

Особливості змін судинного віку та рівня кардіоваскулярного ризику у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та коморбідним хронічним обструктивним захворюванням легень

І.Л. Височина, Т.З. Буртняк, В.А. Потабашній

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро

Мета дослідження: оцінювання змін судинного віку та рівня кардіоваскулярного ризику з урахуванням тяжкості хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) у пацієнтів з артеріальною гіпертензією (АГ) та ХОЗЛ.

Матеріали та методи. У дослідження увійшли 120 пацієнтів з АГ II стадії 1, 2 та 3 ступеня у поєднанні з ХОЗЛ II–III ступенів та клінічними групами А, В, С, D (1-а група), 30 пацієнтів з АГ без ХОЗЛ (2-а група), 30 пацієнтів з ХОЗЛ без АГ (3-я група) та 30 практично здорових осіб (група контролю), репрезентативних за віком та статтю.

Результати. У групі пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ понад 50% хворих відповідали помірному КВР, більше третини – високому КВР, а дуже високий ризик встановлено в поодиноких випадках. Під час аналізу отриманих даних виявлено достовірне збільшення судинного віку відносно хронологічного у 1, 2 та 3-й групах, але у контрольній групі спостерігалася лише тенденція до випередження судинного віку ($p > 0,05$). Діагностичну цінність показників щодо визначення загострення ХОЗЛ у пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ визначали за допомогою ROC-аналізу, який продемонстрував наявність прогностичного значення для наступних факторів: вік (AUC 0,50; CI 0,41–0,59), пачко-роки (AUC 0,60; CI 0,51–0,69), тривалість ХОЗЛ (AUC 0,60; CI 0,51–0,69).

Заключення. Лікаря загальної практики-сімейної медицини необхідно обов'язково проводити оцінювання КВР за шкалою SCORE як скринінгової методики. За наявності коморбідного ХОЗЛ значущим стає фактор тривалості захворювання, що є додатковим фактором ризику та впливає на тяжкість КВР. Незалежно від коморбідної патології АГ та ХОЗЛ у пацієнтів наявна невідповідність між судинним та хронологічним віком, що є предиктором розвитку серцево-судинних захворювань.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, хронічне обструктивне захворювання легень, коморбідна патологія, кардіоваскулярний ризик, судинний вік.

Features of changes of vascular age and cardiovascular risk level in patients with arterial hypertension and comorbid chronic obstructive pulmonary disease

I.L. Vysochyna, T.Z. Burtniak, V.A. Potabashniy

The objective: Evaluate changes in vascular age and cardiovascular risk level with reference to the severity of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in patients with arterial hypertension (AH) and 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 (group 1), 30 patients with AH without COPD (group 2), 30 patients with COPD without AH (group 3) and 30 healthy individuals (control group) representative by age and sex.

Results. In the group of patients with AH and comorbid COPD, more than 50% of patients corresponded to moderate CVR, more than a third to high CVR, and a very high risk was found in isolated cases. The analysis of the obtained data revealed a significant increase in vascular age relative to chronological in groups 1, 2 and 3, but in control group there was only a tendency to ahead of vascular age ($p > 0.05$). The diagnostic value of indicators for determining the exacerbation of COPD in patients with hypertension and comorbid COPD was determined using ROC analysis, which showed the presence of prognostic value for the following factors: age (AUC 0.50; CI 0.41–0.59), pack-years (AUC 0.60; CI 0.51–0.69), duration of COPD (AUC 0.60; CI 0.51–0.69).

Conclusion. The GP of the family medicine must evaluate the CVR on the SCORE scale as a screening technique. In the presence of comorbid COPD, the factor of disease duration becomes significant, which is an additional risk factor and affects the severity of CVR. Regardless of the comorbid pathology of AH and COPD, patients have a discrepancy between vascular and chronological age, which is a predictor of cardiovascular disease.

Keywords: arterial hypertension, chronic obstructive pulmonary disease, comorbid pathology, cardiovascular risk, vascular age.

Особенности изменений сосудистого возраста и уровня кардиоваскулярного риска у пациентов с артериальной гипертензией и коморбидной хронической обструктивной болезнью легких

И.Л. Височина, Т.З. Буртняк, В.А. Потабашний

Цель исследования: оценка изменений сосудистого возраста и уровня кардиоваскулярного риска с учетом тяжести хронического обструктивного заболевания легких (ХОБЛ) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и ХОБЛ.

