

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет фізичного виховання і спорту України

БІЛИЙ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 796:616. 12-008. 331. 1-085

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

24.00.03 – фізична реабілітація

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Київ – 2019

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки України

**Науковий керівник**

кандидат медичних наук, доцент

**Рідковець Тамара Григорівна**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії

**Офіційні опоненти:**

доктор медичних наук, професор

**Михалюк Євген Леонідович**, Запорізький державний медичний університет, завідувач кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

**Індика Світлана Ярославівна**, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, доцент кафедри теорії фізичного виховання, фітнесу та рекреації

Захист відбудеться 15 травня 2019 р. о 14.30 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.02 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03150, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 13 квітня 2019 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої р



О. В. Андрєєва

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Необхідність фізичної реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією (АГ) обумовлена все зростаючою кількістю людей з підвищеним тиском та перспективою розвитку серцево-судинних ускладнень (С. Я. Індіка, 2015; Є. Л. Михалюк, 2018). За даними офіційної статистики ВООЗ, загальна поширеність АГ у дорослих становить близько 30–45 % у 2015 році й передбачається, що до 2025 року загальна кількість людей з АГ зросте на 15–20 % (ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension, 2018). В Україні зареєстровано 12 153 040 хворих на артеріальну гіпертензію, з яких 43,5 % складають особи працездатного віку (УКПМД "Артеріальна гіпертензія", 2016). Така поширеність АГ обумовлює соціально-економічні проблеми, спричинені зниженням якості життя. Економічні затрати від серцево-судинних захворювань в Європейському Союзі сягають 169 млрд євро на рік. Наслідок цих проблем обумовлює необхідність розробки програм реабілітації для осіб першого періоду зрілого віку, що страждають АГ. Серед різних форм гіпертензій найпоширенішою є саме есенціальна гіпертензія (ЕГ), основною, і зазвичай єдиною клінічною ознакою якої є стійке підвищення артеріального тиску (А. Кемм, 2011; А. М. Саїнчук, 2016).

Лікування артеріальної гіпертензії відбувається за допомогою медикаментозної (гіпотензивні препарати) та немедикаментозної терапії (нормалізація фізичної активності, харчування та поведінкових звичок) (V. Katsi et al., 2017). На сьогоднішній день зростає необхідність в немедикаментозному лікуванні, основою котрого є засоби фізичної реабілітації, що не викликають інтоксикацій та алергічних реакцій (K. G. Metri et al., 2018). Окрім того, засоби фізичної реабілітації здатні подовжувати та підсилювати дію медикаментів (Є. Л. Михалюк, 2014; R. Schreckenberг та ін., 2017;).

Найпоширенішими засобами фізичної реабілітації, які призводять до нормалізації артеріального тиску є кінезотерапія, дієтотерапія та фізіотерапія (A. T. Robinson et al., 2018). Їх варто застосовувати комплексно. Разом із цим, особливу увагу слід приділяти модифікації способу життя, а саме усуненню шкідливих звичок (паління, вживання алкоголю), збільшенню рухової активності (більш ніж три години на тиждень), нормалізації харчування (обмеження споживання калорій та солі в їжі), а також нормалізації режиму праці й відпочинку (M. K. Dam, 2016).

Попри те, що сучасні програми фізичної реабілітації є комплексними й всебічно впливають на осіб з ЕГ, існує категорія людей з есенціальною гіпертензією, які при дотриманні програм з немедикаментозного лікування не в змозі нормалізувати артеріальний тиск. Для таких осіб необхідно провести пошук більш ефективних засобів та методичних підходів, що мають бути включені в комплексну програму фізичної реабілітації для практичного впровадження.

**Зв'язок роботи з науковими планами та темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації НУФВСУ та «Зведеного плану НДР у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді і спорту за темою: 4.4. «Удосконалення організаційних і методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах

організму людини» (номер державної реєстрації 0111U001737) та Плану НДР НУФВСУ на 2016–2020 рр. за темою 4. 2. «Організаційні та теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (номер державної реєстрації 0116U001609). *Роль автора полягає* в розробці комплексної програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією.

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної реабілітації осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя в умовах оздоровчо-реабілітаційного закладу.

**Завдання дослідження:**

1. Систематизувати та узагальнити сучасні науково-методичні знання і результати практичного досвіду з питань фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією.

2. Оцінити фізичний та функціональний стан осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад.

3. Обґрунтувати та розробити комплексну програму фізичної реабілітації для осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя.

4. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної реабілітації у осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя.

