

УДК 618.8-009.1-085.851.8

DOI <https://doi.org/10.32782/health-2024.4.12>

## ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ЧОЛОВІКІВ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І СТАДІЇ НА ДОВГОТРИВАЛОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

**Кононенко Надія Миколаївна,**

доктор медичних наук, професор,  
професор кафедри фізичної реабілітації і здоров'я  
Національного фармацевтичного університету  
ORCID: 0000-0002-3850-6942

**Таможанська Ганна Валеріївна,**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри фізичної реабілітації і здоров'я  
Національного фармацевтичного університету  
ORCID: 0000-0003-2430-8467

**Бондар Марія Вадимівна,**

доктор філософії та медицини, спеціальність 222 «Медицина»,  
старший викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії  
Національного університету «Запорізька політехніка»  
ORCID: 0009-0009-6883-1242

**Мятига Олена Миколаївна,**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту,  
доцент кафедри фізичної реабілітації і здоров'я  
Національного фармацевтичного університету  
ORCID: 0000-0002-5258-3442

**Галашко Валерія Валеріївна,**

PhD з освітніх, педагогічних наук,  
старший викладач кафедри фізичної реабілітації і здоров'я  
Національного фармацевтичного університету  
ORCID: 0000-0002-9907-643X

**Мета статті** – дослідити особливості застосування методів фізичної терапії в чоловіків середнього віку, хворих на артеріальну гіпертензію I стадії, і вдосконалити програму фізичної реабілітації цієї категорії хворих.

**Матеріали та методи.** Було оцінено вплив програми фізичної реабілітації на корекцію артеріального тиску (АТ) у 30 чоловіків, хворих на АГ I стадії у віці від 46 до 52 років (середній вік становив 48,2±2,5 року). Програма фізичної реабілітації включала базові заходи і патогенетично обґрунтовані фізіотерапевтичні процедури: лікувальне харчування, лікувальний масаж, кінезітерапію, фізіотерапевтичні методи вегетостабілізаційної і гіпотензивної дії. Фізичні вправи включали аеробні вправи або поєднання аеробних вправ із вправами з опором. Аналіз даних проводили за допомогою статистичних методів.

**Результати дослідження.** Було з'ясовано, що всі пацієнти з артеріальною гіпертензією мали зниження систолічного (САТ) і діастолічного АТ (ДАТ) після виконання програми фізичної реабілітації. Досягти цільового рівня АТ і високого нормального АТ вдалось у 100% хворих. Найбільш виразне зменшення, як САТ, так і ДАТ, було в пацієнтів, які виконували аеробні навантаження. У частини пацієнтів після виконання аеробних вправ у комбінації з вправами з опором після навантажень спостерігали підвищення АТ у межах фізіологічної норми.

**Висновки.** Отримані дані дозволяють говорити про необхідність рекомендувати комплексну програму фізичної реабілітації хворим з артеріальною гіпертензією I стадії та з низьким ризиком розвитку серцево-судинних ускладнень. Перевагу варто надавати аеробним вправам і обов'язково контролювати АТ після фізичних вправ для максимального зменшення негативного впливу підвищеного АТ на організм пацієнта.

**Ключові слова:** фізична терапія, артеріальна гіпертензія, реабілітація, електрофорез, низькочастотна магнітотерапія, аеробні вправи, вправи з опором.

**Nadiia Kononenko, Ganna Tamozhanska, Maria Bondar, Olena Myatiga, Valeriia Halashko. Physical therapy for stage I arterial hypertension in middle-aged men at the long-term rehabilitation stage**

*The aim is to investigate the peculiarities of physical therapy methods application in middle-aged men with arterial hypertension stage I and to improve the physical rehabilitation programme for this category of patients.*

*Materials and methods.* The influence of physical rehabilitation programme on blood pressure correction in 30 men with arterial hypertension stage I aged from 46 to 52 years (mean age was  $48,2 \pm 2,5$  years) was evaluated. The physical rehabilitation programme included basic measures and pathogenetically substantiated physiotherapeutic procedures: therapeutic nutrition, therapeutic massage, kinesitherapy, physiotherapeutic methods of vegetostabilising and hypotensive action. Physical exercises included aerobic exercises or a combination of aerobic and resistance exercises. Data were analysed using statistical methods.