Материалы и методы. Исследованы 120 пациентов с АГ II стадии 1, 2 и 3-й степени в сочетании с ХОБЛ II–III степени и клиническими группами А, В, С, D (1-я группа), 30 пациентов с АГ без ХОБЛ (2-я группа), 30 пациентов с ХОБЛ без АГ (3-я группа) и 30 практически здоровых лиц (группа контроля) репрезентативных по возрасту и полу.

Результаты. В группе пациентов с АГ и коморбидной ХОБЛ более 50% больных соответствовали умеренному КВР, более трети – высокому КВР, а очень высокий риск установлен в редких случаях. При анализе полученных данных выявлено достоверное увеличение сосудистого возраста относительно хронологического в 1, 2 и 3-й группах, но в группе контроля наблюдалась лишь тенденция к опережению сосудистого возраста ($p > 0,05$). Диагностическую ценность показателей по определению обострения ХОБЛ у пациентов с АГ и коморбидной ХОБЛ определяли с помощью ROC-анализа, который показал наличие прогностического значения для следующих факторов: возраст (AUC 0,50; CI 0,41–0,59), пачко-лет (AUC 0,60; CI 0,51–0,69), продолжительность ХОБЛ (AUC 0,60; CI 0,51–0,69).

Заключення. Врачу общій практики-семейної медицини необхідно обов'язково проводити оцінку КВР по шкалі SCORE як скринингової методики. В разі наявності коморбидної ХОБЛ значимим стає фактор тривалості захворювання, який є додатковим фактором ризику і впливає на тяжкість КВР. Незалежно від коморбидної патології АГ і ХОБЛ у пацієнтів фіксують невідповідність між судинним і хронологічним віком, що є предиктором розвитку серцево-судинних захворювань.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, хронічна обструктивна хвороба легких, коморбидна патологія, кардіоаскулярний ризик, судинний вік.

Європейським товариством з гіпертензії (2018), відповідними настановами і протоколами МОЗ України та Всеукраїнської асоціації кардіологів (2018) у практику клініцистів з метою визначення рівня кардіоаскулярного ризику (КВР) впроваджені не лише підходи щодо лікування пацієнтів з артеріальною гіпертензією (АГ) з досягненням цільових значень артеріального тиску (АТ), необхідність корекції модифікованих факторів ризику, а й також визначення ризиків виникнення серцево-судинних ускладнень [2, 6, 13]. Новим підходом щодо оцінювання КВР є визначення судинного віку, компонентами зміни якого є хронологічний вік, спосіб життя, спадковість, наявність супутніх захворювань, вплив навколишнього середовища, соціальний статус та стресові фактори [4, 7, 8].

Відповідно до нової концепції в результаті підвищення АТ, прихованого формування дисліпидемії, куріння та цукрового діабету спостерігається невідповідність паспортного та судинного віку за Фремінгемськими критеріями [5]. Вік є незалежним чинником, який корелює зі структурними та функціональними змінами судин при коливанні АТ, зменшенням еластичності, що в молодому віці призводить до АГ з підвищенням жорсткості артерій та діастолічного АТ (ДАТ), а при старінні організму – до більшого впливу на порушення еластичності судин, ніж наявності АГ. Водночас систолічний АТ (САТ) у пацієнтів старше 50 років є сильнішим предиктором розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ), ніж ДАТ, відбувається його зниження з підвищенням САТ та негативним впливом пульсового тиску [1].

Фаховими експертами проведено модифікацію шкали SCORE до віку артерій, за якою можна за різницею між паспортним і біологічним віком розрахувати передчасне судинне старіння, що сприяє більшій прихильності до лікування пацієнтів з АГ [15, 16]. Для оцінювання відповідності біологічного віку структурно-функціональним змінам судин з метою ранньої діагностики запропоновано використання таких показників, як жорсткість аорти, швидкість поширення пульсової хвилі тощо, що зумовило вибір і мету даного дослідження [14, 17].