**Предмет дослідження** – структура та зміст програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією в умовах оздоровчо-реабілітаційного закладу.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставлених завдань роботи використовувались такі методи дослідження: аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури; педагогічні методи (педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, констатувальний експеримент, формувальний експеримент, анкетування для збору анамнезу та оцінки частоти виникнення клінічних симптомів); клінічні методи дослідження (анамнез, координаційна проба Уемури, визначення фізичного стану); соціологічні методи (оцінка якості життя за опитувальником MOS SF-36, яким досліджували: фізичне функціонування, рольове функціонування, інтенсивність болю, загальний стан здоров'я, життєву активність, соціальне функціонування, рольове функціонування та психічне здоров'я); інструментальні методи – вимірювання артеріального тиску по методу М. С. Короткова (визначення систолічного та діастолічного АТ), оцінювання функціонального стану за допомогою дослідження варіабельності ритму серця (визначення загальної потужності спектру, спектральний аналіз, оцінка функціонального стану), дослідження складу тіла біоімпедансним методом (визначення маси тіла, індексу маси тіла, жирової та безжирової маси тіла), дослідження показників гемодинаміки інтегральною реографією тіла (визначення ударного та хвилинного об'єму серця, частоти серцевих скорочень, тонуусу судин, частоти дихання), визначення життєвої ємності легень спірометрією. Систематизація матеріалу і математична обробка результатів були виконані за допомогою методів математичної статистики у програмних пакетах MS Excel 2003, Statistica 6.0 (StatSoft, США).

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає у тому, що було:

- вперше науково обґрунтовано та розроблено комплексну програму фізичної реабілітації для осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя, із використанням термо-контрастних засобів, кінезотерапії та освітньо-мотиваційних бесід щодо зміни способу життя;

- вперше для осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією в програмі кінезотерапії врахований вплив цілеспрямованої зміни вихідного положення та ортостатичного навантаження під час виконання вправ на розвиток сили, гнучкості та витривалості;

- поглиблено інформацію про комплексне використання кінезотерапії, термо-контрастних процедур та психокорекційних бесід, як засобів фізичної реабілітації та уточнені існуючі наукові положення про принципи і методи фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією;

- доповнені дані про те, що особи з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя мають гемодинамічне забезпечення наближене до норми;

- отримали подальшого розвитку дані про доцільність використання термо-контрастних засобів у поєднанні з засобами фізичної реабілітації, які комплексно впливають на механізми зниження артеріального тиску;

- отримали подальшого розвитку дані про те, що функціональний стан пацієнтів виступає першочерговим критерієм дозування для призначення об'єму та інтенсивності навантаження на заняттях кінезотерапією;

**Практична значущість** роботи полягає в тому, що використання у розробленій програмі засобів кінезотерапії, дієтотерапії, психорелаксації термо-контрастних засобів та освітньо-мотиваційних бесід, дозволило нормалізувати показники гемодинаміки, покращити функціональний стан, та підвищити якість життя у осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією. Важливою значущістю також є економічна та територіальна доступність, легка відтворюваність засобів програми, невибагливість до матеріально-технічної бази оздоровчо-реабілітаційних та спортивно-оздоровчих комплексів. Окрім того, розроблена програма реабілітації не вимагає від пацієнтів відриву від виробництва.

Представлена програма була впроваджена у діяльність спортивно-оздоровчого комплексу «5 Елемент», а також для підготовки студентів НУФВСУ на кафедрі фізичної терапії та ерготерапії за спеціальністю «фізична терапія, ерготерапія», про що свідчать акти впровадження.

**Особистий внесок здобувача** у спільно опубліковані праці полягає у формуванні основних напрямів, ідей та положень дослідження, аналізі спеціальної науково-методичної літератури та документів по обраній темі, організації та проведенні дослідження, розробці комплексної програми фізичної реабілітації, аналізі та інтерпретації отриманих результатів.

**Апробація результатів дослідження.** Матеріали дисертації були представлені на VIII–XI Міжнародних наукових конференціях молодих вчених «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 2015, 2016, 2017, 2018), на II Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (Харків, 2016). Основні

положення дисертації, її висновки та результати презентовано на щорічних науково-методичних конференціях кафедри фізичної реабілітації (2015–2017) і кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ (2017–2018).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи викладені у 10 публікаціях: 6 статей – у спеціалізованих виданнях України, з них 5 у виданнях, що входять до наукометричних баз, 4 публікації апробаційного характеру.

**Структура та обсяг дисертаційної роботи.** Дисертація включає: вступ, шість розділів, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел та додатки. Загальний текст дисертації становить 221 сторінку. Робота містить 38 таблиць і 7 рисунків. Бібліографія містить 179 наукових джерела.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність проблеми, сформульовано мету і завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження, розкрито наукову новизну, практичну значущість роботи, представлено інформацію про особистий внесок здобувача та апробацію результатів дисертаційної роботи.

