

УДК 615.8:616.12-008.331+616.74-009-06

**Алла КОВАЛЬОВА**

аспірант кафедри біобезпеки і здоров'я людини, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», просп. Перемоги, 37, м. Київ, Україна, 02000 (kovaleva\_alusik@ukr.net)

**ORCID:** 0000-0001-8072-1374

**Ольга КОВАЛЬОВА**

кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії, Національний університет «Запорізька політехніка», вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, Україна, 69063 (kovaleva221562@gmail.com)

**ORCID:** 0000-0002-7529-1629

**DOI:** 10.33617/2522-9680-2022-1-39

**Бібліографічний опис статті:** Ковальова А., Ковальова О. (2022). Сучасні підходи до фізичної терапії осіб з артеріальною гіпертензією та фіброміалгіями ший (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*, 1, 39–47, doi: 10.33617/2522-9680-2022-1-39

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ ТА ФІБРОМІАЛГІЯМИ ШИЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

В огляді літератури представлено аналіз сучасних наукових досліджень щодо ефективності сучасних засобів фізичної терапії у хворих на артеріальну гіпертензію та фіброміалгії ший. Надано стислу характеристику нормативних документів України і світу, що регламентують підходи до лікування як артеріальної гіпертензії, так і фіброміалгій, а також найбільш дієвих нефармакологічних засобів зниження артеріального тиску (зниження індексу маси тіла, дотримання дієти *Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)*, зменшення споживання солі, відмова від паління, збільшення споживання калію, зменшення споживання алкоголю, використання кінезіотерапії). Проаналізовано наявні наукові дослідження щодо використання методів фізичної терапії (кінезіотерапії та преформованих фізичних факторів) в лікуванні артеріальної гіпертензії та фіброміалгій ший, зокрема програм фізичної терапії осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату, з есенціальною гіпертензією, з гіпертонічною хворобою та шийно-грудним остеохондрозом, наукових досліджень щодо встановлення особливостей перебігу ревматоїдного артриту за умов його поєднання з фіброміалгією, поширеності остеохондрозу при розвитку гіпертонічної хвороби.

Розглянуто наявні дослідження з використання переривчастої і тривалої тракції, маніпуляцій *Tuina* (одного з підходів китайського масажу для акупунктури і припікання), статичних вправ, витягування шийного відділу хребта за методикою Д. Сондерса, високоінтенсивної лазерної терапії (*HILT*) при вказаних патологіях. Розглянуто участь розладів вегетативної нервової системи і пов'язаних з ними психічних розладів, а також змін варіабельності серцевого ритму при патогенезі як артеріальної гіпертензії, так і фіброміалгії.

Виявлено, що засоби фізичної терапії і кінезіотерапії, які сприяють відновленню балансу вегетативної нервової системи, а саме транскраніальна електрична і механічна стимуляції (Arendsen et al., 2021), фізичні вправи, які направлені на поліпшення функціонального стану центральної нервової системи (ЦНС) зокрема нормалізації процесів збудження і гальмування, поліпшення периферичного та місцевого кровообігу, особливо в артеріях вертебробазиллярного басейну, поліпшення загальної витривалості та психоемоційного стану хворого, позитивно впливатимуть як на перебіг артеріальної гіпертензії, так і на коморбідну фіброміалгію.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, фіброміалгія, фізична терапія, кінезіотерапія, преформовані фізичні чинники, больовий синдром, артеріальний тиск.

**Alla KOVALEVA**

Postgraduate Student at the Department of Biosafety and Human Health, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Peremohy Avenue, 37, Kyiv, Ukraine, 02000 (kovaleva\_alusik@ukr.net)

**ORCID:** 0000-0001-8072-1374

**Olha KOVALEVA**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at Physical Therapy and Occupational Therapy Department, National University "Zaporizhzhya Polytechnic", Zhukovsky str, 64, Zaporozhzhia, Ukraine, 69063 (kovaleva221562@gmail.com)

**ORCID:** 0000-0002-7529-1629

**Bibliographic description of the article:** Kovaleva A., Kovaleva O. (2022). Modern approaches to physical therapy for people with hypertension and cervical fibromyalgia (literature review). *Phytotherapy. Journal*, 1, 39–47, doi: 10.33617/2522-9680-2022-1-39

## MODERN APPROACHES TO PHYSICAL THERAPY IN PERSONS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND NECK FIBROMYALGIA (LITERATURE REVIEW)

*This literature review presents analysis of contemporary studies dedicated to modern physical therapy effectiveness in patients with arterial hypertension and neck fibromyalgia. Ukrainian and international standards which define clinical approaches to both arterial hypertension and fibromyalgia, as well as brief treatment (including the most effective non-pharmacological blood pressure lowering means e.g. lowering body mass index, adherence to the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet, reducing salt intake, quitting smoking, increasing potassium intake, decreasing alcohol intake, using kinesiotherapy) descriptions are provided. The available publications covering physical therapy methods (including kinesiotherapy and preformed physical factors) use in arterial hypertension and neck fibromyalgia treatment, especially in physical therapy programs for patients with functional musculoskeletal system disorders and degenerative-dystrophic diseases, essential hypertension, and hypertension with cervicothoracic osteochondrosis, as well as studies of rheumatoid arthritis and fibromyalgia comorbidity development, and of osteochondrosis prevalence in hypertension development, are analysed. Current data on the use of intermittent and prolonged traction, Tuina manipulations (one of Chinese massage approaches for acupuncture and moxibustion), static exercises, cervical spine stretching according to D. Saunders' method, and high-intensity laser therapy (HILT) for these pathologies are considered. Autonomic nervous system disorders and associated mental disorders participation, as well as heart rate variability changes in both arterial hypertension and fibromyalgia pathogenesis are taken into account. It is evident, that physical therapy and kinesiotherapy contribute to autonomic nervous system balance restoration in these disorders. In particular, transcranial electrical and mechanical stimulation, as well as physical exercise aimed at improving central nervous system functional state (especially excitation and inhibition processes normalisation), peripheral and local blood circulation (particularly in vertebrobasillar basin arteries), and patients' general endurance and psychoemotional state alleviate arterial hypertension and comorbid fibromyalgia development.*

**Key words:** arterial hypertension, fibromyalgia, physical therapy, kinesiotherapy, preformed physical factors, pain syndrome, arterial blood pressure.

**Вступ.** Артеріальна гіпертензія (АГ) є найпоширенішим захворюванням серцево-судинної системи, що призводить до інвалідизації населення та скорочує життя людини у середньому на 15-20 років. За даними ВООЗ, від 10% до 30% дорослого населення, яке проживає у нерозвинених країнах має гіпертонічну хворобу (Ashcheulova et al., 2019). В останні двадцять років в Україні поширеність даної патології зросла у 2,3 рази, а захворюваність у 1,9 (Білецький та інш., 2011). Найбільше ці показники змінилися у південному та південно-східному районах України [Карел та інш., 2019].

Формування АГ може бути пов'язане з патологією шийного відділу хребта. За даними ВООЗ, біль у спині вертеброгенного генезу, у різні вікові періоди, наявний у 70-80% населення (Жарова та Шевцова, 2011).