*Results of the study.* It was found that all patients with arterial hypertension had a decrease in systolic and diastolic blood pressure after the physical rehabilitation programme. It was possible to reach the target level and high normal blood pressure in 100% of patients. The most pronounced reduction in both systolic and diastolic blood pressure was in patients who performed aerobic exercise. In a part of patients after aerobic exercises in combination with resistance exercises after exertion an increase in blood pressure within the physiological norm was observed.

*Conclusions.* The obtained data suggest the necessity to recommend a complex programme of physical rehabilitation for patients with arterial hypertension stage I with low risk of cardiovascular complications. Preference should be given to aerobic exercises and necessarily monitor blood pressure after exercise to maximally reduce the negative impact of increased pressure on the patient's body.

*Key words:* physical therapy, arterial hypertension, rehabilitation, electrophoresis, low-frequency magnetotherapy, aerobic exercises, resistance exercises.

**Вступ.** Артеріальна гіпертензія (далі – АГ) є найбільш поширеною поміж усіх серцево-судинних захворювань (далі – ССЗ) причиною смертності й інвалідності у світі та Україні [1; 2]. Проте результати популяційних досліджень свідчать, що в близько 50% пацієнтів у Європі та в понад 80% в Україні артеріальний тиск (далі – АТ) перевищує цільові рівні, незважаючи на призначене лікування. Зростає чисельність осіб з імовірною резистентністю до лікування АГ, до котрих належать хворі з неконтрольованим АТ, попри призначення трьох і більше препаратів [3]. Дані щодо причин неефективності лікування зазначеної групи пацієнтів, які належать до групи високого серцево-судинного ризику, дуже обмежені, а поширеність справжньої резистентної АГ серед них невідома.

АГ виникає внаслідок поєднання генетичних, екологічних і соціальних детермінант. Попри те, що генетична схильність до АГ – немодифікований фактор ризику, розвиток хвороби істотним чином зумовлений сильним впливом певних факторів навколишнього середовища та способом життя. І особливу увагу науковців привертає вплив стресових факторів на розвиток і прогресування АГ [4]. Хвороба має хронічний перебіг з періодичними загостреннями, гіпертонічними кризами та періодами ремісії; проявляється головним болем, запамороченням, шумом у вухах, підвищеною дратівливістю, зниженням працездатності.

Натепер накопичилась потужна доказова база, що лежить в основі впливу гострого та хронічного стресу на підвищення АТ. Як вагомий чинник стрес-індукованої АГ значної ваги набуває вплив війни та військових подій на населення країни, що воює, та безпосередньо на військо-

вих. Реальним викликом для медичної спільноти в Україні після нападу росії та початку війни є стрімке поширення артеріальної гіпертензії воєнного часу – варіанту стрес-індукованої артеріальної гіпертензії.

Незважаючи на те, що АГ є одним із найбільш вивчених питань сучасної медицини, проблему ефективної корекції підвищеного АТ досі не розв'язано. Останнім часом активно розробляють вітчизняні протоколи та міжнародні гайдлайни [5; 6; 7] щодо фармакотерапії АГ з позицій доказової медицини. Також відбувається оновлення міжнародних рекомендацій щодо застосування методів фізичної терапії в разі АГ [8]. Результати досліджень свідчать, що гідрокінезотерапія сприяє зниженню АТ, зменшенню частоти серцевих скорочень (ЧСС), зменшенню головного болю, припиненню запаморочення, нормалізації сну, покращенню емоційного стану [9]. Водночас деякі дослідження показують, що фізична терапія впливає на гемодинаміку і, як наслідок, може підвищувати серцево-судинні ризики (далі – ССР) [10; 11]. Тому обов'язково проводити стратифікацію ССР перед початком занять фізичними вправами у хворих на АГ [12; 13], а також під час і після кінезітерапії контролювати показники гемодинаміки, зокрема АТ та ЧСС, щоб мінімізувати ССР [14; 15; 16].