У першому розділі **«Сучасне уявлення про фізичну реабілітацію осіб з есенціальною гіпертензією»** проведено теоретичний аналіз і узагальнення наукової літератури з проблеми відновлення та фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією (А. Джон Кемм, 2011; А. М. Саїнчук, 2016). Висвітлено вплив засобів фізичної реабілітації на механізми регуляції артеріального тиску (С. Я. Индика, 2015; R. Schreckenberг та ін., 2017). Визначено роль та науково обґрунтовано методи впливу фізичної реабілітації на нівелювання етіологічних та патогенетичних чинників гіпертонічної хвороби, що сприяють зменшенню дисбалансу діяльності вегетативної нервової системи, гіперхолістеринемії та ендотеліальної дисфункції (С. П. Власова та ін., 2010; Є. Л. Михалюк, 2018).

З великої кількості розроблених програм фізичної реабілітації, які розрізнено впливають на механізми зниження АТ (за рахунок зниження об'єму плазми, серцевого викиду, нормалізації активності симпатичної нервової системи, зниження загального опору периферичних судин, підвищення чутливості барорецепторів та нормалізації функції ендотелію), немає одночасного впливу засобів реабілітації на всі перераховані механізми в одній програмі (И. В. Гришина, Е. Н. Чичерина, 2007; И. С. Головунина та ін., 2012; A. J. Alves et al., 2016; L. S. Nascimento et al., 2017; M. J. Richter Castelnovo et al., 2017). Більшість досліджень проводились з переважним впливом на якісь окремі механізми зниження артеріального тиску (L. S. Nascimento et al., 2017). Зазвичай програми фізичної реабілітації складаються з кінезотерапії, дієтотерапії та фізіотерапії, але таким потужним терапевтичним засобам, як контрастний душ та сауна приділяється недостатня увага, попри їх здатність впливати на обмін речовин, регуляцію тонуусу судин та психоемоційний стан (F. Zaccardi et al., 2017). Також, у проаналізованих програмах відсутні дані про необхідність чергування фізичних вправ з огляду впливу вихідного положення на барорефлекторний механізм регуляції АТ. Окрім цього, мало зверталось уваги на проведення освітньо-мотиваційних бесід для підтримки здорового способу життя.

У доступній літературі не було виявлено програм фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя та регулярно займаються фітнесом. Виявилось, що таким людям стандартних рекомендацій недостатньо для нормалізації артеріального тиску, що потребує розробки спеціальної комплексної програми реабілітації з більш потужними адаптаційними стимулами.

У другому розділі «**Методи та організація дослідження**» описано методіку проведення дослідження та контингент досліджуваних. Наведено методи вирішення поставлених завдань, описано принцип проведення діагностик та оцінки отриманих масивів даних.

В процесі дослідження аналізували спеціальну науково-методичну літературу, проводили педагогічне спостереження, збирали анамнестичні дані та фіксували показники стану пацієнтів інструментальними методами. Для комплексної оцінки стану пацієнта проводили: координаційну пробу Уемури, визначення фізичного стану, оцінку якості життя, вимірювання артеріального тиску, дослідження варіабельності ритму серця, біоімпедансний аналіз складу тіла, та дослідження показників центральної гемодинаміки. Отримані дані обробляли методом математичної статистики (MS Excel, Statistica 6.0).

Дослідження проводилось у три етапи на базі спортивно-оздоровчого комплексу “5 Елемент” у м. Києві. Контингент досліджуваних становив 90 осіб першого періоду зрілого віку, які регулярно відвідували комплекс більше трьох років, з яких у 62 осіб була встановлена ЕГ першого ступеню без супутніх захворювань і ускладнень, та 28 осіб з нормальним артеріальним тиском.

На першому етапі дослідження (жовтень 2014 – серпень 2015) було розроблено та затверджено тему дисертаційної роботи, проведено аналіз сучасних літературних джерел, вивчено сучасні методи діагностики і реабілітації осіб з ЕГ, проведено відбір необхідного контингенту осіб та апробовано методи дослідження.

На другому етапі (вересень 2015 – лютий 2017) проводилися констатувальний, формувальний та педагогічний експерименти. Під час констатувального експерименту проводили оцінку функціональних показників для визначення вихідного стану та індивідуалізації комплексної програми фізичної реабілітації. Проводилась апробація розробленої програми фізичної реабілітації.

На третьому етапі (березень 2017 – грудень 2018) було завершено наукове дослідження, проаналізовано отримані результати, визначено ефективність розробленої програми фізичної реабілітації. Оформлено текст дисертаційної роботи.

