

М.М. Вірна, О.В. Заремба-Федчишин,
О.В. Заремба, М.О. Войтович, Н.О. Рак

Львівський національний медичний
університет імені Данила
Галицького МОЗ України, кафедра
сімейної медицини ФПДО

УДК: 616-073.97:616.12-008.331.1-053.8-
053.9

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ПОКАЗНИКІВ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ ТА ЕХОКАРДІОГРАФІЇ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ

Резюме. Стаття присвячена вивченню динаміки показників артеріального тиску та ехокардіографії у хворих на артеріальну гіпертензію залежно від віку. **Мета.** Оцінити в динаміці 30-денного лікування зміни показників ДМАТ і структурно-функціонального стану серця у хворих на АГ середнього та похилого віку. **Матеріали та методи дослідження.** Обстежено 80 хворих (39 чоловіків та 41 жінка) на АГ II стадії 1-3-го ступенів. Залежно від віку хворих було розподілено на групи: I група (n=47) — хворі середнього віку та II група (n=33) — похилого віку. Оцінку результатів ДМАТ та ЕхоКГ проводили на початку спостереження і після 30 днів лікування. **Результати та їх обговорення.** На початку лікування в людей похилого віку встановлено достовірне підвищення САТн, ДАТд та ПАТ (p<0,05) порівняно з хворими середнього віку. Після 30 днів лікування в обох групах хворих спостерігалось покращення контролю АТ. При аналізі показників ЕхоКГ відзначалося невелике, але достовірне зниження ІММЛШ після лікування у хворих середнього віку. **Висновки.** На початку спостереження у хворих похилого віку встановлено достовірне підвищення САТн, ДАТд та ПАТ (p<0,05), а також порушення добового ритму АТ за типом «non-dipper». Після 30 днів лікування САТ знизився більшою мірою у хворих похилого віку, але ДАТ — у хворих середнього віку. У групі хворих середнього віку після лікування спостерігався регрес гіпертрофії міокарда, а в пацієнтів похилого віку вдається досягти відсутності прогресування ступеня ГЛШ.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, добове моніторування артеріального тиску, ехокардіографія, середній вік, похилий вік.

Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) є основною причиною інвалідності та смерті у світі. Широке застосування добового моніторування артеріального тиску (ДМАТ) дозволило краще виявляти АГ і виділяти різні її варіанти, що відрізняються в прогностичному аспекті. Важливим показником при дослідженні ДМАТ є варіабельність АТ, яка залежить від ступеня його зниження в нічні години та величини і швидкості ранкового підвищення АТ, які, у свою чергу, асоціюються з ушкодженням органів-мішеней та розвитком серцево-судинних захворювань [8]. Вважається, що найбільше значення в прогнозі ураження органів-мішеней має не лише варіабельність АТ, але й ступінь нічного зниження АТ, навантаження тиском, які суттєво різняться в пацієнтів з АГ та без неї [4]. У низці досліджень було показано, що рівень середньодобового САТ пов'язаний із розвитком фатальних

або нефатальних серцево-судинних подій і/або загальної смертності, ніж рівень офісного АТ [9]. Погіршення прогнозу також спостерігається в пацієнтів із недостатнім ступенем нічного зниження АТ, нічною гіпертензією та підвищеним ранковим підйомом [2]. У хворих похилого віку важливим фактором ризику визнано пульсовий АТ (ПАТ) (різниця між САТ і ДАТ) >55 мм рт. ст. [1, 8].

Згідно з результатами Фремінгемського дослідження серця (Framingham Heart Study), у 60% населення віком 60 років розвивається АГ, при цьому в 70 років це захворювання мають 65% чоловіків і 75% жінок. Також у даному дослідженні було визначено, що в 90% осіб із нормальним АТ у віці 55 років АГ виникала пізніше [5].

У літніх людей спостерігається більш висока ймовірність розвитку ускладнень АГ, що, можливо, пов'язано з неконтрольованими формами захворювання. При порівнянні перебігу АГ у людей похилого віку з молодшими встановлено, що для них характерним є низький серцевий викид,

© М.М. Вірна, О.В. Заремба-Федчишин, О.В. Заремба,
М.О. Войтович, Н.О. Рак

вищий периферичний судинний опір, патологічні зміни пульсового тиску, менший інтраваскулярний об'єм, знижений нирковий кровотік. Вищезгадані вікові патофізіологічні відмінності слід враховувати при лікуванні АГ у літніх людей [6].