Попри широке вивчення можливостей медикаментозної корекції АТ та наявність рекомендацій щодо модифікації способу життя у хворих на АГ [17; 18], натепер недостатньо інформації про вибір найбільш ефективних програм фізичної терапії саме для запобігання прогресуванню АГ на ранніх етапах підвищення АТ, коли ще можливо не застосовувати гіпотензивні лікарські засоби.

**Мета статті** – дослідити особливості застосування методів фізичної терапії в чоловіків середнього віку, хворих на артеріальну гіпертензію І стадії, і вдосконалити програму фізичної реабілітації цієї категорії хворих.

**Завдання:**

1) проаналізувати науково-методичну літературу за темою дослідження;

2) систематизувати засоби фізичної реабілітації з урахуванням симптомів і перебігу захворювання та індивідуальних особливостей пацієнта;

3) обґрунтувати ефективність програми фізичної реабілітації чоловіків середнього віку з артеріальною гіпертензією І стадії.

**Методи дослідження.** До дослідження було залучено 30 чоловіків, хворих на АГ, у віці від 46 до 52 років (середній вік становив  $48,2 \pm 2,5$  року), які проходили фізичну реабілітацію (далі – ФР) у Медичному центрі фізичної реабілітації (м. Харків) у період з грудня 2023 року по серпень 2024 року. Тривалість підвищення АТ становила від 3 років до 8 місяців. За результатами аналізу ступеня підвищення АТ виявлено, що в пацієнтів наявна АГ І ступеня (систоличний артеріальний тиск (САТ) –  $150,5 \pm 3,5$  мм рт. ст., діастолічний артеріальний тиск (ДАТ) –  $92,6 \pm 4,5$  мм рт. ст.).

Усіх хворих було обстежено та діагностовано І стадію розвитку АГ, тобто вираженого ураження органів-мішеней виявлено не було (тільки у 45% пацієнтів на рентгенограмі спостерігались невиражені ознаки гіпертрофії лівого шлуночка). Симптоматичний генез АГ був виключений, і встановлено діагноз «ізольована систолічна гіпертензія». Також усім пацієнтам було проведено стратифікацію ССР – учасники дослідження мали низький ризик.

Для проведення кінезітерапії пацієнтів було розподілено на дві групи. Група № 1 (15 пацієнтів) виконувала тільки аеробні вправи 5 разів на тиждень не менше 30 хвилин на добу: це були або піші прогулянки в зручному для пацієнта темпі, або їзда на велосипеді. Пацієнти групи № 2 (15 осіб) займалися із фізичним терапевтом 3 рази на тиждень, де виконували не тільки аеробні вправи (ходіння на біговій доріжці або їзда на велотренажері), але і вправи з опором (3–4 підходи по 10–12 повторень для кожної з основних груп м'язів).

**Виклад основного матеріалу.** Програма фізичної реабілітації заснована на принципах свідомості й активності, забезпечення контролю адекватності навантажень, систематичності та індивідуалізації.

*Принцип свідомості й активності* було спрямовано на свідоме відношення та стійку мотивацію на досягнення поставленої мети.

*Принцип забезпечення контролю адекватності навантажень* потрібен для визначення індивідуальної реакції організму на фізичне навантаження засобами поточного контролю.

*Принцип систематичності* визначався з необхідності безперервних занять, оскільки тільки за систематичного виконання спеціальних фізичних вправ можна отримати стійкий результат.

*Принцип індивідуалізації* визначає індивідуальні функціональні можливості чоловіків, їх руховий досвід, професію та психологічні особливості.

Основними завданнями програми реабілітації були:

1. Стабілізація перебігу АГ;

2. Подальше підвищення фізичної працездатності хворих;

3. Корекція наявних факторів ризику;

4. Вторинна профілактика ускладнень АГ.