У третьому розділі дисертації «**Характеристика вихідного стану осіб з есенціальною гіпертензією**» представлено особливості морфофункціональних характеристик тематичних пацієнтів. Аналіз анамнезу людей, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, виявив стандартні симптоми, які зустрічаються у даній нозологічної групи. Частота виникнення цих симптомів у кожної людини індивідуальна. Частіше за все опитані особи скаржаться на сонливість, яка виникала у 45 % опитаних осіб декілька разів на тиждень, та «чумність» голови після роботи, яка виникала у 46 % осіб декілька разів на тиждень, у 21 % – декілька разів на місяць, у 16 % – один раз на день. У третини опитаних осіб головний біль виникав

декілька разів на тиждень, у іншій третині осіб – декілька разів на місяць, у 8 % осіб – раз на місяць, у інших 8 % – декілька разів на пів року, у 5 % – раз на тиждень. Пульсація у голові турбувала 30 % опитаних декілька разів на тиждень, іншу третину опитаних декілька разів на місяць, 8 % осіб – декілька разів на пів року, а 5 % – раз на тиждень. Чутливість до погоди турбувала 43 % опитаних декілька разів на місяць, 18 % – декілька разів на тиждень, 6 % – раз на тиждень, 11 % – декілька разів на тиждень. Інші симптоми, такі як «чумність» після сну, гіпергідроз, задишка, збудження, запаморочення, головокружіння, парестезії, нудота озноб, біль за грудиною, екстрасистоля траплялись рідко, що свідчить про позитивний вплив фізичної активності.

При проведенні модифікованої координаційної проби Уемури були отримані такі показники: в чоловіків стояння на правій нозі Me (25 %; 75 %) дорівнювало 1,1 (0,7; 1,6) с, на лівій нозі – 1,4 (0,9; 2,1) с. Різниця в тривалості стояння на лівій та правій нозі дорівнювала 0,3 с ( $p > 0,05$ ). У жінок – 0,9 (0,6; 1,2) с на правій, 1,2 (0,9; 1,8) с на лівій нозі. Різниця тривалості стояння на лівій та правій нозі теж дорівнювала 0,3 с ( $p > 0,05$ ) і була статистично незначущою.

Фізичний стан чоловіків та жінок з ЕГ, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад, є близьким до середнього. Так, у чоловіків індекс фізичного стану дорівнював 0,53 (0,47; 0,61) у. о., а у жінок – 0,52 (0,50; 0,54) у. о.

На момент підбору контингенту досліджуваних осіб було виявлено, що поширеність АГ серед людей, які відвідують спортивно-оздоровчий комплекс, дорівнювала 2 %, що в 10 разів менше, в порівнянні із загальним контингентом населення України, для якого поширеність сягає більше 20 % (А. Ю. Єгорова, 2011; УКПМД «Артеріальна гіпертензія», 2016). Під час первинного опитування з'ясувалось, що кардіологом призначалась медикаментозна терапія, однак, у дослідженої групи систематичного вживання гіпотензивних препаратів не було. Деякі особи вживали призначені лікарем медикаменти тільки після психоемоційної перенапруги при гіпертензивному кризі. Показники артеріального тиску у осіб з есенціальною подані у таблиці 1.

Таблиця 1

**Показники артеріального тиску у обстежених пацієнтів з есенціальною гіпертензією, що ведуть активний спосіб життя, мм рт. ст. (n = 62)**

Стать	Показники	АТ сист.		АТ діаст.	
		X	S	X	S
Чоловіки, n = 47		144,0	6,6	87,0	7,0
Жінки, n = 15		141,7	3,0	84,2	5,9

Примітки: АТ сист. – систолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.); АТ діаст. – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.)

На первинному дослідженні було встановлено відмінності в показниках варіабельності ритму серця між чотирма групами людей: група людей з есенціальною гіпертензією та група людей з нормальним артеріальним тиском, які відвідують спортивно-оздоровчий заклад, та група людей з гіпертензією й група людей з нормальним артеріальним тиском, які не відвідують заклад (рис. 1).