Проте залишається суперечливим питання, коли починати лікування і яким є оптимальний терапевтичний ефект для людей похилого віку. За даними дослідження SPRINT, у пацієнтів з АГ, старших від 75 років, зниження рівня САТ <120 мм рт. ст. на тлі лікування порівняно із цільовим рівнем САТ <140 мм рт. ст. приводило до більш низьких показників фатальних і нефатальних серцево-судинних подій [7]. За результатами одного з опитувань, 25% лікарів вважали, що лікування пацієнтів віком ≥ 85 років несе більше ризиків, ніж користі, 58% фахівців ініціюють антигіпертензивне лікування тільки тоді, коли рівень САТ перевищує 160 мм рт. ст. [1]. У дослідженні іспанських лікарів неконтрольована АГ у 44,1% пацієнтів похилого віку сприймалася як добре контрольована [9].

У метааналізі G. Reboldi et al. було показано, що зниження САТ на 5 мм рт. ст. і діастолічного АТ (ДАТ) на 2 мм рт. ст. асоціюється зі зменшенням частоти інсультів, при цьому практично не впливає на ризик інфарктів міокарда. У метааналізі A. Briasoulis et al. [5], у якому порівнювали групи лікування і плацебо, було встановлено, що міжгрупове зниження АТ на 27,3/11,1 мм рт. ст. значно зменшує імовірність розвитку всіх кінцевих точок — загальної смерті, серцево-судинної смерті, інсульту і серцевої недостатності в пацієнтів віком старше від 65 років. Таким чином, зниження АТ є простою і незалежною від варіанта терапії концепцією зі зниження серцево-судинного ризику [6].

Мета. Оцінити в динаміці 30-денного лікування зміни показників ДМАТ і структурно-функціонального стану серця у хворих на АГ середнього та похилого віку.

Матеріали та методи

Обстежено 80 хворих (39 чоловіків та 41 жінка) на АГ II стадії 1-3-го ступенів із недостатньо ефективним контролем АТ, середній вік яких становив 54 (44,4; 74,7) роки. Залежно від віку хворих було розподілено на групи: I група (n=47) — хворі середнього віку (44-60 років) та II група (n=33) — похилого віку (60-75 років).

Стадія ГХ і ступінь АГ встановлені згідно з рекомендаціями щодо діагностики та лікування АГ [3, 4]. Критеріями виключення з дослідження були: вік >75 років, симптоматична АГ, вади серця, інфаркт міокарда й гостре порушення мозкового кровообігу в анамнезі, серцева недостатність III-IV функціональний клас за NYHA, тяжкі порушення ритму серця та провідності,

ознаки тромбозу, тромбоемболії, печінкова і ниркова недостатність, онкологічні, ендокринні, імунні, інфекційні та бронхолегеневі захворювання.

Для отримання результатів показників АТ протягом доби використовували добовий монітор вимірювання АТ осцилометричним методом АВРМ50 (NEACO, London). Реєстрацію показників проводили кожні 15 хв удень (06:00-22:00) і кожні 30 хв уночі (22:00-06:00). При аналізі даних ДМАТ розраховували такі параметри: середні значення АТ (сistolічного (САТ), діастолічного (ДАТ), пульсового (ПАТ)) і ЧСС за добу, день і ніч; оцінювали показники навантаження АТ: індекс «площі» (ІП) та індекс «часу» (ІЧ) гіпертензії, варіабельність (ВАР) САТ і ВАР ДАТ. Циркадний ритм оцінювали за ступенем нічного зниження (СНЗ) АТ.

Аналіз структурно-геометричного ремоделювання серця, систолічної та діастолічної функції обох шлуночків проводили за допомогою трансторакальної ехокардіографії (ЕхоКГ), імпульсно-хвильової доплерографії з визначенням передньозаднього розміру лівого передсердя (ЛП), кінцевого діастолічного і систолічного розміру (КДР і КСР) ЛШ та правого шлуночка (ПШ), кінцевого діастолічного об'єму та систолічного об'єму (КДО і КСО) ЛШ, фракції викиду (ФВ) ЛШ, ударного об'єму (УО), товщини міжшлуночкової перегородки (ТМШП) і задньої стінки ЛШ (ТЗСЛШ). Параметри транскатетрального (транстрикуспідального) кровотоку визначалися за показниками: максимальна швидкість раннього (Е) та пізнього (А) наповнення, співвідношення (Е/А), час ізовольметричного розслаблення (IVRT). Діастолічна функція оцінювалася за співвідношенням Е/А, значення <1,0 вважали ознакою її порушення. Гіпертрофію ЛШ (ГЛШ) оцінювали за індексом маси міокарда (ІММЛШ), який визначали як співвідношення ММЛШ до площі поверхні тіла в м^2 (за формулою Дюбуа). Критерієм ГЛШ вважали ІММЛШ >115 $\text{г}/\text{м}^2$ у чоловіків і ІММЛШ >95 $\text{г}/\text{м}^2$ у жінок. Для оцінки типу ремоделювання ЛШ розраховували відносну товщину стінок (ВТС) ЛШ.