Для досягнення ефективності традиційного підходу до організації лікування хворих існує необхідність створення програм фізичної терапії в комплексному лікуванні хворих з АГ та фіброміалгіями (ФМ) шиї, зокрема з використанням таких дієвих методів фізичної терапії як методи кінезіотерапії та преформовані фізичні фактори. Адже у сучасному світі, незалежно від вікової періодизації та соціально-економічного рівня громадян, АГ залишається одним з найпоширеніших неінфекційних захворювань (Коваль та Снігурська, 2019), яке потребує

нових, більш ефективних підходів до лікування та фізичної терапії.

**Мета роботи.** На підставі аналізу сучасних наукових досліджень проаналізувати ефективність сучасних засобів фізичної терапії хворих на артеріальну гіпертензію та фіброміалгію шиї.

**Матеріали та методи дослідження.** Теоретичний аналіз та узагальнення даних сучасних наукових літературних джерел.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Нові рекомендації Американської асоціації серця (АНА) з первинної профілактики серцево-судинних захворювань 2019 року передбачають ряд заходів щодо відновлення хворих на АГ, зокрема нефармакологічні методи лікування й профілактики (Сіренко та інш., 2019). У Європі на сьогоднішній день діють новітні рекомендації Європейського товариства кардіологів та Європейського товариства гіпертензії, які були представлені у 2018 році на конгресі ESH у Барселоні (Коваль, 2019). В Україні лікування АГ регламентоване наказом МОЗ від 24.05.2012 №384 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії» (МОЗ України, 2012).

Відповідно до вказаних документів, найбільш дієвими нефармакологічними засобами зниження АГ є зниження індексу маси тіла (ІМТ) за показниками

зросту та ваги бажано до ідеального показника – від 18,5 до 24,9 кг/м<sup>2</sup> (на кожен втрачений 1 кг маси тіла очікувати зниження АТ на 1 мм.рт.ст.); дотримання дієти – Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), яка передбачає харчування багате на фрукти, овочі, цільно-зернові продукти й нежирні молочні продукти зі зниженим вмістом насичених і загальних жирів (Balasubramaniam & Hewlings, 2021; Park et al., 2020; (Saka & Cornelissen, 2020); зменшення споживання солі (1000 мг/добу); відмова від паління; збільшення споживання калію в кількості 3500-5000 мг/добу; зменшення споживання алкоголю для чоловіків: ≤ 2 напої на день, для жінок: ≤ 1 напоїв на день. Також певну увагу треба приділити кінезіотерапії. Рекомендовано використовувати швидку ходьбу (30-45 хв. на день) та приділяти увагу фізичним вправам, а саме аеробним вправам (90-150 хв/тиждень – 65-75% резерву частоти серцевих скорочень) та вправам направленим на динамічне (90-150 хв/тиждень – 50-80 % 1 повторення максимум – 6 вправ, 3 комплекти/вправи, 10 повторів/сет) та ізометричне (4 × 2 хв. (еспандер), 1 хв. відпочинку між вправами, 30–40 % максимального добровільного скорочення, 3 сеанси/тиждень – 8-10 тижнів) навантаження (Візір та інш., 2018; Goyal et al., 2021; Whelton et al., 2018).

Втім, між рекомендаціями Американської асоціації та Європейського товариства є деякі відмінності. Так, наприклад, на відміну від Американської асоціації серця (АНА) з первинної профілактики серцево-судинних захворювань 2019 р., яка передбачає для пацієнтів з високо нормальним тиском обмежитися модифікацією способу життя, Європейське товариство рекомендує ще й розглянути впровадження медикаментозних засобів особливо за наявності високого кардіоваскулярного ризику (Долженко та інш., 2018).

При лікуванні ФМ в Україні діє Настанова 00395 від 27.09.2017 р., яка передбачає ряд певних лікувальних заходів. Ця настанова виокремлює термін ідіопатичного болю, який не викликаний пошкодженням тканин або нервів, а діагностичні критерії хронічного болювого синдрому не визначаються. Найбільш розповсюдженою причиною ідіопатичного болю є ФМ. Лікування ФМ може бути медикаментозним і немедикаментозним. Серед фармакологічних засобів використовують амітриптилін, інгібітори зворотного захоплення серотоніну і норадреналіну (СІЗЗСН) дулоксетин прегабалін. Також для позбавлення від симптомів ФМ може бути ефективним габапентин 300-1200 мг/день. Серед немедикаментозних засобів лікування ФМ перше місце посідає кінезіотерапія, що базується на власній активності пацієнта, та

преформовані фізичні фактори, а саме терапія черезшкірної електричної стимуляції нерва (ЧЕСН)). Таке лікування спрямоване на інактивацію тригерних точок, зменшення чутливості та розслаблення м'язів.

Для більшої ефективності традиційного підходу до організації лікування хворих на АГ та ФМ шийно необхідно створення комплексних програм фізичної терапії. Зокрема до таких використовуваних дієвих методів фізичної терапії відносяться методи кінезіотерапії та преформовані фізичні фактори. Так, наявна розробка комплексної програми фізичної терапії (Осіпов, 2010) з використанням лікувальної фізичної культури, лікувального масажу, фізіотерапії, психорелаксації (дихальні вправи, корекція положенням, седативний масаж комірцевої зони, аутотренінг), специфічних методів і засобів, спрямованих на інактивацію міофасціальних тригерних пунктів та регіонального м'язового дисбалансу (мануальний масаж, ішемічна компресія, постізометрична релаксація м'язів) при міофасціальному больовому синдромі, що дозволяли отримати позитивні зміни функціонального стану шийного відділу хребта (згинання-розгинання, нахили і повороти голови) і регрес больового синдрому, однак в цьому комплексі не була врахована наявність АГ, пов'язаної з ФМ шийно. Наявна програма фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату (Афанасьєв, 2018), однак вона стосувалася патології постави (коксартроз, гонартроз, остеохондроз) у школярів. На основі збору анамнестичних даних, методів педагогічного експерименту (констатувального, формувального і підсумкового) було розроблено програму фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією (Білий, 2019). Розроблена програма, містила у собі кінезотерапію, дієтотерапію та лікувальний масаж. Фіксування стану пацієнтів проводилось за допомогою інструментальних методів дослідження стану серцево-судинної системи (вимірювання АТ, ВРС та інтегральна реографія тіла), координаційних здібностей, життєвої ємності легень та якості життя пацієнтів. Однак не було проведено аналіз показників добового моніторингу артеріального тиску до та після проведених комплексів, а також показників його варіабельності. Кінезіотерапія не була спрямована на інактивацію тригерних точок.