Мета дослідження: оцінювання змін судинного віку та рівня кардіоаскулярного ризику з урахуванням тяжкості ХОЗЛ у пацієнтів з АГ та ХОЗЛ.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідження увійшли 120 пацієнтів з АГ II стадії 1, 2 та 3-го ступенів у поєднанні з ХОЗЛ II–III ступенів та клінічними

групами А, В, С, D (1-а група), 30 пацієнтів з АГ без ХОЗЛ (2-а група), 30 пацієнтів з ХОЗЛ без АГ (3-я група) та 30 практично здорових осіб (група контролю), репрезентативних за віком та статтю. Усі пацієнти надали добровільну згоду на участь у дослідженні згідно з Гельсінською декларацією 2000 року.

Методи дослідження включали загально-клінічне обстеження (збір скарг, анамнестичні дані) та інструментальні методи дослідження:

- електрокардіографію (ЕКГ);
- вимірювання офісного артеріального тиску (АТ);
- амбулаторне моніторування АТ (АМАТ) з оцінюванням показників середньодобового САТ (САТдб) та ДАТ (ДАТдб), середньоденного САТ (САТд) та ДАТ (ДАТд), середньночного САТ (САТн) та ДАТ (ДАТн);
- спірографію;
- пульсоксиметрію.

Для об'єктивізації стану хворого на ХОЗЛ використовували валідовані опитувальники оцінювання об'єктивного стану Модифікована шкала задишки Медичної дослідницької ради (мМДР) (Modified Medical Research Council (mMRC) Dyspnea Scale) та Тест оцінки ХОЗЛ (ТОХ) (COPD Assessment Test (CAT)) [9–12]. АГ розподіляли залежно від стадії та ступеня підвищення АТ відповідно до Наказу МОЗ України № 384 від 24.05.2012 року та рекомендацій Європейського товариства кардіологів та Української асоціації кардіологів (2018) [2, 6, 13]. За тяжкістю ХОЗЛ пацієнтів поділено на клінічні групи згідно з Керівництвом GOLD 2017–2019 та Наказом МОЗ України № 555 від 27.06.2013 року [3, 9–12].

Математично-статистичний аналіз результатів дослідження проводили за допомогою пакета прикладних програм «Microsoft Excel 2016», ліцензійної програми STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc.) з розрахуванням медіани з міжквартильним діапазоном (Ме [25–75%]), кореляційного аналізу з визначенням коефіцієнту кореляції Спірмена (r). Для порівняння незалежних груп використовували непараметричний критерій Манна-Уїтні (U). За достовірні відмінності брали величину $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відповідно до дизайну дослідження усі пацієнти були розподілені на три групи. Наочно клінічна характеристика обстежених пацієнтів наведена у табл. 1, згідно з якою гру-

Таблиця 1

Клінічна характеристика пацієнтів

Показник	Група обстежених			
	1-а, АГ+ХОЗЛ, n=120	2-а, АГ, n=30	3-я, ХОЗЛ, n=30	Група контролю, n=30
Вік, роки	57,6 (53,4;65,3)	56,4 (49,3;64,1)	57,2 (50,7;64,2)	51,5 (47,5;56,5)
Стать, n (%)				
– чоловіки	106 (88,3)	26 (86,7)	26 (86,7)	26 (86,7)
– жінки	14 (11,7)	4 (13,3)	4 (13,3)	4 (13,3)
Куріння, чоловіки (%)	90 (75,0)	18 (60,0)	19 (63,3)	16 (53,3)
«Пачка/рік», рівень	26,3 (15,7;40,6)**	15,4 (9,3;20,8)	21,9 (7,2;31,3)**	17,6(8,2;25,5)
Тривалість АГ, роки	13 (8;19)	9 (5;12)	-	-
Тривалість ХОЗЛ, роки	12(6;19)	-	7(3;10)	-

Примітки: * – статистично значущі розбіжності з групою АГ на рівні $p < 0,05$ за критерієм Краскела–Уолліса;

** – статистично значущі розбіжності з групою ХОЗЛ на рівні $p < 0,05$ за критерієм Краскела–Уолліса;

^ – статистично значущі розбіжності з групою контролю на рівні $p < 0,05$ за критерієм Краскела–Уолліса.