Після проведення первинного обстеження усім хворим було призначено антигіпертензивну терапію згідно з рекомендаціями щодо діагностики та лікування АГ [3, 4]. Відповідно до рекомендацій хворим із високим та дуже високим серцево-судинним ризиком було призначено подвійну антигіпертензивну терапію. Гіпотензивна терапія полягала в застосуванні інгібітора ангіотензинперетворюючого ферменту в поєднанні з антагоністами кальцієвих каналів або бета-блокатором. Додавання третього препарату відбувалося при недостатньому контролі АТ, у результаті подвійну антигіпертензивну терапію отримували 57 (66,2%) хворих та потрійну — 27 (33,8%).

Оцінку результатів проводили на початку спостереження та після 30 днів лікування.

Для кількісних ознак при асиметричному розподілі здійснювалася оцінка середніх величин у вигляді медіан Ме (25%; 75%). Оцінка достовірності різниці середніх для кількісних ознак з асиметричним розподілом проводилася за U-критерієм Манна — Уїтні. Відмінності між показниками вважали достовірними при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення

При аналізі показників САТ до лікування достовірна різниця спостерігалася лише за САТн, який був вищим у хворих II групи (похилий вік) та становив 138,66 (122,63; 147,64) проти 128,12 (117,4; 141,38), $p < 0,05$ (табл. 1). Щодо ДАТ, то достовірність міжгрупової різниці встановлена за показником ДАТд. А саме у хворих середнього віку (I група) рівень ДАТд — 83,57 (79,54; 91,84) був нижчим, ніж у II групі — 93,65 (85,73; 100,57), $p < 0,05$. Також було встановлено, що у хворих похилого віку достовірно вищі рівні ПАТ ($p < 0,05$), що є критерієм вищого ризику серцево-судинних ускладнень у даній категорії хворих. Аналіз добового ритму АТ показав, що у хворих I групи СНЗ АТ (9,72% (3,75; 14,55)) був достовірно нижчим, ніж у пацієнтів II групи — 15,11% (12,2; 23,91), $p < 0,05$. До лікування в кардіологічних хворих середнього віку переважали пацієнти з добовим профілем «night-peaker» — 19 (40,4%) осіб, «non-dipper» — 8 (17,1%), надмірним падінням АТ у нічний час — 5 (10,6%), тоді як у II групі — хворі з добовим профілем «non-dipper» — 9 (27,2%) осіб, стійким підвищенням нічного АТ — 8 (24,2%) і добовим профілем «over-dipper» — 4 (12,1%). Згідно з результатами низки досліджень, саме порушення добового ритму АТ за типом недостатнього нічного зниження АТ («non-dipper») характерне для хворих з АГ похилого віку, що асоціюється з підвищеним ризиком ураження органів-мішеней (гіпертрофії лівого шлуночка, мікроальбумінурії) та серцево-судинних подій [5, 6].

Після 30 днів лікування в обох групах хворих спостерігалася покращення контролю АТ. У I групі цільовий рівень АТ було досягнуто в 65,9% хворих, у II — у 72,7%. У хворих, у яких не було досягнуто цільового АТ, спостерігалася позитивна динаміка, а саме зниження САТ більше ніж на 10 мм рт. ст., ДАТ — більше ніж на 6 мм рт. ст., що вважається одним із критеріїв ефективності призначеної антигіпертензивної терапії. А саме в I групі рівень САТд знизився на 13,47 мм рт. ст. (9,20%) та на 16,48 мм рт. ст. (11,03%) — у II. Рівень САТн був достовірно нижчим, ніж до лікування, в обох групах, але в пацієнтів I групи (116,2 (112,3; 126,3) мм рт. ст.) цей показник залишався достовірно вищим, ніж у II (128,8 (114,2; 139,2) мм рт. ст.) ($p < 0,05$). У хворих середнього

Таблиця 1. Динаміка показників ДМАТ у процесі лікування, Ме (25%; 75%)