Також було вивчено застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні гіпертонічної хвороби, дослідження щодо оптимізації комбінованої антигіпертензійної терапії у хворих на АГ (Вірна, 2011), однак в них не досліджено можливостей фізичної терапії осіб з патологіями шийного відділу хребта і ФМ

ший. Стосовно ФМ наявні наукові дослідження щодо встановлення особливостей перебігу ревматоїдного артрити за умов його поєднання з ФМ (Перебетюк, 2016), однак в цьому дослідженні брали участь жінки і не було досліджено наявність у них АГ. Серед наявних досліджень щодо фізичної терапії хворих з АГ та ФМ шиї нами знайдено тільки теоретичне дослідження вітчизняних вчених (Жарова та Шевцова, 2011) без значущих практичних напрацювань, однак розроблено програми фізичної терапії у осіб з гіпертонічною хворобою та шийно-грудним остеохондрозом (Гета, 2018). І навіть у сучасних навчальних посібниках з фізичної терапії (Григус та Брега, 2018) не розглядається можливий зв'язок АГ з ФМ шиї.

В одному з розглянутих досліджень враховувалася поширеність остеохондрозу в розвитку гіпертонічної хвороби. В обстеженій групі пацієнтів середнього та похилого віку з гіпертонічною хворобою частота супутніх дорсопатій шийного відділу хребта (остеоартрозу) становила 66,9% (Корчинський та Пономаренко, 2018). Інше дослідження встановило, що корекція шийного лордозу може бути пов'язана з негайним збільшенням церебрального кровотоку, і що шийний лордоз може грати роль в розвитку Вілісовського кола і змін гемодинаміки церебральної артерії і зниження кровотоку в головному мозку (Саїнчук, 2017).

Оскільки для більшості пацієнтів з синдромом ФМ тільки фармакологічне лікування неадекватне, а недоліки традиційної організації лікування пацієнтів обумовлюють необхідність комплексних програм фізичної терапії у хворих АГ з лікуванням ФМ шиї, зокрема преформованих фізичних факторів і кінезіотерапевтичної програми. Великий систематичний огляд доказів ефективності мануальної терапії в поєднанні з вправами і / або звичайної медичної допомоги на різних стадіях болю в шиї передбачає, що поєднання різних форм мануальної терапії з вправами краще, ніж мануальна терапія або вправи самі по собі, і що мобілізація не потрібна на рівні симптомів для лікування пацієнтів з болем у шиї (Pătru et al., 2021). Hafez та Zakaria (2009) показали, що переривчаста тракція більш ефективна, ніж тривала тракція при лікуванні пацієнтів з шийним спондиліозом. Дінг та ін. (2012) повідомляють, що маніпуляції Tuina (один з підходів китайського масажу для акупунктури і припікання) дали задовільні терапевтичні результати у пацієнтів з шийним спондиліозом хребетної артерії, поліпшивши функціональні симптоми, хоча не було змін в мозковому кровоотоку. Відповідно до недавніх досліджень, статичні вправи на розтягування з використанням стійкого

кінцевого обертання шиї протягом 60 секунд викликають помітні зміни гемодинаміки хребетних артерій (Mahmoud et al., 2020).

Інше дослідження показало, що витягування шийного відділу хребта за методикою Д. Сондерса не становить загрози для пацієнтів з артеріальною гіпертензією. Р. Халадай та ін. (Haladaj et al., 2017) оцінювали знеболювальну ефективність і поліпшення рухливості шийного відділу хребта після тракційної терапії з використанням апарату Сондерса і високоінтенсивної лазерної терапії (HILT), яка застосовується відразу після терапії, а також в короткостроковому, середньостроковому і довгостроковому спостереженні хворих з шийним спондиліозом. Обидва терапевтичні методи продемонстрували анальгетичну ефективність у пацієнтів з шийним спондиліозом відразу і в середньостроковій перспективі після терапії (HILT був більш ефективний, ніж метод Сондерса при довгостроковому спостереженні).

Таким чином, наявні наукові дослідження не розкривають питання фізичної терапії при коморбідності АГ і ФМ шиї, що зумовлює необхідність проведення додаткових досліджень.

Немедикаментозна терапія рекомендується всім пацієнтам, хворим на АГ, незалежно від показників АГ (Williams et al., 2018), як і при ФМ. Використання засобів фізичної терапії при АГ і ФМ шиї обумовлюється, зокрема, дослідженнями щодо наявності непереносимості ліків як у випадку АГ, так і у випадку ФМ (Alvarez & Khan, 2021; Bijak et al., 2021).

Оскільки як в патогенезі АГ, так і в патогенезі ФМ як одну з причин виникнення виділяють порушення балансу вегетативної нервової системи (наприклад, відомо, що у більшості хворих на АГ спостерігається симпатикотонія), а, отже, спостерігають при цьому і супутні когнітивні і психологічні розлади (Galvez-Sánchez et al., 2021; Ordóñez-Carrasco et al., 2020; WHO, 2021), цілком ймовірно, що засоби фізичної терапії і кінезіотерапії, що сприяють відновленню балансу вегетативної нервової системи, позитивно впливатимуть як на перебіг АГ, так і на коморбідну ФМ. Виходячи з наявних відомостей про механізми впливу фізичних чинників і кінезіотерапії, саме ці методи можуть здійснювати суттєвий вплив на швидкість і якість лікування хворих на АГ і ФМ шиї. Так, в одному з нещодавніх досліджень доведено ефективність використання апаратної фізіотерапії як вегетокоригуючого засобу при АГ (Куянцева и др., 2020), а в інших – ефективність мультимодального підходу до лікування (Klemm et al., 2020).

Показано, що вже на ранніх стадіях розвитку АГ, навіть за відсутності скарг, у хворих спостерігається

дисбаланс у системі вегетативної регуляції серцевого ритму, а за наявності вираженої клінічної картини АГ за допомогою оцінки вегетативного статусу можна проводити профілактику найчастіших ускладнень, що виникають при ураженні органів-мішеней (Біловол та інш., 2019).

Останнім часом почали з'являтися дані про те, що активація симпатичної нервової системи стимулює розвиток хронічного запалення, продукцію протизапальних цитокінів клітинами кісткового мозку і іншими органами і тканинами, активацію запалення, пов'язаного з ЦНС, що призводить до замикання порочного кола, за якого ремоделювання судин і структур мозку, що розвивається, в подальшому сприяє симпатичній активації і прогресуванню системного запалення. Ця теорія нейрогенної гіпертензії отримала назву теорії автономно-імунного і судинного дисбалансу (Braun et al., 2020; Carnagarin et al., 2018).

Дослідження останніх років підтверджують участь саме вегетативної нервової системи в розвитку АГ і ФМ, адже доведено, що коливання  $\alpha$ -діапазону відіграють активну роль у формуванні складних когнітивних функцій і емоцій, а  $\alpha$ -активність мозку сприяє переробці інформації, активації парасимпатичної нервової системи і кровообігу головного мозку, знижує збудження лімбічної системи, а як при АГ, так і при ФМ спостерігаються порушення біоелектричної активності головного мозку (Киреев, 2018).

Щодо розвитку психічних розладів за АГ існує дві точки зору: за першою провідну роль в розвитку психічних розладів при АГ відіграють особливості особистості, а не вторинні зміни центральної нервової системи, що виникають внаслідок тривалого підвищення АГ, а за другою – пограничні психічні розлади виникають соматогенно, так як тривала АГ сприяє формуванню невротичних реакцій і невротоподібних станів (Черняк и др., 2019).