Програма фізичної реабілітації передбачала корекцію наявних факторів ризику:

– обмеження вживання кухонної солі (менше 5 г на добу);

– обмеження вживання алкогольних напоїв;

– зменшення вживання насичених жирів холестерину;

– відмова від куріння.

Програма фізичної реабілітації включала базові заходи і патогенетично обґрунтовані фізіотерапевтичні процедури: лікувальне харчування, лікувальний масаж, кінезітерапію, фізіотерапевтичні методи вегетостабілізації і гіпотензивної дії. Враховувалася корекція харчування, пацієнтам із гіпертензією І ступеня пропонувалася дієта № 10 за Певзнером.

Масаж призначають за відсутності гіпертонічних кризів і виражених явищ атеросклерозу судин головного мозку, серця та нирок. У всіх пацієнтів вираженого ураження органів-мішеней виявлено не було, тому лікувальний масаж було включено до програми реабілітації.

Було призначено електрофорез (щільність струму  $0,05$  мА/см<sup>2</sup>) з 5% розчином анаприліну тривалістю 20–25 хв., 3 рази на тиждень, курс лікування – 20 процедур.

Низькочастотну магнітотерапію призначили на сегментарні зони в проекції шийних симпатичних і верхньогрудних симпатичних гангліїв CV-TIV індуктивністю 10–15 мТл, на 10 хв. і поступово збільшили до 30–40 мТл і 15–20 хв. Надсудинна лазерна терапія призначалася на проекції сонних та ліктьових артерій, потужністю 2 мВт.

Залежно від виду кінезітерапії хворі були розподілені на 2 групи. Група № 1 (15 пацієнтів) виконувала тільки аеробні вправи 5 разів на тиждень не менше 30 хвилин на добу: це були або піші про-

гулянки в зручному для пацієнта темпі, або їзда на велосипеді. Пацієнти групи № 2 (15 осіб) займалися із фізичним терапевтом 3 рази на тиждень, де виконували не тільки аеробні вправи (ходіння на біговій доріжці або їзда на велотренажері), але і вправи з опором (3–4 підходи по 10–12 повторень для кожної з основних груп м'язів).

Усі пацієнти самостійно вимірювали АТ автоматичним тонометром типу «Omron» з плечовою манжетою 2 рази на добу щоденно, а також за 30 хв перед фізичною терапією, через 30 хв, 4 і 6 годин після фізичних вправ. Отримані дані занесли в спеціальний щоденник. Стан вегетативного тону оцінювали методом варіаційної пульсометрії. Для визначення біоелектричної активності серця проводили запис стандартної ЕКГ на електрокардіографі «Юкард-200» (Ютас, Україна). Також було з'ясовано клінічні прояви АГ, як-от головний біль, запаморочення, порушення сну, дратівливість, за методикою А. Саїнчук [19] на початку та після завершення реабілітації. Спостереження проводили протягом 3 місяців.

Отримані дані було проаналізовано за допомогою параметричних описових методів статистики – t-критерію Ст'юдента з використанням програм Microsoft Excel з пакету офісних програм компанії Microsoft Office і програми STATISTICA 5.0.

**Результати дослідження.** Програма фізичної реабілітації пацієнтів, які хворіють на АГ I ступеню, повинна бути індивідуальною і складатися з комбінації різних реабілітаційних методів.

За статистичного аналізу даних, які були отримані під час дослідження функціонального стану серцево-судинної системи, нами було встановлено таке: у первинному дослідженні середній рівень САТ дорівнював  $150,5 \pm 3,5$  мм рт. ст., середній рівень ДАТ становив  $92,6 \pm 4,5$  мм рт. ст., середнє значення ЧСС у спокої дорівнювалося  $80,0 \pm 2,8$  уд/хв.