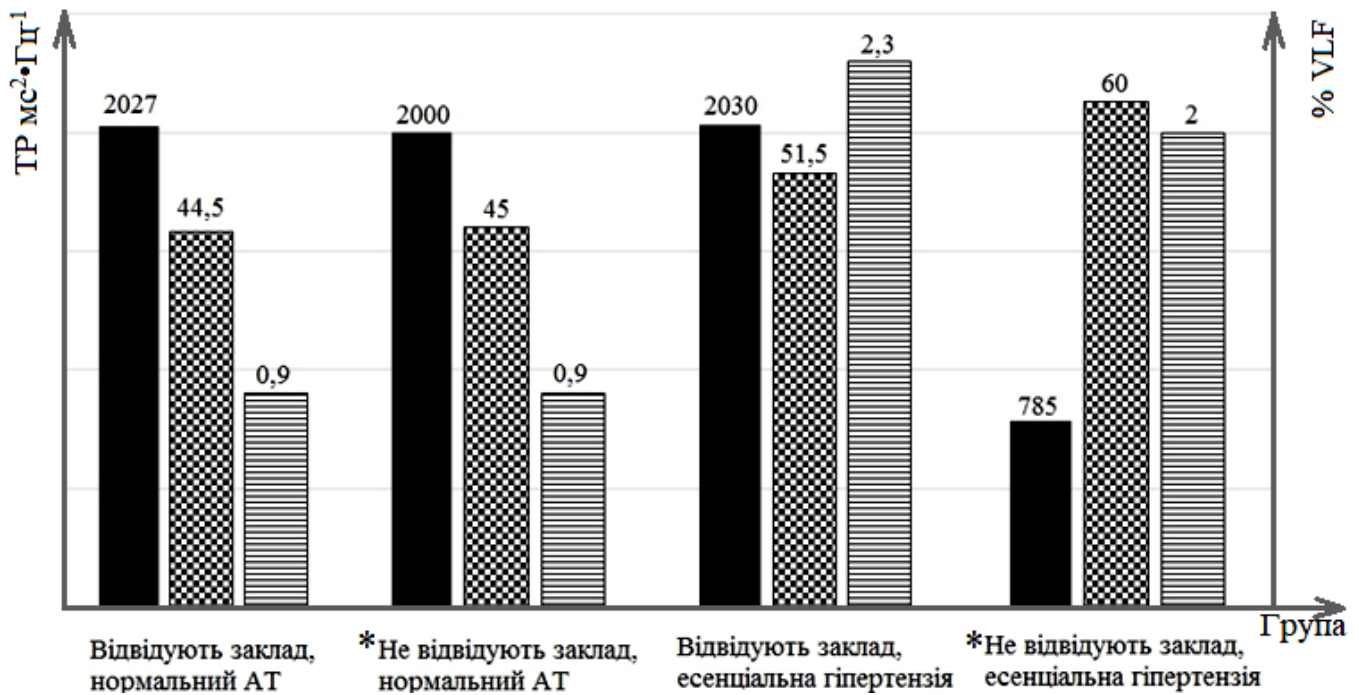


Рис. 1. Порівняльна характеристика людей з нормальним АТ, які відвідують заклад ( $n = 28$ ), осіб з АГ, які відвідують заклад ( $n = 62$ ), людей з нормальним АТ, які не відвідують заклад \* та людей з АГ, які не відвідують заклад \*; ■ – TP, загальна потужність спектру ( $ms^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ ); ▣ – % VLF, кількість низькочастотних хвиль серцевого ритму у відсотках; ≡ – LF/HF, баланс між активністю симпатичного і парасимпатичного відділів; \* – за даними літератури (Каменська Е. П., 2001; Михайлов В. М., 2002)

Виявилось, що показники варіабельності ритму серця у людей з АГ, які відвідували заклад, були значно кращі в порівнянні з показниками осіб з гіпертонією, які не відвідували заклад. Так, показники загальної потужності спектру в людей з АГ, які відвідували заклад дорівнювали  $2030 (1374; 3447) ms^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ , і не відрізнялись від показників загальної потужності спектру у людей з нормальним АТ. В той час, як у осіб з АГ, які не відвідували заклад, показники загальної потужності спектру були  $785 (370; 1200) ms^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ . Однак, інші показники (баланс відділів вегетативної нервової системи (LF/HF) та активність тканинних гормонів – %VLF) були притаманними для осіб з гіпертонією та вказували на менш раціональну діяльність серцево-судинної системи, в порівнянні з людьми із нормальним тиском, для яких характерним є переважання регуляції на місцевому рівні. Так, у людей з АГ виявлено переважання активності вищих центрів регуляції, про що свідчать показники LF/HF – 2,3 (1,2; 4,0) одиниць та % VLF – 51,5 (35,0; 58,0) %. Для осіб з артеріальною гіпертензією, які не відвідували заклад показники LF/HF були більше 1,5 одиниць, а % VLF більше 60 % (рис.1).