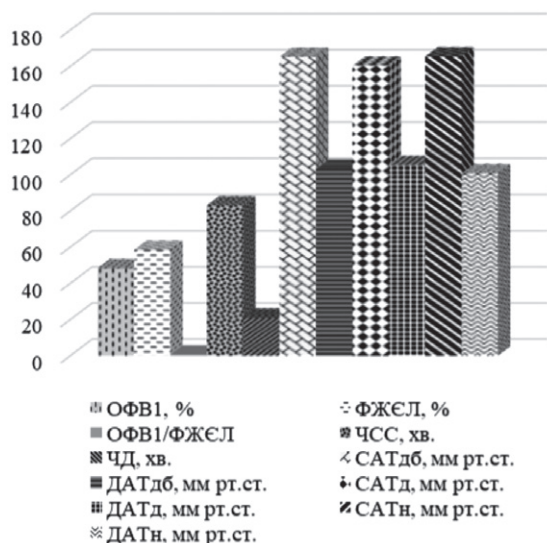


Рис. 1. Оцінювання спірографії та АМАТ у 1-й групі

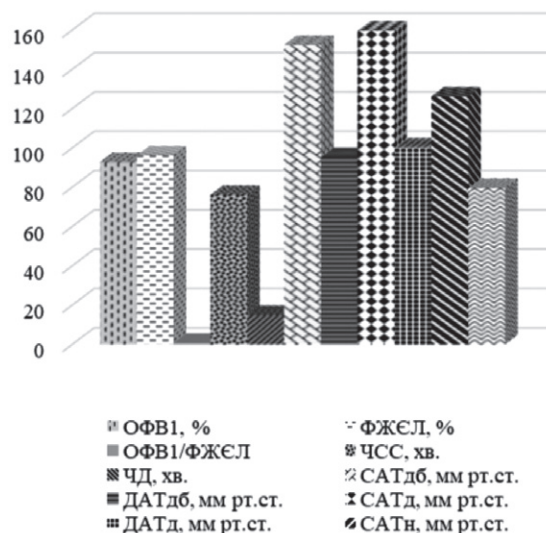


Рис. 2. Оцінювання спірографії та АМАТ у 2-й групі

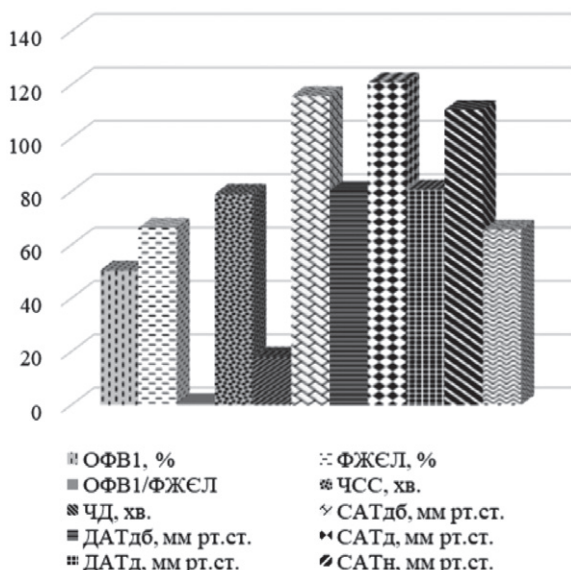


Рис. 3. Оцінювання спірографії та АМАТ у 3-й групі

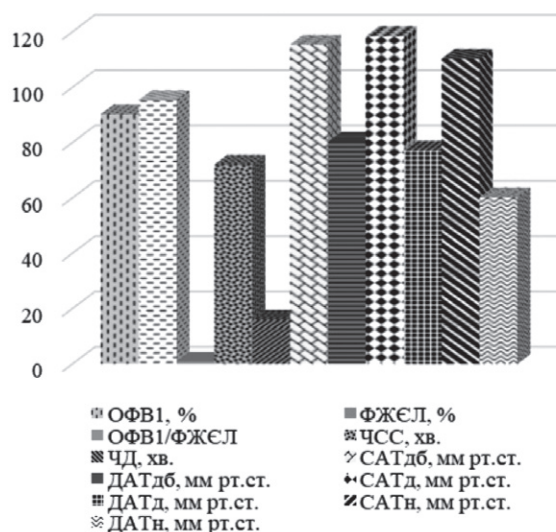


Рис. 4. Оцінювання спірографії та АМАТ у 4-й групі

пи були співставні за віком, статтю, тривалістю АГ, ХОЗЛ та відрізнялись ($p < 0,05$) за показниками тютюнопаління і терміном куріння.