Показники	I група (n=47)		II група (n=33)
	до початку лікування	після 30 днів лікування	до початку лікування
САТдоб, мм рт. ст.	143,9 (133,5; 152,8)	128,4* (121,2; 135,1)	144,7 (132,2; 154,7)
САТд, мм рт. ст.	149,5 (142,6; 160,1)	133,9* (128,3; 141,1)	146,5 (141,5; 160,8)
САТн, мм рт. ст.	128,12 (117,4; 141,38)	116,2* (112,3; 126,3)	138,66# (122,63; 147,64)
ДАТдоб, мм рт. ст.	89,6* (80,9; 96,2)	80,4* (75,4; 82,6)	80,6 (76,2; 91,8)
ДАТд, мм рт. ст.	83,57# (79,54; 91,84)	83,6* (76,7; 87,6)	93,65 (85,73; 100,57)
ДАТн, мм рт. ст.	76,7 (69,5; 83,4)	68,7* (64,1; 73,9)	75,3 (65,3; 83,4)
ПАТ, мм рт. ст.	55,2# (50,1; 61,5)	48,2* (44,7; 54,5)	64,7 (55,8; 72,6)
ЧССдоб, уд/хв	74,9 (67,5; 78,7)	72,3 (65,3; 74,3)	71,9 (65,9; 77,3)
СНЗ САТ, %	13,1 (9,8; 18,2)	12,6* (9,1; 15,6)	17,1# (12,2; 23,9)
СНЗ ДАТ, %	10,7 (3,5; 14,6)	17,7 (10,9; 22,2)	13,9# (6,9; 19,1)

Примітка: * — $p < 0,05$ — достовірність різниці до та після лікування; # — $p < 0,05$ — достовірність між групами.

віку спостерігалася більш виражене зниження рівня ДАТ на 10,1 мм рт. ст. (10,75%), ніж у хворих похилого віку — 5,89 мм рт. ст. (7,05%).

Наприкінці дослідження у хворих спостерігається нормалізація показників «навантаження» АТ: у пацієнтів I групи ІЧ знизився на 42,5%, а у хворих II групи — на 51,5% ($p < 0,05$). Проте в 17,1% хворих I групи та 9,1% — II групи досягнути зниження рівнів САТ і ДАТ до цільових показників не вдалося. У результаті проведеного лікування кількість хворих із нормальним добовим індексом («dipper») збільшилася, проте в 36,3% пацієнтів надалі спостерігався патологічний тип циркадного ритму, що, очевидно, свідчить про недостатньо тривалий період спостереження.

Особливостями добового профілю АТ у людей похилого віку є підвищення варіабельності АТ, яке зумовлене барорефлекторною недостатністю й підвищеною артеріальною жорсткістю з періодами АГ і гіпотензії протягом дня, збільшенням середньодобового ПАТ, порушенням циркадного ритму АТ, а саме з недостатнім ступенем нічного зниження («non-dipper»), а також постуральною і постпрандіальною гіпотензією [8]. Саме такі зміни показників добового моніторингу АТ спостерігалися і в наших хворих похилого віку.

При аналізі показників ЕхоКГ відзначалося невелике, але достовірне зниження ІММЛШ після лікування у хворих середнього віку (I група) на 7,4 г/м² (8,9%) ($p < 0,05$). Показник швидкості раннього діастолічного наповнення ЛШ (пік Е) у хворих в обох групах у динаміці мав тенденцію до збільшення на 2 м/с (3,8%) у I групі та на 6,5 м/с (9,1%) — у II ($p < 0,05$). Показник швидкості

пізнього діастолічного наповнення ЛШ (пік А) до лікування в групі хворих похилого віку (II група) був достовірно вищим, ніж у групі пацієнтів середнього віку (I група) ($p < 0,05$). Діастолічна дисфункція ЛШ відмічалась у 31 (93,9%) хворого II групи проти 27 (57,4%) — у I групі ($p < 0,05$). ФВ ЛШ у межах 55-60% спостерігалася у 24 (30%) хворих, 60-70% — у 47 (58,7%), понад 70% — у 9 (11,3%). У хворих на АГ II стадії виявлено чотири типи ремоделювання міокарда. Переважали особи з ексцентричною — 28 (35%) хворих, концентричною — 24 (30%) хворих гіпертрофією ЛШ. Нормальну геометрію реєстрували в 16 (20%) хворих, концентричне ремоделювання — у 12 (15%). Тобто при досягненні цільового рівня АТ у групі хворих середнього віку після лікування спостерігався регрес гіпертрофії міокарда, а в пацієнтів похилого віку вдається досягти відсутності прогресування ступеня ГЛШ.