За показниками центральної гемодинаміки було встановлено, що в стані спокою у досліджених осіб ударний індекс (УІ) становив  $47,22 (43,35; 55,82) ml \cdot m^{-2}$  у чоловіків та  $51,75 (49,53; 59,07) ml \cdot m^{-2}$  у жінок. ЧСС в чоловіків дорівнювала  $65,8 (62,9; 73,1) \text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ , при цьому у 29 % чоловіків вона була нижче норми. ЧСС у жінок –  $70,5 (65,1; 71,8) \text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  й у 30 % була нижче норми. В жодного пацієнта ЧСС не була вище норми. Коефіцієнт інтегральної тонічності, що характеризує опір судин у досліджених осіб був в межах норми та вказував на кращий функціональний

стан, в порівнянні з середньо-статистичними даними (ИРГТ «Диамант», 1998), відповідно до яких, даний показник у осіб з гіпертонією більше 80,0 у.о. У чоловіків коефіцієнт інтегральної тонічності був 78,7 (76,6; 80,5) у.о., у жінок 77,2 (74,8; 78,2) у.о.

В ході аналізу біоімпедансного дослідження складу тіла був виявлений надмірний індекс маси тіла. Відсоток жирової маси тіла (% FAT) був вище норми у 54 % пацієнтів (у 59 % чоловіків та у 40 % жінок). В пацієнтів, в яких відсоток жирової маси тіла був більше 28 %, був і надлишок безжирової маси тіла. Безжирова маса тіла була надмірною у 22 % пацієнтів (у 21 % чоловіків та у 26 % жінок).

У обстежених осіб з есенціальною гіпертензією показники життєвої ємності легень були в межах норми й Me (25 %; 75 %) дорівнювали 5,0 (4,7; 5,4) літрів у чоловіків та 3,5 (3,2; 3,7) літрів у жінок.

Середні показники кистьової динамометрії у досліджених чоловіків дорівнювали 49,7 (44,3; 52,1) даН на правій руці, та 47,5 (44,1; 50,7) даН на лівій руці. Різниця між лівою та правою рукою склала 2,2 даН. У жінок – показники правої руки 26,0 (23,6; 29,2) даН, а лівої – 22,9 (21,6; 28,6) даН. У жінок різниця була більшою ніж у чоловіків, та склала 3,3 даН ( $p > 0,05$ ).

Аналіз якості життя вказує на більш високі, у порівнянні із іншими дослідженнями (А. Ю. Єгорова, 2011; А. Б. Мирошников, 2013; А. М. Саїнчук, 2016) показники загального стану здоров'я (GH), фізичного функціонування (PF) та рольового функціонування (RP) серед людей з ЕГ. Це пов'язано із тим, що підібраний нами контингент пацієнтів складався із людей, що займають керівні посади, тому рівень життя у них вищий в порівнянні із середньостатистичним. За результатами опитувальника MOS SF-36 було встановлено, що фізичний стан не обмежує виконання побутових фізичних навантажень. В цілому відмічалось характерне для даної нозологічної групи підвищення рівня стресогенності.

Для проведення оцінки програми, обстежених осіб методом сліпої вибірки було розподілено на основну та контрольну групи по 31 людині в кожній (табл. 2). З огляду на отримані результати проведених діагностик, та враховуючи, що досліджувані особи активно займались фітнесом протягом більш ніж трьох років, й не змогли нормалізувати АТ, для таких людей була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації з більш потужними адаптаційними стимулами.

*Таблиця 2*

**Антропометричні та вікові показники обстежених осіб з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя (n = 62)**

Група	Основна група				Контрольна група			
	Чол. (n = 24)		Жін. (n = 7)		Чол. (n = 23)		Жін. (n = 8)	
Стать	х	S	х	S	х	S	х	S
Вік (років)	41,9	5,5	44,1	4,4	37,1	4,2	39,4	6,7
Довжина тіла (см)	182,0	6,7	166,0	4,2	180,7	5,4	168,9	4,8
ІМТ (у.о.)	28,8	2,9	27,1	4,2	28,5	3,5	25,2	3,0

У четвертому розділі «Комплексна програма фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією» на підставі власних досліджень і з урахуванням даних літератури про вплив кінезотерапії (О. Л. Ерьоміна, Л. І. Котова, 1999; А. Д. Кемм,

2011; А. В. Смоленський, А. Б. Мирошников 2014), плавання (О. В. Пешкова, 1997; Л. Б. Жукова, 1998), навантаження на велотренажерах з супроводженням сучасних моніторів пульсу (Є. Л. Михалюк 2013-2018), фізіотерапії (Е. Н. Макаревич, 2008), масажу (Н. А. Мацегора, 2014) та інших засобів (Т. Гусев, О. Рідковець, 2002; И. С. Головуніна, 2012) була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації з метою нормалізації артеріального тиску, з урахуванням легкої відтворюваності засобів та їх невибагливості до матеріально-технічної бази спортивно-оздоровчих комплексів та фітнес-клубів. Окрім того, розроблена програма не вимагала відриву від виробництва тематичних пацієнтів (табл. 3).