Зазначають, що збільшення показників часового аналізу варіабельності серцевого ритму (ВСР) пов'язане з посиленням парасимпатичних впливів, а зниження – з активацією симпатичного тону (Інгула, 2019; Reneau, 2020). Так, в дослідженні Лободи Т.Ю. показано, що поява і зростання тяжкості АГ супроводжується змінами варіабельності ритму, що полягають у зниженні загальної потужності спектра та окремих його складових, а також у збільшенні питомої ваги VLF і зниженні HF і LF і що у міру зростання тяжкості АГ взаємозв'язок показників варіабельності ритму з віком зменшується (Лобода, 2017).

Зменшення симпатичного тону, що впливає на серцево-судинну систему, може викликати цілий ряд

сприятливих серцево-судинних і кардіометаболічних ефектів, найактуальнішими з яких з клінічної точки зору є:

- рівномірний контроль АГ впродовж доби
- зменшення діапазону коливань АГ впродовж доби
- регресування уражень органів-мішеней
- корекція метаболічних порушень, пов'язаних з АГ (Сафарян и Саргсян, 2020).

Між тим, показано, що у хворих на ФМ наявно менше шкірних нервових волокон, що контактують із кровоносними судинами і погіршена сенсорна нервова збудливість (Teng et al., 2021).

У численних дослідженнях науковці звітують про наявність у хворих на АГ різноманітних психічних розладів (депресії, когнітивних розладів), однією з причин яких також розглядають і розлади балансу вегетативної нервової системи. Так у дослідженні М. Віжак із співавт. (2021) при обстеженні 532 хворих на АГ виявили, що у 20 з них (3,8%) були наявні психічні розлади.

Показано, що у пацієнтів з ФМ дійсно може бути знижений рівень психологічної стійкості та ефективні стратегії подолання. Ця низька психологічна стійкість вражає відображається низькою варіабельністю серцевого ритму (ВСР) цих пацієнтів (ВСР є потужним показником симпатичної та парасимпатичної активації вегетативної нервової системи у відповідь на вимоги навколишнього середовища) (Reneau, 2020). Висунута цікава гіпотеза, що симпатична вегетативна нервова система як гіперактивна, так і гіпореактивна при ФМ, притупляючи реакцію на стресори. Змінена активація вегетативної нервової системи (дизавтономія) може бути причиною багатьох симптомів ФМ, таких як порушення рівноваги (Sarzi-Puttini et al., 2020). Низький рівень ВСР пов'язаний з нейроморфологічними змінами, які також наявні у пацієнтів з ФМ, включаючи присутність сірої речовини низької щільності в передній поясній корі (Sarzi-Puttini et al., 2020). Крім того, низький рівень психологічної стійкості пов'язаний із підвищеною ймовірністю розвитку посттравматичного стресового розладу, тривожності або розладів настрою, які дуже поширені серед хворих на ФМ. Оскільки розробка стратегій на основі психологічної стійкості є важливим фактором лікування таких розладів, реалізація стратегій психологічної стійкості та подолання може бути перспективним засобом лікування ФМ та хронічного болю загалом (Bennett et al., 2018; Siracusa et al., 2021).

Отже, для досягнення максимальної ефективності комплекс фізичної терапії у хворих на АГ та ФМ ший

може поєднувати у собі дуже багато засобів, зокрема лікувальний масаж, дієтотерапію, оздоровче плавання, преформовані фізичні фактори тощо. Вплив кінезіотерапії при лікуванні АГ та ФМ ший повинний містити у собі фізичні вправи, які направлені на поліпшення функціонального стану центральної нервової системи (ЦНС) зокрема нормалізації процесів збудження і гальмування, поліпшення периферичного та місцевого кровообігу, особливо в артеріях вертебрально-базиллярного басейну, поліпшення загальної витривалості та психоемоційного стану хворого. Засоби кінезіотерапії можуть містити у собі ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику, дозовану ходьбу, лікувальне плавання, спортивні ігри, ближній туризм тощо (Свстратова та Хаміс, 2016; Калмикова та інш., 2017). На сьогоднішній день доведено ефективність використання акватренування, а саме ходьби у прісній воді, для пацієнтів хворих на АГ. Вважається, що антигравітаційний вплив покращує роботу серцевого м'яза, підвищує тонус венозної та лімфатичної системи, знижує периферичний судинний опір, покращують показники центральної гемодинаміки, а також забезпечує міорелаксаційну та антиспастичну дію (Лобанов и др., 2020). Показаний позитивний вплив ізометричних і концентричних вправ на біль і втому при ФМ, можливості використання рівномірного і високо інтенсивного тренування в кардіореабілітації при АГ (Мирошников и др., 2020). Інші дослідження рекомендують замінити стандартні комплекси лікувальної гімнастики на китайську систему Цигун та індійську Йога терапію, яка засновані на комплексах статичних, фізичних та дихальних вправ (Saoji et al., 2019).

Оскільки конкретний механізм виникнення і розвитку ФМ ще вивчається, то її лікування не завжди може принести бажаний ефект. Класично використовують фізичні вправи, які мають бути направлені на зменшення болю, слабкості, покращання сну, психоемоційного стану. Використовуються вправи на витягнення та вправи аеробного характеру, які необхідно розпочинати з невеликих навантажень. Більш сучасні дослідження показують ефективність дії вправ на рівновагу, постуральну релаксацію та пілатес, адже, наприклад, при подоланні стресу за ФМ збільшується м'язова активність (Zetterman et al., 2021).

Стосовно використання фізичних чинників, зокрема електротерапії, показано, що транскраніальна електрична і механічна стимуляції є перспективними для лікування ФМ і больового синдрому при ній, доведено ефективність електростимуляції при лікуванні ФМ. Наявні відомості щодо лікування головного болю за допомогою електротерапії. Показана гемодинамічна відповідь у верхніх і нижніх кінцівках на нейром'язову електростимуляцію, що викликає м'язові скорочення і таким чином впливає на сенсомоторну реакцію в цілому, а також синаптичний ефект Ад-білків при стимуляції імпульсним електричним струмом (Tanaka et al., 2021).

**Висновки.** Таким чином, проведений аналіз літературних даних показав, що існує велика різноманітність методів та засобів фізичної терапії для осіб з артеріальною гіпертензією та фіброміалгіями ший. Однак, нами не було знайдено актуальних наукових досліджень щодо розробки комплексної програми фізичної терапії при коморбідності даних патологій, що є перспективним напрямом, який потребує подальших досліджень.