Висновки

1. На початку спостереження у хворих похилого віку встановлено достовірне підвищення САТн, ДАТд та ПАТ ($p < 0,05$), а також порушення добового ритму АТ за типом недостатнього нічного зниження АТ, що асоціюється з підвищеним ризиком ураження органів-мішеней і серцево-судинних ускладнень.
2. Після 30 днів лікування САТ знизився більшою мірою у хворих похилого віку (16,48 мм рт. ст. проти 13,47 мм рт. ст.), але ДАТ — у хворих середнього віку (10,1 мм рт. ст. проти 5,89 мм рт. ст.).
3. У групі хворих середнього віку після лікування спостерігався регрес гіпертрофії міокарда (ІММЛШ зменшився на 8,9%), а в пацієнтів похилого віку вдається досягти відсутності прогресування ступеня ГЛШ.

Список використаної літератури

1. Колесник ТВ, Косова ГА. Добове моніторування артеріального тиску і структурно-функціонального стану серця у хворих на артеріальну гіпертензію середнього та похилого віку. Міжнародний медичний журнал. 2017;4:5-12.
2. Біловол ОМ, Князькова ІІ, Несен АО, Мазій ВВ, Валентинова ІА. Лікування артеріальної гіпертензії у молодих. Ліки України. 2019;4(230):30-35.
3. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії: наказ МОЗ України від 24.05.2012 № 384.
4. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension 2017.
5. Briasoulis A, Agarwal V, Tousoulis D, Stefanadis C. Effects of antihypertensive treatment in patients over 65 years of age: a meta-analysis of randomised controlled studies. Heart (British Cardiac Society). 2014;100(4):317-323.
6. Hermida RC, Smolensky MH, Ayala DE, Portaluppi F. Ambulatory blood pressure monitoring (abpm) as the reference standard for diagnosis of hypertension and assessment of vascular risk in adults. Chronobiology International. 2015;32(10):1329-1342.
7. Ayala DE. Ambulatory blood pressure monitoring for the early identification of hypertension in pregnancy. Chronobiology International. 2013;30(1-2):233-259.
8. Kaiser EA, Lotze U, Schäfer HH. Increasing complexity: which drug class to choose for treatment of hypertension in the elderly? Clinical Interventions in Aging. 2014;9:459-475.
9. Rodriguez-Roca GC, Llisterra JL, Prieto-Diaz MA. Blood pressure control and management of very elderly patients with hypertension in primary care settings in Spain. Hypertension Research: Official J. of the Japanese Society of Hypertension. 2014;37(2):166-171.
10. Williamson JD, Supiano MA, Applegate WB. Intensive vs standard blood pressure control and cardiovascular disease outcomes in adults aged ≥ 75 years. JAMA. 2016;315(24):2673-2682.

FEATURES OF THE DYNAMICS OF INDICATORS BLOOD PRESSURE AND ECHOCARDIOGRAPHY IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION DEPENDING ON AGE

M.M. Virna, O.V. Zaremba-Fedchyshyn, O.V. Zaremba, M.O.Voitovych, N.O. Rak

Abstract. The article is devoted to the study of the dynamics of indicators blood pressure and echocardiography in patients with arterial hypertension, depending on age. Purpose. To assess the dynamics of 30-day treatment of changes in ABPM indicators and the structural and functional state of the heart in middle-aged and elderly patients with hypertension. **Materials and methods.** 80 patients (39 men and 41 women) with stage II hypertension of 1-3 degrees were examined. Depending on age, it was divided into groups: I group (n=47) middle-aged patients and II group (n=33) elderly patients. ABPM and Echo results were evaluated at the beginning of observation and after 30 days of treatment. The results. At the beginning of treatment, a significant increase in SBP, DBP, and PBP was established in elderly people ($p < 0.05$) compared to middle-aged patients. After 30 days of treatment, an improvement in blood pressure control was observed in both groups of patients. Analyzing Echo indicators, a small but significant decrease in LVEF was observed after treatment in middle-aged patients. **Conclusions.** At the beginning of observation, an elderly patient had a significant increase in SBP, DBP, and PBP ($p < 0.05$), as well as a violation of the non-dipper daily BP rhythm. After 30 days of treatment, SBP decreased to a greater extent in elderly patients, but DBP — in middle-aged patients. In a group of middle-aged patients, after treatment, a regression of myocardial hypertrophy was observed, and in elderly patients, it was possible to achieve the absence of progression of the degree of LVH.