Основними скаргами усіх пацієнтів були задишка при фізичних навантаженнях, відчуття прискореного серцебиття, підвищена втомлюваність, кашель. Аналіз стану пацієнтів з ХОЗЛ за показником ТОХ засвідчила, що у 1-й групі ТОХ становив 24,3 (12,7; 32,3) бали, а ступінь задишки за шкалою мМДР – 2 (1; 3) бали. До 3-ї групи входило 30 пацієнтів з ХОЗЛ 2-го та 3-го ступеня і клінічними групами В – 15 (50%) пацієнтів та D – 15 (50%) пацієнтів. ТОХ становив 19,1 (15,5; 23,8) балів, а ступінь задишки за шкалою мМДР – 2 (1; 2) бала. Водночас пацієнти з АГ мали характеристики, що подані у табл. 1.

Отримані дані відповідали стандартним змінам показників спірографії та АМАТ при АГ та ХОЗЛ і відрізнялись між групами відповідно до наявних хронічних захворювань (АГ або ХОЗЛ) або коморбідності АГ з ХОЗЛ. На першому етапі дослідження проведено оцінювання спірографії та АМАТ, що наочно подано на рис. 1–4.

Необхідним етапом для визначення ризику смерті від ССЗ протягом 10 років є використання шкали SCORE, згідно з якою здійснюється оцінювання п'ять факторів ризику (двох некеріваних – статі і віку та трьох керіваних – рівня систолічного артеріального тиску, загального холестерину в крові та куріння), що дозволяє проводити як первинну, так і вторинну профілактику ССЗ на первинному рівні медичної допомоги

Була проведена стратифікація КВР за шкалою SCORE в основній групі та групах порівняння і контролю (табл. 2).

Звертає увагу, що за шкалою SCORE у жодному випадку серед пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ та з АГ не було осіб з низьким КВР. У групі пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ більше 50% пацієнтів відповідали помірному КВР, більше третини – високому КВР, а дуже високий ризик встановлено в поодиноких випадках. Серед пацієнтів групи порівняння з АГ у більшості випадків встановлено високий КВР. У пацієнтів контрольної групи у переважній більшості КВР відповідав низькому ступеню. Однак серед пацієнтів з ХОЗЛ помірний КВР виявлено у понад 50% випадків.

КВР у пацієнтів з АГ II стадії та коморбідним ХОЗЛ за даними шкали SCORE

Рівень КВР, ступінь	Група обстежених			
	1-а, АГ+ХОЗЛ, n=120	2-а, АГ, n=30	3-я, ХОЗЛ, n=30	Група контролю, n=30
Низький, n (%)	-	-	13 (43,3)	24 (80,0)
p	-	-	$p_{3-4} > 0,05$	-
Помірний, n (%)	69 (57,5)	12 (40,0)	17 (56,7)	6 (20,0)
p	$p_{1-2} < 0,01$ $p_{1-3} < 0,01$ $p_{1-4} < 0,05$	$p_{2-3} > 0,05$ $p_{2-4} > 0,05$	$p_{3-4} > 0,05$	-
Високий, n (%)	44 (36,7)	18 (60,0)	-	-
p	$p_{1-2} < 0,01$	-	-	-
Дуже високий, n (%)	7 (5,8)	-	-	-

Примітки: p_{1-2} – значення p між основною групою та групою порівняння АГ;

p_{1-3} – значення p між основною групою та групою порівняння ХОЗЛ;

p_{1-4} – значення p між основною групою та групою контролю;

p_{2-3} – значення p між групами порівняння АГ та ХОЗЛ;

p_{2-4} – значення p між групою порівняння АГ і групою контролю;

p_{3-4} – значення p між групою порівняння ХОЗЛ і групою контролю.

Порівняння хронологічного та судинного віку пацієнтів з АГ II стадії та коморбідним ХОЗЛ

Вік	Група обстежених			
	1-а, АГ+ХОЗЛ, n=120	2-а, АГ, n=30	3-я, ХОЗЛ, n=30	Група контролю, n=30
Хронологічний, роки	57,6 (53,4; 65,3)	56,4 (49,3; 64,1)	57,2 (50,7; 64,2)	51,5 (47,5; 56,5)
Судинний, роки	70,4 (63,5; 80,3)	63,1 (58,2; 73,3)	65,7 (60,8; 70,3)	65 (58,5; 67,5)
Різниця між судинним і хронологічним віком, роки	18,3 (12,6; 24,5)*	15,9 (6,6; 25,8)*	14,2 (12,3; 20,8)*	9,8 (7,6; 12,4)

Примітки: * – статистично достовірні різниці між групами дослідження;

p_1 – порівняння показників основної групи;

p_2 – порівняння показників групи АГ;

p_3 – порівняння показників групи ХОЗЛ;

p_4 – порівняння показників групи контролю.