### ЛІТЕРАТУРА

- Afanas'yev, S. M. (2018). Teoretiko-metodicheskiye osnovy fizicheskoy reabilitatsii osib funktsioniruyushchimi porushennymi i degenerativno-distroficheskimi zakhvoryuvan-nyami oporno-rukhnovogo apparata (43 s.). Avtoref. dis. ... dokt. nauk z fiz.vikh. ta sportu: 24.00.03. [Afanasyev, S. N. (2018). Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation of people with functional disorders and degenerative-dystrophic diseases of the musculoskeletal system (43 p). Extended abstract of dissertation ... doctor of physical education and sports: 24.00.03]. [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/78787878/1640/aref\\_afanasyev\\_s.m.pdf](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/78787878/1640/aref_afanasyev_s.m.pdf). (Ukr).
- Alvarez, A., & Khan, D. (2021). Multiple Drug Intolerance Syndrome in Fibromyalgia. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 147(2), Suppl., AB13. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.12.090>.
- Arendsen, L. J., Guggenberger, R., Zimmer, M., Weigl, T., & Gharabaghi, A. (2021). Peripheral Electrical Stimulation Modulates Cortical Beta-Band Activity. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 632234. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.632234>.
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Himmelfarb, C. D., Goldberger, Z. Der., Hahn, E. J., Khera, A., Lloyd-Jones, D., McEvoy, J. W., Michos, E. D., Miedema, M. D., Daniel, M., Sidney C. Smith, S. C. S., Virani, S. S., Williams, K. A., Joseph, Y., & Ziaecian, B. (2019). Rekomendatsiyi-2019 Amerykans'koho koledzhu kardiolohiyi (ASS)/Amerykans'koyi asotsiat-siyi sertsya (ANA) z pervynnoyi profilaktyky sertsevo-sudynnykh zakhvoryuvan' (Rekomendatsiyi зроблено prostishymy: vybrani tablytsi ta rysunky). *Arterial'naya hipertenzyya*, 2(64), 42-51. [Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Himmelfarb, C. D., Goldberger, Z. Der., Hahn, E. J., Khera, A., Lloyd-Jones, D., McEvoy, J. W., Michos, E. D., Miedema, M. D., Daniel, M., Sidney C. Smith, S. C. S., Virani, S. S., Williams, K. A., Joseph, Y., & Ziaecian, B. (2019). 2019 American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) guidelines on the primary prevention of cardiovascular diseases. Translated by Yu. Sirenko, G. Radchenko, O. Rekovetz, O. Torbas, S. Kushnir, I. Zhyvilo. *Arterial hypertension*, 2(64), 42-51]. <https://doi.org/10.22141/2224-1485.2.64.2019.168753>. (Ukr.)
- Ashcheulova, T., Ambrosova, T., Kochubiei, O., Honchar, O., & Sytina, I. (2019). Subclinical cardiac damage in cardiopulmonary polymorbidity (review). *Inter Collegas*, 6(2), 68-76. <https://doi.org/10.35339/ic.6.2.68-76>.