У результаті дослідження було виявлено, що пацієнти обох груп мали зниження САТ та ДАТ після виконання програми фізичної реабілітації. Досягти цільового рівня АТ – 120/80 мм рт. ст. –

вдалося в 7 пацієнтів (23,3%). У 23 пацієнтів (76,7%) був високий нормальний рівень АТ у межах 130–139/85–89 мм рт. ст., який на 11,8% був нижче, ніж на початку дослідження. Найбільш виразне зменшення як САТ, так і ДАТ було в пацієнтів групи № 1 – на 15 та 11,4 мм рт. ст. відповідно. Середній рівень ЧСС =  $69,5 \pm 3,2$  уд/хв, порівняно з попереднім рівнем цей показник знизився на 13,8%.

Було проаналізовано рівень зниження АТ одразу після фізичних вправ. Отримані дані продемонстрували, що у всіх пацієнтів групи № 1 одразу після виконання аеробних навантажень САТ знижувався на 8,9 мм рт. ст., а ДАТ – на 6,4 мм рт. ст. У групі № 2 в п'яти пацієнтів (33,3%) зафіксовано короточасне підвищення САТ на 10,4 мм рт. ст. і ДАТ – на 5,7 мм рт. ст. одразу після закінчення комбінованих терапевтичних вправ. Таке підвищення АТ відповідає фізіологічній реакції організму на фізичні навантаження. Цим пацієнтам було одразу відкореговано фізичне навантаження.

Також було проаналізовано тривалість збереження зниженого АТ після фізичних вправ. У 19 обстежуваних пацієнтів (63,3%) знижений рівень АТ зберігався протягом 12–24 годин, водночас у пацієнтів групи № 2 проти першої групи пацієнтів спостерігали більш тривале зниження АТ. Крім того, було виявлено слабкий прямий зв'язок ( $r=0,29$ ;  $p<0,05$ ) між тривалістю збереження зниженого АТ і тривалістю виконання програми фізичної терапії.

Під час аналізу результатів електрокардіографії були отримані дані, що в більшості хворих на ЕКГ присутні ЕКГ-маркери, які характерні для АГ: помірні зміни комплексу QRS і зубця Т, відхилення електричної осі серця вліво, амплітуда зубця R значно збільшена в I стандартному відведенні, а VL та в грудних відведеннях – V5 і V6. ЕКГ-ознаки АГ залишилися незмінними після проведення комплексної реабілітації, але хворі, особливо 1-ої групи, відмічали покращення сну, зменшення головного болю, дратівливості та запаморочення (табл. 1).

Таблиця 1

## Динаміка клінічних симптомів пацієнтів середнього віку з АГ

Симптоми	Групи дослідження							
	Перед застосуванням програми ФР				Після застосування програми ФР			
	група 1 (n=15)		група 2 (n=15)		група 1 (n=15)		група 2 (n=15)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Головний біль	15	100	15	100	1*	5,7	7*	45,4
Запаморочення	8	55,0	7	45,0	1*	5,4	5	28,4
Порушення сну	5	30,5	5	31,3	0	0	2	12,6
Дратівливість	4	25,2	4	24	2*	13,0	3	18,5

Примітка: \* – статистично значущі відмінності показників ( $p<0,05$ ).

**Висновки.** Науково-методична література розкриває принципи ефективної програми фізичної реабілітації: свідомість і активність, контроль та адекватність навантажень, систематичність та індивідуальність. Отримані результати запровадження програми фізичної реабілітації свідчать, що 100% пацієнтів з АГ мали зниження САТ і ДАТ після виконання програми фізичної реабілітації. Із цим 23,3% пацієнтів досягли цільового рівня АТ, а майже 76,7% мали високий нормальний рівень АТ. Найбільш ефективними виявилися аеробні вправи. Комбінація аеробних вправ і вправ з опором у п'яти пацієнтів викликали тимчасове підвищення АТ одразу після тренування, отже, потрібні ретельний контроль АТ під час і після кінезіотерапії та персоналізована корекція фізичних навантажень. Але виконання комбінованого комплексу вправ викликало більш тривале зниження АТ. Найбільш ефективними в нашому

дослідженні виявилися аеробні вправи, контрольоване виконання яких може знизити серцево-судинні ризики без фармакологічної корекції.