При стратифікації КВР пацієнтів основної групи розподілено на дві підгрупи залежно від часу виникнення ХОЗЛ щодо АГ. У пацієнтів підгрупи 1, в яких АГ виникла раніше, ніж маніфестація ХОЗЛ, за шкалою SCORE у 33 (55,0%) осіб виявлено помірний КВР, у 23 (38,3%) – високий КВР, у 4 (6,6%) – дуже високий КВР. У пацієнтів підгрупи 2, де ХОЗЛ розвинулося раніше, ніж АГ, у 36 (60,0%) пацієнтів встановлено помірний КВР, у 21 (35,0%) – високий КВР, у 3 (5,0%) – дуже високий КВР за шкалою SCORE.

Також у пацієнтів основної групи, груп порівняння та контролю було проведено оцінювання судинного віку згідно з модифікованою шкалою SCORE. У табл. 3 представлено різницю між хронологічним (паспортним) і біологічним (судинним) віком в обстежених пацієнтів.

За даними табл. 3, під час аналізу отриманих даних виявлено достовірне збільшення судинного віку відносно хронологічного у 1, 2 та 3-й групах, але в групі контролю спостерігалася лише тенденція до випередження судинного віку ($p > 0,05$). Слід зазначити, що передчасне судинне старіння було найбільш вираженим серед пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ, втім і в групах порівняння з АГ і ХОЗЛ теж виявлено збільшення судинного віку ($p < 0,05$).

Діагностичну цінність показників щодо визначення загострення ХОЗЛ у пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ визначали за допомогою ROC-аналізу, який про-

демонстрував наявність прогностичного значення для наступних факторів: вік (AUC 0,50; CI 0,41–0,59), пачко-роки (AUC 0,60; CI 0,51–0,69), тривалість ХОЗЛ (AUC 0,60; CI 0,51–0,69).

Результати проведеного дослідження вказують на важливість оцінювання не тільки серцево-судинних факторів ризику, а й додаткових, обумовлених наявністю супутнього ХОЗЛ.

Отже, шкала SCORE у пацієнтів з АГ та коморбідним ХОЗЛ є скринінговою методикою в оцінюванні КВР, але при низькому або помірному ризику у пацієнтів слід переходити до розрахунку загального КВР з урахуванням додаткових респіраторних факторів, які включають тривалість ХОЗЛ.

ВИСНОВКИ

1. Лікаря загальної практики-сімейної медицини необхідно обов'язково проводити оцінку КВР за шкалою SCORE як скринінгової методики.

2. За наявності коморбідного ХОЗЛ значущим стає фактор тривалості захворювання, що є додатковим фактором ризику та впливає на тяжкість КВР.

3. Незалежно від коморбідної патології АГ та ХОЗЛ у пацієнтів наявна невідповідність між судинним та хронологічним віком (6,6; 24,5), що є предиктором розвитку серцево-судинних захворювань.

Інформація про авторів

Высочина Ірина Леонідівна – Кафедра сімейної медицини факультету післядипломної освіти ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», 49006, м. Дніпро, вул. Бардіна, 1; тел.: (049)726-44-81. *E-mail: vysochynail@gmail.com*
ORCID 0000-0003-3532-5035

Буртняк Тетяна Зеновіївна – Кафедра сімейної медицини факультету післядипломної освіти ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», 49006, м. Дніпро, вул. Бардіна, 1; тел.: (098) 663-30-75 *E-mail: burtniak@i.ua*
ORCID 0000-0001-6120-2595

Потабашний Валерій Аркадійович – Кафедра терапії, кардіології та сімейної медицини факультету післядипломної освіти ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», 50056, м. Кривий Ріг, площа 30-річчя Перемоги, 2; тел.: (056) 465-50-14. *E-mail: Valeriy2011@i.ua*
ORCID0000-0002-0786-8158.