- Balasubramaniam, J., & Hewlings, S. J. (2021). A Systematic Review of the Efficacy of DASH Diet in Lowering Blood Pressure Among Hypertensive Adults. *Topics in Clinical Nutrition*, 36(2), 158-176. <https://doi.org/10.1097/tin.000000000000238>.
- Bennett, J. M., Rohleder, N., & Sturmborg, J. P. (2018). Biopsychosocial approach to understanding resilience: Stress habituation and where to intervene. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 24(6), 1339-1346. <https://doi.org/10.1111/jep.13052>.
- Bijak, M., Olszanecka, A., Pałczyńska, E., Czarnicka, D., Rajzer, M., & Stolarz-Skrzypek, K. (2021). Factors determining acceptance of illness in patients with arterial hypertension and comorbidities. *Kardiologia Polska*, 79(4), 426-433. <https://doi.org/10.33963/kp.15860>.
- Bilets'kyi, S. V., Bodnariuk, L. V., Kazantseva, T. V., & Bondar, Yu. M. (2011). Dynamika zakhvoryuvanosti na khvoroby systemy krovoobihu u zhyteliv mista Chernivtsi za 1991-2010 rr. *Bukovyns'kyi medychnyi visnyk*, 15(2(58)), 168-172. [Biletskyi, S. V., Bodnariuk, L. V., Kazantseva, T. V., & Bondar, Yu. M. (2011). Dynamics of morbidity with diseases of the circulatory system in residents of Chernivtsi city from 1991 through 2010. *Bukovynian Medical Bulletin*, 15(2(58)), 168-172]. [http://dspace.bsmu.edu.ua/bitstream/123456789/1358/1/BMV\\_2\\_168.pdf](http://dspace.bsmu.edu.ua/bitstream/123456789/1358/1/BMV_2_168.pdf). (Ukr.)
- Bilovol, O. M., Kniazkova, I. I., Nesen, A. A., Mazyi, V. V., & Valentinova I. A. (2019). Likuvannya arterial'noyi hipertenzii u molodykh. *Liky Ukrainy*, 4(230), 30-35. [Bilovol, O. M., Kniazkova, I. I., Nesen, A. A., Mazyi, V. V., & Valentinova, I. A. (2019). Arterial hypertension in young. *Medicine of Ukraine*, 4(230), 30-35]. [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.4\(230\).185616](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.4(230).185616). (Ukr.)
- Bilyi, V. V. (2019). Fizychna reabilitatsiya osib z esentsial'noyi hipertenzii (25 s.). Avtoref. dys ... kand. nauk z fiz.vykh. ta sportu: 24.00.03. [Bilyi, V. V. (2019). Physical therapy of persons with essential arterial hypertension (25 p.). Extended abstract of dissertation ... candidate of sciences in physical education and sport: 24.00.03]. <http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/78787878/1851/Bilii.pdf>. (Ukr.)
- Braun, A., Evdokimov, D., Frank, J., Pauli, P., Üçeyler, N., & Sommer, C. (2020). Clustering fibromyalgia patients: A combination of psychosocial and somatic factors leads to resilient coping in a subgroup of fibromyalgia patients. *PLoS ONE*, 15(12), e0243806. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243806>.
- Carnagarin, R., Matthews, V., Zaldivia, M. T. K., Peter, K., & Schlaich, M. P. (2018). The bidirectional interaction between the sympathetic nervous system and immune mechanisms in the pathogenesis of hypertension. *British Journal of Pharmacology*, 176(12), 1839-1852. <https://doi.org/10.1111/bph.14481>.
- Chernyak, S. V., Liventseva, M. M., Netchesova, T. A., & Pavlova, O. S. (2020). Stress i arterial'naya gipertenziya. Primeneniye adaptola v kompleksnom lechenii patsiyentov s arterial'noy gipertenzii. *Mezhdunarodnyye obzory: klinicheskaya praktika i zdorov'ye*, 2, 44-59. [Chernyak, S. V., Liventseva, M. M., Netchesova, T. A., & Pavlova, O. S. (2019). Stress and hypertension. The use of adaptol in the complex treatment of patients with arterial hypertension. *International reviews: clinical practice and health*, 2, 44-59]. <https://cyberleninka.ru/article/n/stress-i-arterialnaya-gipertenziya-primeneniye-adaptola-v-kompleksnom-lechenii-patsiyentov-s-arterialnoy-gipertenzii>. (Rus.)
- Ding, Q., Yan, M., Zhou, J., Yang, L., Guo, J., Wang, J., Shi, Z., Wang, Y., & Zhao, H. (2012). Clinical effects of innovative tuina manipulations on treating cervical spondylosis of vertebral artery type and changes in cerebral blood flow. *Journal of Traditional Chinese Medicine*, 32(3), 388-392. [https://doi.org/10.1016/s0254-6272\(13\)60043-6](https://doi.org/10.1016/s0254-6272(13)60043-6).
- Dolzhenko, M. M., Davydova, I. V., & Shershneva, O. V. (2018). Yevropeys'ki rekomendatsiyi z vedennya khvorykh na arterial'nu hipertenziiyu 2018: fokus na ishemichnu khvorobu sertsya. *Zdorov'ya Ukrainy*, Tematychnyy nomer "Kardiol., revmatol., kardiokhirur.", 15-16 (436-437), 35-36. [Dolzhenko, M. M., Davydova, I. V., & Shershneva, O. V. (2018). 2018 European guidelines for managing patients with hypertension: a focus on coronary heart disease. *Health of Ukraine*. Thematic issue «Cardiol., rheumatol., cardiac surgery». 15-16 (436-437), 35-36]. [https://health-ua.com/multimedia/userfiles/files/2018/ZU\\_15-16\\_2018/ZU\\_15-16\\_2018\\_st35\\_36.pdf](https://health-ua.com/multimedia/userfiles/files/2018/ZU_15-16_2018/ZU_15-16_2018_st35_36.pdf). (Ukr.)
- Galvez-Sánchez, C. M., de la Caba, P., Colmenero, J. M., Reyes del Paso, G. A., & Duschek, S. (2021). Attentional function in fibromyalgia and rheumatoid arthritis. *PLoS ONE*, 16(1), e0246128. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246128>.
- Goyal, P., Balkan, L., Ringel, J. B., Hummel, S. L., Sterling, M. R., Kim, S., Arora, P., Jackson, E. A., Brown, T. M., Shikany, J. M., Judd, S. E., Safford, M. M., & Levitan, E. B. (2021). The Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Diet Pattern and Incident Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure*, 27(5), 512-521. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2021.01.011>.
- Hafez, A. R., & Zakaria, A. R. (2009). Intermittent Versus Sustained Cervical Traction in Treatment of Cervical Spondylosis. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University*, 14(2), 123-130. <http://erepository.cu.edu.eg/index.php/BFPTH/article/view/571/555>.
- Hahadaj, R., Pingot, M., & Topol, M. (2017). The Effectiveness of Cervical Spondylosis Therapy with Saunders Traction Device and High-Intensity Laser Therapy: A Randomized Controlled Trial. *Medical Science Monitor*, 23, 335-342. <https://doi.org/10.12659/msm.899454>.
- Heta, A. V. (2018). Vykorystannya zasobiv fizychnoyi reabilitatsiyi dlya osib z osteokhondrozom shyynoho viddilu khrebt. *Aktual'ni problemy fizychnoho vykhovannya riznykh verstv naseleennya: zbirnyk naukovykh prats'*, 44-54. [Heta, A. V. (2018). The use of physical rehabilitation for people with cervical spine osteochondrosis. *Actual problems of different population segments physical education: scientific works collection*, 44-54]. <http://journals.uran.ua/hdafk-tmfv/article/view/167099>. (Ukr.)
- Hryhus, I. M., & Brega, L. B. (2018). Fizychna terapiya v kardiologii: navchal'nyy posibnyk. Rivne: NUVHP. [Grigus, I. M., & Brega, L. B. (2018). Physical therapy in cardiology: a textbook. Rivne: NUVGP]. (Ukr.)
- Inhula, N. I. (2019). Kharakterystyky pokaznykiv stanu vehetatyvnoyi nervovoyi systemy ta dani neyropsykhologichnoho doslidzheniya pry khronichniy ishemiiy mozku u khvorykh zi stenokardiyeyu napruhy (194 s.). Dys. ... kand. med. nauk: 14.01.15. [Inhula, N. I. (2019). Characteristics of autonomic nervous system status indicators and neuropsychological data in chronic brain ischemia in patients with angina pectoris (194 p.). Dissertation for a candidate degree of medical sciences: 14.01.15]. [https://nmapo.edu.ua/zagruzka2/DrAr/Dr\\_Inhula.pdf](https://nmapo.edu.ua/zagruzka2/DrAr/Dr_Inhula.pdf). (Ukr.)
- Kalmykova, Yu. S., Kalmykov, S. A., & Sadat, K. N. (2017). Zastosuvannya zasobiv fizychnoyi terapiyi u vidnovnomu likuvanni hipertenzivnoyi khvoroby. *Fizychna reabilitatsiya ta rekreatyivno-ozdorovchi tekhnolohiyi*, 1, 16-26. [Kalmikova, Y. S., Kalmikov, S. A., & Sadat, K. N. (2017). Physical therapy use in hypertension rehabilitation. *Physical rehabilitation and recreational and health technologies*, 1, 16-26]. [http://journals.uran.ua/frir\\_journal/article/view/122606/117893](http://journals.uran.ua/frir_journal/article/view/122606/117893). (Ukr.)
- Karel, N. V., Yarema, N. I., Reha, N. I., & Yastremska, S. O. (2019). Chastota vyyavleniya arterial'noyi hipertenzii sered patsiyentiv vidomchoyi polikliniki. *Medsestrynstvo*, 2, 3-7. [Karel, N. V., Yarema, N. I., Reha, N. I., & Yastremska, S. O. (2019). Frequency of arterial hypertension detection in departmental polyclinic patients. *Nursing*, 2, 3-7]. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2019.2.10171>. (Ukr.)

Kireyev, T. R. (2018). Kompleksnaya otsenka sostoyaniya golovnoy mozga u patsiyentov s arterial'noy gipertoniyei pozhilogo vozrasta. *Prakticheskaya meditsina*, 16(6), 225-227. [Kireyev, T. R. (2018). Comprehensive assessment of the brain status in elderly patients with arterial hypertension. *Practical Medicine*, 16(6), 225-227]. <https://doi.org/10.32000/2072-1757-2018-16-6-225-227>. (Rus.)

Klemm, P., Hudowenz, O., Asendorf, T., Dischereit, G., Müller-Ladner, U., Lange, U., & Tarner, I. H. (2020). Multimodal physical therapy for treating primary and secondary fibromyalgia – German multimodal rheumatologic complex treatment. *European Journal of Physiotherapy*, 1-6. <https://doi.org/10.1080/21679169.2020.1821767>.

Koval', S. M. (2019). Problemy klasyfikatsiyi i diahnozyky arterial'noyi hipertenziyi ta stratyfikatsiyi ryzyku rozvytku yiyi uskladnen' u svitli Yevropeys'kykh rekomendatsiy 2018 roku (komentar do rekomendatsiy). *Arterial'na hipertenziya*, 1(63), 26-34. [Koval', S. M. (2019). Problems of hypertension classification and diagnosis and stratification of the risk of its complications in the light of 2018 European guidelines (commentary on recommendations). *Hypertension*, 1(63), 26-34]. <https://doi.org/10.22141/2224-1485.1.63.2019.162951>. (Ukr.)