Пацієнти групи № 1 мали статистично значущі відмінності показників ( $p < 0,05$ ) у низці симптомів – головний біль, наявність запаморочення та дратівливості. Пацієнти групи № 2 відмічали покращення симптомів лише стосовно головного болю: відмінності показників статистично значущі ( $p < 0,05$ ).

Отже, запропонована комплексна програма фізичної реабілітації, яка включала лікувальне (скореговане чи обмежене) харчування, лікувальний масаж, кінезіотерапію, фізіотерапевтичні методи вегетостабілізаційної і гіпотензивної дії хворим з АГ I стадії з низьким ризиком розвитку серцево-судинних ускладнень, дозволяє рекомендувати її зазначеній категорії пацієнтів для нормалізації артеріального тиску.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Benjamin E., Muntner P., Alonso A. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56-e528. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
2. Hindricks G., Potpara T., Dagres N. (2021). 2020 Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur. Heart J.*, 42(5), 373–498. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>
3. Boulestreau R., van den Born B.H., Gupta A. (2022). Malignant Hypertension: Current Perspectives and Challenges. *Journal of the American Heart Association*, 11 (7), e023397. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.023397>
4. Harrison D.G., Coffman T.M., Wilcox C.S. (2021). Pathophysiology of hypertension: the mosaic theory and beyond. *Circ Res*, 128 (7), 847–863. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.31808>
5. Unger T., Borghi C., Charchar F. (2020). International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex: 1979)*, 75 (6), 1334–1357. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
6. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. etc. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur. Heart J.*, 42, (34), 3227–3337. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
7. WHO. (2021). Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults. World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO 2021. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033986>
8. Zhou B., Perel P., Mensah G. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat. Rev. Cardiol.*, 18 (11), 785–802. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
9. Jaspers N., Blaha M., Matsushita K. (2020). Prediction of individualized lifetime benefit from cholesterol lowering, blood pressure lowering, antithrombotic therapy, and smoking cessation in apparently healthy people. *Eur. Heart J.*, 41 (11), 1190–1199. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz239>
10. Schmidt B.M., Duroo S., Toews I. (2020). Screening strategies for hypertension. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 5 (5), Cd013212. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013212.pub2>
11. Palatini P., Asmar R., O'Brien E. (2020). Recommendations for blood pressure measurement in large arms in research and clinical practice: position paper of the European society of hypertension working group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability. *Journal of Hypertension*, 7, 1244–1250. DOI: <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000002399>
12. Desbiens L., Fortier C., Nadeau-Fredette A. (2022). Prediction of Cardiovascular Events by Pulse Waveform Parameters: Analysis of CARTaGENE. *J Am Heart Assoc.*, 11 (17), e026603. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.026603>
13. Cheng Y., Thijs L., Aparicio L. (2022). Risk Stratification by Cross-Classification of Central and Brachial Systolic Blood Pressure. *Hypertension (Dallas, Tex: 1979)*, 79 (5), 1101–1111. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18773>
14. Barochiner J., Aparicio L., Martinez R. (2022). Prognostic value of home blood pressure monitoring in patients under antihypertensive treatment. *J Hum. Hypertens.*, 37 (9), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00758-x>
15. Staplin N., de la Sierra A., Ruilope L.M. (2023). Relationship between clinic and ambulatory blood pressure and mortality: an observational cohort study in 59 124 patients. *Lancet*, 401(10393):2041-2050. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00733-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00733-X)

16. Cardoso C., Salles G. (2022). Prognostic Value of Changes in Aortic Stiffness for Cardiovascular Outcomes and Mortality in Resistant Hypertension: a Cohort Study. *Hypertension*, 79 (2), 447-456. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18498>.
17. Egan B., Kjeldsen S., Narkiewicz K. (2022). Single-pill combinations, hypertension control and clinical outcomes: potential, pitfalls and solutions. *Blood Press.*, 31 (1), 164–168. DOI: <https://doi.org/10.1080/08037051.2022.2095254>
18. Stergiou G., Palatini P., Modesti P. (2020). Seasonal variation in blood pressure: Evidence, consensus and recommendations for clinical practice. Consensus statement by the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. *Journal of Hypertension*, 38 (7), 1235-1243. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002341>
19. Саїнчук А. М. (2016). Фізична реабілітація хворих шийно-грудним остеохондрозом і гіпертонічною хворобою : дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.03. Київ, С. 242.