Information about the authors

Vysochyna Iryna L. – Department of Family Medicine FPE State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», 49006, Dnipro, Bardyna str, 1; tel.: (049)726-44-81. *E-mail: vysochynail@gmail.com*
ORCID 0000-0003-3532-5035

Burtniak Tetiana Z. – Department of Family Medicine FPE State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», 49006, Dnipro, Bardyna str, 1; tel.: (098) 663-30-75. *E-mail: burtniak@i.ua*
ORCID 0000-0001-6120-2595

Potabashniy Valeriy A. – Department of Therapeutic, cardiology and family medicine FPE State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine», 30-ty richchia Peremogy sq., 2, Kryvyi Rih, Dnipropetrovsk region, 50056, Ukraine; tel.: (056) 465-50-14. *E-mail: Valeriy2011@i.ua*
ORCID 0000-0002-0786-8158.

Сведения об авторах

Высочина Ирина Леонидовна – Кафедра семейной медицины факультета последипломного образования ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины», 49006, г. Днепр, ул. Бардина, 1; тел.: (049) 726-44-81. *E-mail: vysochynail@gmail.com*
ORCID 0000-0003-3532-5035

Буртняк Татьяна Зеновьевна – Кафедра семейной медицины факультета последипломного образования ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины», 49006, г. Днепр, ул. Бардина, 1; тел.: (098) 663-30-75. *E-mail: burtniak@i.ua*
ORCID 0000-0001-6120-2595

Потабашний Валерий Аркадьевич – Кафедра терапии, кардиологии и семейной медицины факультета последипломного образования ГУ «Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины», 50056, г. Кривой Рог, площадь 30-летия Победы, 2; тел.: (056) 465-50-14. *E-mail: Valeriy2011@i.ua*
ORCID 0000-0002-0786-8158.

ПОСИЛАННЯ

- Hypertension in adults. Professional associations. Wedge. rivers Moscow: Russian Society of Cardiology; 202
- Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 24.05.2012 № 384 «On approval and implementation of medical and technological documents for the standardization of medical care for hypertension.»
- Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 27.06.2013 № 555 «On approval and implementation of medical and technological documents for the standardization of medical care for chronic obstructive pulmonary disease.»
- Nezvorova V.A, Zakharchuk N.V., Brodska TA, Sarafanova NS, Huliev AA. Assessment of cardiovascular risk in chronic obstructive pulmonary disease using spirometry. Sib. honey. review
- Svishchenko YeP, Mishchenko LA. A new concept for assessing cardiovascular risk according to Framingham criteria is to determine the age of blood vessels. The first experience of using hypertension in the Ukrainian population. Ukr. cardiolog. magazine
- Sirenko YuM, Mishchenko LA, Yena LM, Koval SM, Radchenko HD, Rekovets OL. Classification and standards of medical care for patients with hypertension of the Association of Cardiologists of Ukraine. Art. hypertension
- Ambrosino I, Gallone MS, Patano F, Giannico OV, Barbagelata E, Gnerre P, et al. Gender differences in chronic obstructive pulmonary disease: an analysis of hospitalization indicators. ITJM. 2019.13(1):38–44. DOI: <https://doi.org/10.4081/itjm.2019.1099>
- Ambrosino P, Lupoli R, Cafaro G, Iervolino S, Carone M, Pappone N, et al. Subclinical carotid atherosclerosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of literature studies. Annals of Medicine. 2017;49(6):513–24. DOI: 10.1080/07853890.2017.1311022
- 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.
- 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.
- 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/>
- Guidelines for the management of arterial hypertension ESC/ESH. Eur Heart J. 2018;39(33):3021–104.
- Spyratos D, Sichelidis L. Umeclidinium bromide/vilanterol combination in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a review. Therapeut Clin Risk Manag. 2015;11:481–7.
- Sun Z. Aging, arterial stiffness and hypertension. Hypertension. 2015;65(2): 252–6.
- Zhang Y, Ly C, Yannoutsos A, Agnoletti D, Mourad J, Safar ME, et al. Effect of a fixed combination of Perindopril and Amlodipine on blood pressure control in 6256 patients with not-at-goal hypertension: The AVANT'AGE Study. J Am Soc Hypertens. 2013;7(2):163–9.
- Zheng X, Jin C, Liu Y, Zhang J, Zhu Y, Kan S, et al. Arterial Stiffness as a Predictor of Clinical Hypertension. J Clin Hypertens. 2015;17:582–91.

Стаття надійшла до редакції 12.11.2020. – Дата першого рішення 17.11.2020. – Стаття подана до друку 25.01.2021