Koval', S. M., & Snihurs'ka, I. O. (2019). Suchasna stratehiya likuvannya arterial'noyi hipertenziyi ta profilaktyky yiyi uskladnen' u svitli novykh yevropeys'kykh rekomendatsiy 2018 roku. *Ratsional'na farmakoterapiya*, 1-2(50-51), 11-18. [Koval', S. M., & Snigurskaya I. O. (2019). Modern strategy for hypertension treatment and its complications prevention in the light of the new 2018 European recommendations. *Rational pharmacotherapy*, 1-2(50-51), 11-18]. [https://rpht.com.ua/uploads/issues/2019/1-2\(50-51\)/rft19\\_1\\_2\\_11-19\\_e6bdadb5c2e94667a2da8c0f401ba19.pdf](https://rpht.com.ua/uploads/issues/2019/1-2(50-51)/rft19_1_2_11-19_e6bdadb5c2e94667a2da8c0f401ba19.pdf). (Ukr.)

Korchyns'ky, V. S., & Ponomarenko, M. V. (2018). Fizychna terapiya khvorykh na hipertonichnu khvorobu z suputnim osteokhondrozom shynnoho viddilu khrebra. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*, 5(24), 379-384. [Korchyns'kyi, V. S., & Ponomarenko, M. M. (2018). Physical therapy of patients with hypertension disease related osteochondrosis of the cervical spine. *Physical culture, sports and health of the nation*, 5(24), 379-384]. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294656>. (Ukr.)

Kuyantseva, L. V., Turova, E. A., Trunina, I. I., Petrova, M. S., & Lomaga, I. A. (2020). Metody apparatnoy fizioterapii v meditsynskoy reabilitatsii detey s pervichnoy arterial'noy gipertenziyei. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsyny*, 4(98), 55-61. [Kuyantseva, L. V., Turova, E. A., Trunina, I. I., Petrova, M. S., & Lomaga, I. A. (2020). Methods of Physiotherapy in the Medical Rehabilitation of Children with Primary Arterial Hypertension. *Bulletin of Restorative Medicine*, 4(98), 55-61]. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-98-4-55-61>. (Rus.)

Lobanov, A. A., Andronov, S. V., Barashkov, G. N., Mitroshkina, Ye. Ye., Fesyun, A. D., Rachin, A. P., Eremushkin, M. A., Lo Ying, Sidorov, V. V., Bogdanova, Ye. N., Zaitsev, A. R., Nikitina, A. M., Grishechkina I. A., Yakovlev, M. Yu., Voronenko, A. G., Zharkov, A. I., Konchugova, T. V., & Samorukov, A. Ye. (2020). Vliyaniye akvatrenirovki v presnoy vode u patsiyentov s gipertonicheskoy bolezn'yu na mikrokovotok. *Rehabilitation Medicine and Medical Rehabilitation Technologies*, 6(100), 25-32. [Lobanov, A. A., Andronov, S. V., Barashkov, G. N., Mitroshkina, E. E., Fesyun, A. D., Rachin, A. P., Eremushkin, M. A., Lo Ying, Sidorov, V. V., Bogdanova, E. N., Zaitsev A. R., Nikitina A. M., Grishechkina I. A., Yakovlev, M. Yu., Voronenko, A. G., Zharkov, A. I., Konchugova, T. V., & Samorukov A. E. (2020). The effect of Aqua-trainings are in Fresh Water in Patients with Hypertension on the Microcirculation. *Rehabilitation Medicine and Medical Rehabilitation Technologies*, 6(100), 25-32]. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-25-32>. (Rus.)

Loboda, T. Yu. (2017). Arterial'na hipertenziya i vechetatynna nervova sistema: rol' kholteriv's'koho monitoruvannya u vyvchenni yikh vzayemozv'yazku. V *Aktual'ni pytannya teoretychnoyi ta klinichnoyi medycyny: zbirnyk tez dopovydey V Mizhnarodnoyi naukovy-praktychnoyi konferentsiyi studentiv ta molodykh vchenykh* (p. 417). Sumy: Sums'ky derzhavnyy universytet. [Loboda, T. Yu. (2017). Hypertension and autonomic nervous system: Holter monitoring role in studying their relationship. *Current issues of theoretical and clinical medicine: students and young scientists V International scientific-practical conference abstracts collection* (p. 417). Sumy: Sumy State University]. (Ukr.)

Mahmoud, W. S., Kamel, E. M., Mahmoud, M. Z., & Ahmed, A. S. (2020). The Hemodynamic Response of the Vertebral Artery to 3 Time Durations of the Static Stretching Exercise in the End Position of Contralateral Cervical Rotation. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 43(2), 152-159. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2019.04.005>.

Miroshnikov, A. B., Formenov, A. D., & Smolenskiy, A. V. (2020). Vliyaniye ravnomernoy i vysokointensivnoy interval'noy trenirovki v kardioreabilitatsii bodibilderov s arterial'noy gipertenziyei: randomizirovannoye kontroliruyemoye issledovaniye. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsyny*, 6(100), 108-113. [Miroshnikov, A. B., Formenov, A. D., & Smolenskiy, A. V. (2020). The Effects of Moderate and High-Intensity Interval training in Cardiac Rehabilitation of Bodybuilders with Arterial Hypertension: a Randomized Controlled trial. *Bulletin of Rehabilitation Medicine*, 6(100), 108-113]. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2020-100-6-108-113>. (Rus.)

Ordóñez-Carrasco, J. L., Sánchez-Castelló, M., Calandre, E. P., Cuadrado-Guirado, I., & Rojas-Tejada, A. J. (2020). Suicidal Ideation Profiles in Patients with Fibromyalgia Using Transdiagnostic Psychological and Fibromyalgia-Associated Variables. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 209. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010209>.

Osipov, V. M. (2010). Kompleksna fizychna reabilitatsiya cholovikiv zriloho viku z miofatsial'nym bol'ovym syndromom (23 s.). Avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz.vykh. ta sportu: 24.00.03. [Osipov, V. N. (2010). Complex physical rehabilitation of mature men with myofascial pain syndrome (23 p.). Extended abstract of dissertation ... candidate of sciences in physical education and sport: 24.00.03]. [http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/13013/1/osipov\\_v\\_n.pdf](http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/13013/1/osipov_v_n.pdf). (Ukr.)

Park, H. E., Billups, S. J., & Schilling, L. M. (2020). Physician perceived barriers and solutions to DASH diet recommendations for hypertension prevention and management. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-95542/v1>.

Pătru, S., Pădureanu, R., Dumitrescu, F., Pădureanu, V., Rădulescu, D., Dragoi, D., & Matei, D. (2021). Influence of multidisciplinary therapeutic approach on fibromyalgia patients. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 21(5), 528. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9960>.

Perebetyuk, L. S. (2016). Klinichni osoblyvosti ta likuval'na taktyka pry revmatoyidnomu artryti z umov yoho poyednannya z fibromialhiyeyu (193 s.). dys. ... kand. med. nauk: 14.01.12. [Perebetyuk, L. S. (2016). Clinical features and therapeutic management of rheumatoid arthritis under its combination with fibromyalgia (193 p.). Dissertation ... Candidate of Medical Sciences: 14.01.12]. [https://strazhesko.org.ua/upload/dis\\_perebetyuk.pdf](https://strazhesko.org.ua/upload/dis_perebetyuk.pdf). (Ukr.)