Keywords: arterial hypertension, daily blood pressure monitoring, echocardiography, middle age, old age.

Для цитування: Вірна ММ, Заремба-Федчишин ОВ, Заремба ОВ, Войтович МО, Рак НО. Особливості динаміки показників артеріального тиску та ехокардіографії у хворих на артеріальну гіпертензію залежно від віку. *Практикуючий лікар*, 2023. № 2-3, с. 59-63. DOI: 10.31793/2413-5461.2023.12-2.59.

Адреса для листування: Вірна Маріанна Михайлівна, mmvirna@gmail.com; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра сімейної медицини ФПДО, м. Львів, Пекарська, 69, 79010, Україна. Заремба-Федчишин Олена Віталіївна, zarembalena@ukr.net; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра сімейної медицини ФПДО, м. Львів, Пекарська, 69, 79010, Україна. Заремба Ольга Віталіївна, zarembaolga82@gmail.com; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра сімейної медицини ФПДО, м. Львів, Пекарська, 69, 79010, Україна. Рак Наталія Олегівна, rnolegivna@gmail.com; Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, кафедра сімейної медицини ФПДО, м. Львів, Пекарська, 69, 79010, Україна.

Відомості про авторів: Вірна Маріанна Михайлівна, кандидатка медичних наук, асистентка кафедри сімейної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. ORCID: 0000-0002-4595-2609; Заремба-Федчишин Олена Віталіївна, кандидатка медичних наук, доцентка кафедри сімейної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Заремба Ольга Віталіївна, кандидатка медичних наук, доцентка кафедри сімейної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. ORCID: 0000-0002-3691-2998; Рак Наталія Олегівна, кандидатка медичних наук, асистентка кафедри сімейної медицини ФПДО Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. ORCID: 0000-0002-2272-9877.

Особистий внесок: Вірна М.М. — генератор ідеї, інтерпретація результатів, написання статті; Заремба-Федчишин О.В. — інтерпретація результатів; Заремба О.В. — супровід під час написання статті; Рак Н.О. — оформлення джерел літератури, супровід під час написання статті.

Фінансування: Стаття підготовлена в рамках бюджетного фінансування Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Декларація: Автори задекларували відсутність конфлікту інтересів і фінансових зобов'язань.

Проходження статті: Надійшла до редакції 19.05.2023 р., прийнята на друкування 27.05.2023 р., надрукована 28.07.2023 р.

For citation: Virna MM, Zaremba-Fedchyshyn OV, Zaremba OV, Voitovych MO, Rak NO. Features of the dynamics of indicators blood pressure and echocardiography in patients with arterial hypertension depending on age. *The Practitioner*, 2023. № 2-3, p. 59-63. DOI: 10.31793/2413-5461.2023.12-2.59.

Correspondence address: Virna Marianna Mykhaylivna, mmvirna@gmail.com; Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Department of FPE Family Medicine, Lviv, Pekarska street, 69, 79010, Ukraine. Zaremba Olha Vitaliyivna, zarembaolga82@gmail.com; Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Department of FPE Family Medicine, Lviv, Pekarska street, 69, 79010, Ukraine. Rak Nataliya Olehivna, rnolegivna@gmail.com; Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Department of FPE Family Medicine, Lviv, Pekarska street, 69, 79010, Ukraine.

Information about the authors: Virna Marianna Mykhailivna, Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department of FPE Family Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University. ORCID: 0000-0002-4595-2609; Zaremba-Fedchyshyn Olena Vitaliyivna, Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of FPE Family Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University. Zaremba Olha Vitaliyivna, Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Department of FPE Family Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University. ORCID: 0000-0002-3691-2998; Rak Nataliia Olehivna, Candidate of Medical Sciences, assistant of the Department of FPE Family Medicine, Danylo Halytsky Lviv National Medical University. ORCID: 0000-0002-2272-9877.

Personal contribution: Virna MM — an idea generator, interpretation of results, writing of an article; Zaremba-Fedchyshyn OV — interpretation of results; Zaremba OV — support during the writing of the article; Rak NO — design of literature sources, support during the writing of the article.

Funding: The article was prepared within the budget funding of the Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Declaration of Ethics: The authors declare that there is no conflict of interest or financial bias.

Article: Received 19.05.2023, accepted 27.05.2023, published 28.07.2023.