Програма реабілітації осіб з ЕГ містила практичну та інформаційну складову:

- інформаційна складова програми складалась з проведення персональної консультації, оцінки інструментального моніторингу стану пацієнта та надання теоретичних знань про етіологію, патогенез хвороби, а також про вплив засобів та важливість дотримання принципів фізичної реабілітації;

- практична складова програми базувалась на оволодінні та використанні засобів фізичної реабілітації: кінезотерапія (гімнастичні вправи, вправи на тренажерах, спортивно-прикладні вправи), термо-контрастні засоби (контрастний душ та сауна), дієтотерапія, психорелаксація та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя по завершенню програми фізичної реабілітації. Програма була поділена на три періоди – підготовчий, основний та підтримуючий.

**Підготовчий період**, що тривав один місяць з початку реабілітації був необхідний для опанування нової методики занять та підготовки осіб з есенціальною гіпертензією до оновленого ортостатичного навантаження під час цілеспрямованої зміни вихідного положення, а також для оволодіння відчуттям задіяних м'язів при виконанні вправ. При цьому, на підготовчому періоді необхідно було зменшити навантаження та збільшити тривалість відпочинку між вправами, оскільки така методика є неспецифічною для осіб з есенціальною гіпертензією.

Для досягнення мети періоду ставили такі завдання: проведення обстеження пацієнтів для визначення вихідних даних; формування режиму проведення занять з кінезотерапії; опанування техніки виконання кінезотерапевтичних вправ; опанування діафрагмального дихання; адаптація до зміни вихідного положення; оволодіння відчуттям напружених та розслаблених м'язів; визначення та корекція існуючого режиму харчування.

Засобами підготовчого періоду реабілітації були: кінезотерапія (заняття на тренажерах, ранкова гігієнічна гімнастика) та дієтотерапія.

Заняття *кінезотерапією* у осіб з артеріальною гіпертензією за своєю структурою мали подовжену підготовчу частину (30–20 хв), скорочену до 20–30 хв основну частину, та збільшену до 10 хв заключну частину. В процесі підвищення толерантності пацієнта до фізичного навантаження тривалість підготовчої та заключної частини зменшувалася, а основної – збільшувалася. Об'єм та інтенсивність вправ зазнавав таких самих змін. Така побудова заняття є дуже важливою, оскільки дає змогу поступово збільшувати навантаження без ризику розвитку гіпертензивного кризу чи втрати свідомості. Заняття з кінезотерапії в підготовчому періоді складалась з 10–20 координаційно-полегшених вправ на тренажерах, що виконувались по 10–20 по повторень з інтенсивністю від 40 до 80 %.

Вправи на тренажерах виконувались з різних вихідних положень, що давало змогу дозувати навантаження на судинні центри. Всі вправи виконувались з великою або максимальною амплітудою з видихом під час напруження, видих був діафрагмальним.

*Самостійні заняття* призначались після першого заняття кінезотерапією у формі ранкової гігієнічної гімнастики. Через один-два тижня до самостійних занять додавали аеробне навантаження в об'ємі 3 рази на тиждень по 20 хвилин. На заняттях з кінезотерапії використовували механічні силові блочні тренажери (кросовер), маятникові тренажери, а також вільну вагу – гантелі. Із додаткового обладнання використовували не стабільну поверхню (BOSU), TRX, медболи, фітболи та еспандери. Дозоване аеробне навантаження виконували на кардіо-тренажерах (бігова доріжка, еліптичний тренажер або велотренажер).

*Дієтотерапія* на підготовчому періоді мала такі завдання: аналіз існуючого режиму та об'єму харчування, нормалізація режиму харчування.

*Психорелаксація* була інтегрована у рухову активність. На всіх вправах пацієнтів вчили свідомо напружувати та розслабляти працюючі м'язи. Це давало змогу навчитись контролювати рівень м'язового напруження під час виконання фізичних вправ та перенести цю навичку на побут і, як наслідок не перебувати у стані тривалого хронічного м'язового та психічного напруження. При виконанні вправ робився акцент на необхідності розслабити м'язи шиї, які «рефлекторно» напружувались, навіть на вправах для ніг. Тому пацієнт при виконанні вправи мав контролювати напруження м'язів обличчя, шиї, рук, спини, живота та ніг.