Pro zatverdzhennya ta vprovadzhennya medyko-tekhnologichnykh dokumentiv zi standartyzatsiyi medychnoyi dopomohy pry arterial'niy hipertenziyi: nakaz MOZ Ukrainy vid 24.05.2012 r. №384, (2012). [About medical and technological documentation standardization approval and implementation of hypertension medical care: Ministry of Health of Ukraine order dated 24.05.2012 №384]. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0384282-12#Text>



Reneau, M. (2020). Heart Rate Variability Biofeedback to Treat Fibromyalgia: An Integrative Literature Review. *Pain Management Nursing*, 21(3), 225-232. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2019.08.001>.

Safaryan, A. S., & Sargsyan, V. D. (2020). Gipersimpatikotoniya v patogeneze arterial'noy gipertonii i metody yeye korrektsii. Chast' I. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 19(6), 57-66. [Safaryan, A. S., & Sargsyan, V. D. (2020). Sympathetic hyperactivity in patients with hypertension: pathogenesis and treatment. Part I. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 19(6), 57-66]. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2020-2693>. (Rus.)

Saka, F., & Cornelissen, G. (2020). Chronobiologic assessment of the effect of the DASH diet on blood pressure. *Journal of Human Hypertension*. <https://doi.org/10.1038/s41371-020-00408-0>.

Saoji, A. A., Raghavendra, B. R., & Manjunath, N. K. (2019). Effects of yogic breath regulation: A narrative review of scientific evidence. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 10(1), 50-58. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2017.07.008>.

Sarzi-Puttini, P., Giorgi, V., Marotto, D., & Atzeni, F. (2020). Fibromyalgia: an update on clinical characteristics, aetiopathogenesis and treatment. *Nature Reviews Rheumatology*, 16(11), 645–660. <https://doi.org/10.1038/s41584-020-00506-w>.

Sayinchuk, A. M. (2017). Fizychna reabilitatsiya khvorykh shyyno-hrudnym osteokhondrozom i hipertoničnoy khvoroboyu (23 s.). Avtoref. dys. ... kand. nauk z fiz.vykh. ta sportu: 24.00.03. [Sayinchuk, A. M. (2017). Physical Rehabilitation of Individuals with Degenerative Disk Disease (Neck Pain) and Hypertension (23 p.). Extended abstract of dissertation ... PhD in physical education and sport: 24.00.03]. [http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/212/aref\\_sayinchuk\\_a\\_m\\_0.pdf](http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/212/aref_sayinchuk_a_m_0.pdf). (Ukr.)

Siracusa, R., Paola, R. D., Cuzzocrea, S., & Impellizzeri, D. (2021). Fibromyalgia: Pathogenesis, Mechanisms, Diagnosis and Treatment Options Update. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(8), 3891. <https://doi.org/10.3390/ijms22083891>.

Tanaka, S., Gomez-Tames, J., Inui, K., Ueno, S., Hirata, A., & Wasaka, T. (2021). Synaptic Effect of Aδ-Fibers by Pulse-Train Electrical Stimulation. *Frontiers in Neuroscience*, 15. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.643448>

Teng, H.-W., Tani, J., Chang, T.-S., Chen, H.-J., Lin, Y.-C., Lin, C. S.-Y., & Sung, J.-Y. (2021). Altered sensory nerve excitability in fibromyalgia. *Journal of the Formosan Medical Association*, 120(8), 1611-1619. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2021.02.003>.

Virna, M. M. (2017). Optyimizatsiya kombinovanoi antyhipertenzivnoyi terapiyi u khvorykh na arterial'nu hipertenziyu (155 s.). Dys. ... kand. med. nauk: 14.01.11. [Virna, M. M. (2017). Optimization combined antihypertensive therapy in patients with arterial hypertension (155 p.). The dissertation ... candidate of medical sciences: 14.01.11]. <http://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/2017/05/Дисертація-Вірна-М-М.pdf>. (Ukr.)

Vizir, V. A., Demidenko, O. V., Honcharov, O. V., & Shkolovyy, V. V. (2018). Hipertonichna khvoroba. Vtorynni arterial'ni hipertenzivni. Neyro-tsyrukulyatorna dystoniya. Modul' 2. CH. 2 : navch. posib. do prakt. zanyat' z vnutrish. med. dlya stud. 5 kursu med. fakul't. Zaporizhzhya: ZDMU. [Vizir, V. A., Demidenko, O. V., Goncharov, O. V., & Shkolovyy, V. V. (2018). Hypertension. Secondary arterial hypertension. Neuro-circulatory dystonia. Module 2. Part 2: a textbook for practical classes in internal medicine for medical faculties 5th year students. Zaporozhye: ZSMU.]. <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/13925> (Ukr.)

Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., DePalma, S. M., Gidding, S., Jamerson, K. A., Jones, D. W., MacLaughlin, E. J., Muntner, P., Ovbigele, B., Smith, S. C., Spencer, C. C., Stafford, R. S., Taler, S. J., Thomas, R. J., Williams, K. A., & Williamson, J. D. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127-e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>.

Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., Clement, D. L., Coca, A., de Simone, G., Dominiczak, A., Kahan, T., Mahfoud, F., Redon, J., Ruilope, L., Zanchetti, A., Kerins, M., Kjeldsen, S. E., Kreutz, R., Laurent, S., & Lip, G. Y. H. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021-3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.

World Health Organization. (2021, August 25). Hypertension. Who.int; World Health Organization: WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.

Yevstratova, I., & Khamis, A. A. (Moh'd Taysyr). (2016). Fizychna reabilitatsiya pry rezystentniy arterial'niy hipertenzivni. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*, 4, 41-46. [Yevstratova, I., & Khamis, A. A. (Moh'd Taisir). (2016). Physical rehabilitation in resistant hypertension. *Theory and methods of physical education and sports*, 4, 41-46]. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2016.4.41-46>. (Ukr.)

Zetterman, T., Markkula, R., Partanen, J. V., Miettinen, T., Estlander, A.-M., & Kalso, E. (2021). Muscle activity and acute stress in fibromyalgia. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04013-1>

Zharova, I., & Shevtsova, A. (2011). Obgruntuvannya vykorystannya zasobiv fizychnoyi reabilitatsiyi v osib iz hipertoničnoy khvoroboyu ta shyyno-hrudnym osteokhondrozom. *Moloda sportyva nauka Ukrainy*, 3, 126-130. [Zharova, I., & Shevtsova, A. (2011). Rationale for physical rehabilitation use in hypertensive persons with cervical osteochondrosis. *Young sports science of Ukraine*, 3, 126-130]. (Ukr.)

Стаття надійшла до редакції 12.11.2021.

Стаття прийнята до друку 24.12.2021.

**Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.**

**Ковальова А.А.** – концепція, ідея, дизайн наукового дослідження, огляд літератури, написання статті, висновки, резюме;

**Ковальова О.В.** – актуальність теми, корекція теми, редагування.

**Електронна адреса для листування з авторами:**

***kovaleva\_alusik@ukr.net*** (Ковальова Алла)