m ²	80.5 (62.3; 89.1)

Thus, the reclassification of patients, determining the total CVR, revealed that in the experimental group there were no patients with a moderate CVR, the number of patients with a high CVR increased to 85.0 %, and with a very high CVR to 15.0 %.

When comparing the results of the SCORE total CVR determination, taking into account laboratory parameters and factors of asymptomatic hypertensive target organ damage, an increase in patients with a high and very high degree of CVR was noted.

There was a direct correlation between CVR and degree of AH ($r=0.24$; $p<0.05$), with age ($r=0.33$; $p<0.05$) and GFR ($r=-0.35$; $p<0.05$), which had a high significant effect on establishing CVR in patients with this comorbid pathology.

The degree of CVR has been shown to require a more careful approach to determining the vital prognosis of patients with comorbid pathology in order to prevent the reduction of cardiovascular complications and the occurrence of respiratory exacerbations.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

Conclusions. Cardiovascular risk in patients with AH and comorbid COPD depends not only on the degree of AH, the profile of cardiac risk factors and target organ damage, but also on the degree and clinical group of COPD.

Prospects for future research. An increase in overall cardiovascular risk, with COPD as a prognostic extracardiac risk factor in patients with AH, has been demonstrated.

LITERATURE

1. Sharma G. Comparison of the ACC/AHA and ESC/ESH Hypertension Guidelines / G. Sharma, C. Venkata, S. Ram, E. Yang // *Am. Coll. Cardiol.* – 2019. – Vol. 3 (23). – P. 3018–3026.
2. Finks S. W. Treating hypertension in chronic obstructive pulmonary disease / S. W. Finks, M. J. Rumbak, T. H. Self // *N. Engl. J. Med.* – 2020. – Vol. 382 (4). – P. 353–363.
3. Сіренко Ю. М. Про нові Європейські рекомендації з артеріальної гіпертензії після їх першої презентації / Ю. М. Сіренко // *Артеріальна гіпертензія*. – 2018. – № 3. – С. 59.
4. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] // *Eur. Heart J.* – 2018. – Vol. 39 (33). – P. 3021–3104.
5. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії : наказ МОЗ України від 24.05.2012 № 384.
6. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної

допомоги при хронічному обструктивному захворюванні легень : наказ МОЗ України від 27.06.2013 № 555.

7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease // *Medical Communications Resources*. – 2017.

8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease // *Medical Communications Resources*. – 2018.

9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease // *Medical Communications Resources*. – 2019.

10. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (Report 2020) // *Medical Communications Resources*. – 2020. – Available from: <https://goldcopd.org/gold-reports>.

REFERENCES

1. Sharma, G., Venkata, C., Ram, S., & Yang, E. (2019). Comparison of the ACC/AHA and ESC/ESH Hypertension Guidelines. *Am. Coll. Cardiol.*, 3 (23), 3018-3026. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.03.507
2. Finks, S.W., Rumbak, M.J., & Self, T.H. (2020). Treating hypertension in chronic obstructive pulmonary disease. *N. Engl. J. Med.*, 382 (4), 353-363. DOI: 10.1056/NEJMr1805377
3. Sirenko, Yu.M. (2018). Pro novi Yevropeiski rekomendatsii z arterialnoi hipertenzii pislia yikh pershoi prezentatsii [About the new European recommendations for hypertension after their first presentation]. *Arterialna hipertenzia – Arterial Hypertension*, 3, 59 [in Ukrainian].
4. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., & Desormais, I. (2018). ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur. Heart J.*, 39(33), 3021-3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339
5. (2012) Pro zatverdzhennia ta vprovadzhennia medyko-tekhnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsii medychnoi dopomohy pry arterialnii hipertenzii [About the statement and introduction of medical and technological documents on standardization of medical care at arterial hypertension]. *Nakaz MOZ Ukrainy – Order of the Ministry of Health of Ukraine*, 384 [in Ukrainian].
6. (2013) Pro zatverdzhennia ta vprovadzhennia medyko-tekhnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsii medychnoi dopomohy pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvoriuvanni lehen [On approval and implementation of medical and technological documents for the standardization of medical care for chronic obstructive pulmonary disease]. *Nakaz MOZ Ukrainy – Order of the Ministry of Health of Ukraine*, 555 [in Ukrainian].
7. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2017). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Medical Communications Resources*.
8. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2018). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Medical Communications Resources*.
9. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2019). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. *Medical Communications Resources*.
10. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). (2020). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (Report 2020). *Medical Communications Resources*. Retrieved from: <https://goldcopd.org/gold-reports>.