## REFERENCES

1. Benjamin E., Muntner P., Alonso A. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56-e528. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
2. Hindricks G., Potpara T., Dagres N. (2021). 2020 Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur. Heart J.*, 42(5), 373-498. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612>
3. Boulestreau R., van den Born B.H., Gupta A. (2022). Malignant Hypertension: Current Perspectives and Challenges. *Journal of the American Heart Association*, 11 (7), e023397. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.121.023397>
4. Harrison D.G., Coffman T.M., Wilcox C.S. (2021). Pathophysiology of hypertension: the mosaic theory and beyond. *Circ Res*, 128 (7), 847–863. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.121.31808>
5. Unger T., Borghi C., Charchar F. (2020). I International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension (Dallas, Tex: 1979)*, 75 (6), 1334–1357. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
6. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur. Heart J.*, 42, (34), 3227–3337. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>
7. WHO. (2021). Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults. World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO 2021. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033986>
8. Zhou B., Perel P., Mensah G. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat. Rev. Cardiol.*, 18 (11), 785–802. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
9. Jaspers N., Blaha M., Matsushita K. (2020). Prediction of individualized lifetime benefit from cholesterol lowering, blood pressure lowering, antithrombotic therapy, and smoking cessation in apparently healthy people. *Eur. Heart J.*, 41 (11), 1190–1199. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz239>
10. Schmidt B.M., Duraõ S., Toews I. (2020). Screening strategies for hypertension. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 5 (5), Cd013212. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013212.pub2>
11. Palatini P., Asmar R., O'Brien E. (2020). Recommendations for blood pressure measurement in large arms in research and clinical practice: position paper of the European society of hypertension working group on blood pressure monitoring and cardiovascular variability. *Journal of Hypertension*, 7, 1244–1250. DOI: <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000002399>
12. Desbiens L., Fortier C., Nadeau-Fredette A. (2022). Prediction of Cardiovascular Events by Pulse Waveform Parameters: Analysis of CARTaGENE. *J Am Heart Assoc.*, 11 (17), e026603. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.026603>
13. Cheng Y., Thijs L., Aparicio L. (2022). Risk Stratification by Cross-Classification of Central and Brachial Systolic Blood Pressure. *Hypertension (Dallas, Tex: 1979)*, 79 (5), 1101–1111. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18773>
14. Barochiner J., Aparicio L., Martinez R. (2022). Prognostic value of home blood pressure monitoring in patients under antihypertensive treatment. *J Hum. Hypertens.*, 37 (9), 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41371-022-00758-x>
15. Staplin N., de la Sierra A., Ruilope L.M. (2023). Relationship between clinic and ambulatory blood pressure and mortality: an observational cohort study in 59 124 patients. *Lancet*, 401(10393):2041-2050. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00733-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00733-X).
16. Cardoso C., Salles G. (2022). Prognostic Value of Changes in Aortic Stiffness for Cardiovascular Outcomes and Mortality in Resistant Hypertension: a Cohort Study. *Hypertension*, 79 (2), 447-456. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.121.18498>.
17. Egan B., Kjeldsen S., Narkiewicz K. (2022). Single-pill combinations, hypertension control and clinical outcomes: potential, pitfalls and solutions. *Blood Press.*, 31 (1), 164–168. DOI: <https://doi.org/10.1080/08037051.2022.2095254>
18. Stergiou G., Palatini P., Modesti P. (2020). Seasonal variation in blood pressure: Evidence, consensus and recommendations for clinical practice. Consensus statement by the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability. *Journal of Hypertension*, 38 (7), 1235-1243. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002341>
19. Sainchuk A. M. (2016) Фізична реабілітація хворих шийно-грудним остеохондрозом і гіпертонічною хворобою: дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Київ, 242 [in Ukrainian].