ОЦІНКА ЗАГАЛЬНОГО КАРДІОВАСКУЛЯРНОГО РИЗИКУ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА КОМОРБІДНИМ ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ

©І. Л. Височина, Т. З. Буртняк

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

РЕЗЮМЕ. Мета – визначити загальний кардіоваскулярний ризик (КВР) у пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ.

Матеріал і методи. До дослідження увійшли 120 пацієнтів з АГ II стадії 1, 2 та 3 ступеня у поєднанні з ХОЗЛ II–III ступеня та клінічними групами А, В, С, D. Методи дослідження включали загальноклінічне обстеження (збір скарг, анамнезу, клінічний огляд, антропометричні показники); лабораторні (ліпіди крові, глюкоза крові, креатинін крові, розрахункова швидкість клубочкової фільтрації за формулою СКД-EPI) та інструментальні методи дослідження (електрокардіографія, доплерокардіографія, амбулаторне моніторування артеріального тиску, спірометрія).

Результати. Виявлено, що за шкалою SCORE в жодному випадку серед пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ не було осіб з низьким КВР. У групі пацієнтів 57,5 % відповідали помірному КВР, 36,7 % – високому КВР, а дуже високий ризик встановлено у 5,8 %. З метою виявлення безсимптомного гіпертензивного ураження органів-мішеней було проведено аналіз пульсового тиску (ПТ), індексу жорсткості аорти, ЕКГ- та ЕхоКГ-ознак гіпертрофії лівого шлуночка, та швидкості клубочкової фільтрації. Проведена рестратифікація пацієнтів із визначенням загального КВР. Виявлено, що в групі 1 відсутні пацієнти з помірним ступенем КВР, зросла кількість високого ступеня – до 85,0 %, та дуже високого ступеня – до 15,0 % випадків.

Висновки. Кардіоваскулярний ризик у пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ залежить не лише від ступеня АГ, профілю кардіальних факторів ризику та ураження органів-мішеней, а й від ступеня і клінічної групи ХОЗЛ. Виявлено збільшення загального кардіоваскулярного ризику, що потребує внесення ХОЗЛ до прогностичних екстракардіальних факторів ризику у пацієнтів з АГ.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: артеріальна гіпертензія; хронічне обструктивне захворювання легень; коморбідна патологія; кардіоваскулярний ризик.

ОЦЕНКА ОБЩЕГО КАРДИОВАСКУЛЯРНОГО РИСКА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И КОМОРБИДНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

©И. Л. Высочина, Т. З. Буртняк

ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины»

РЕЗЮМЕ. Цель – определить общий кардиоваскулярный риск (КВР) у пациентов с АГ и коморбидной ХОБЛ.

Материал и методы. Обследовано 120 пациентов с АГ II стадии 1, 2 и 3 степени в сочетании с ХОБЛ II–III степени и клиническими группами А, В, С, D. Методы исследования включали общеклиническое обследование (сбор жалоб, анамнеза, клинический осмотр, антропометрические показатели), лабораторные (липиды крови, глюкоза крови, креатинин крови, расчетная скорость клубочковой фильтрации по формуле СКД-EPI) и инструментальные методы исследования (электрокардиография, доплерокардиография, амбулаторное мониторирование артериального давления, спирометрия).

Результаты. Виявлено, что по шкале SCORE в одном случае среди пациентов с АГ и коморбидной ХОБЛ не было лиц с низким КВР. В группе пациентов 57,5 % отвечали умеренному КВР, 36,7 % – высокому КВР, а очень высокий риск установлен в 5,8 % случаев. С целью выявления бессимптомного гипертонического поражения органов-мишеней был проведен анализ пульсового давления, индекса жесткости аорты, ЭКГ- и ЭхоКГ-признаков гипертрофии левого желудочка и скорости клубочковой фильтрации. Проведена рестратификация пациентов с определением общего КВР. Виявлено, что в группе 1 отсутствуют пациенты с умеренной степенью КВР, возросло количество высокой степени КВР – до 85,0 %, и очень высокой степени – до 15,0 % случаев.

Выводы. Кардиоваскулярный риск у пациентов с АГ и коморбидной ХОБЛ зависит не только от степени АГ, профиля кардиальных факторов риска и поражения органов-мишеней, но и от степени и клинической группы ХОБЛ. Виявлено увеличение общего кардиоваскулярного риска, которое требует отнесения ХОБЛ к прогностическим экстракардиальным факторам риска у пациентов с АГ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артериальная гипертензия; хроническая обструктивная болезнь легких; коморбидная патология; кардиоваскулярный риск.

Отримано 10.02.2021