**Основний період** реабілітації тривав з другого до четвертого місяця реабілітації. Метою основного періоду було збільшення адаптаційного впливу на механізми регуляції АТ засобами фізичної реабілітації. Для цього ставились такі завдання: збільшення об'єму та інтенсивності занять з кінезотерапії; вплив на тонус судин за рахунок активації хеморецепторного рефлексу під час анаеробних вправ на заняттях з кінезотерапії; вплив на барорефлекторний механізм регуляції АТ за рахунок цілеспрямованої зміни вихідного положення під час виконання вправ на тренажерах; збільшення об'єму аеробного навантаження під час самостійних занять для нормалізації симпато-парасимпатичного балансу вегетативної нервової системи; збільшення об'єму та інтенсивності термо-контрастних впливів з метою активації механізмів регуляції тонусу судин; створення дефіциту калорій за рахунок зменшення об'єму харчування для нормалізації маси тіла;

Основний період програми увібрав в себе такі засоби: кінезотерапію (заняття на тренажерах, ранкову гігієнічну гімнастику, дозоване аеробне навантаження), термо-контрастні засоби (контрастний душ та сауну), дієтотерапію, психорелаксацію й освітньо-мотиваційні бесіди.

*Кінезотерапія.* В процесі адаптації (після зменшення або зникнення ортостатичних реакцій при зміні вихідного положення), комплекс вправ підготовчої та основної частини заняття мав більше навантаження зміною вихідного положення. На перших заняттях була поступова зміна: лежачи – сидячи – стоячи, потім навантаження збільшувалось: лежачи – стоячи. Заняття кінезотерапією в основному преріоді реабілітації складались з 20–25 вправ на тренажерах, що виконувались по 15–20 повторень з інтенсивністю 60–80 %. На третьому місяці реабілітації вправи

виконувались не по чергово, як в підготовчому періоді, а об'єднувались у 2–3 групи по 2–3 підходи кожна, що давало змогу збільшити інтенсивність. З огляду на дослідження інших авторів (Ж. Самир, 1977; А. А. Пілашевич, 1996), в програму були включені складно-координаційні вправи з метою створення великого психо-емоційного напруження. Послідовна прогресія складності вправ з використанням методів психорелаксації розширили відчуття власного тіла та дали змогу пацієнтам точніше контролювати психо-емоційний фон.

*Самостійні заняття* включали ранкову гігієнічну гімнастику та дозоване аеробне навантаження, яке призначалось в об'ємі 1–2 години на тиждень у вигляді лікувальної ходьби, бігу чи плавання після занять на тренажерах або в інший день. Менша тривалість аеробного навантаження в порівнянні із програмами інших авторів була обумовлена тим, що особи досліджуваного контингенту не мали можливості довше виконувати аеробне навантаження внаслідок свого робочого графіку.

*Термо-контрастні впливи.* При зникненні або суттєвому зменшенні ортостатичних реакцій пацієнтам призначали контрастний душ. Перші два тижні перепад температур був невеликим – тепла-прохолодна вода ( $\Delta t = 5\text{--}15\text{ }^\circ\text{C}$ ), потім діапазон температур збільшувався до гарячої-холодної води ( $\Delta t = 20\text{--}22\text{ }^\circ\text{C}$ ). Збільшувалась і кількість повторень до двох-трьох контрастів. Якщо пацієнт не мав скарг після контрастного душу, йому призначали один захід до сауни раз на тиждень тривалістю до трьох хвилин. Через місяць (третій місяць від початку програми реабілітації) сауну призначали 3 рази на тиждень. Перший захід у сауну був до 3 хв, другий та третій – до 5 хвилин. Охолодження у передбаннику протягом 5 хвилин.

*Дієтотерапія* в основному періоді реабілітації мала наступні корекції: харчування 3–5 разів на день, збалансовували харчування та створювали дефіцит калорійності 200–500 ккал на добу за рахунок зменшення об'єму харчування.

*Психорелаксація.* Окрім тих самих впливів що й на підготовчому етапі реабілітації, додавались рекомендації знімати психоемоційну та фізичну напругу декілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом. Під час виконання вправ завжди акцентували увагу на відчуттях працюючих м'язів, наявності чи відсутності м'язових асиметрій та спазмів.

**Підтримуючий період** (4–6 місяць програми) мав на меті підтримку функціонального стану, досягнутого в процесі реабілітації. Для цього ставились такі завдання: підтримання об'єму та інтенсивності занять кінезотерапії основного періоду реабілітації; збільшення об'єму аеробного навантаження під час самостійних занять; зниження термо-контрастного навантаження на п'ятому та шостому місяці програми за рахунок зменшення частоти відвідування сауни; зменшення дефіциту калорій за рахунок об'єму харчування.

Для вирішення поставлених завдань використовувались засоби основного періоду реабілітації.

*Самостійні заняття* включали ранкову гігієнічну гімнастику та дозоване аеробне навантаження, інтенсивність якого збільшували на 10–20 % в порівнянні з основним періодом реабілітації.

*Термо-контрастні засоби.* На четвертому місяці реабілітації призначалась сауна три рази на тиждень. Перший захід у сауну – до 5 хв, другий та третій до 7 хв. Охолодження – холодною водою. На п'ятому місяці програми реабілітації зменшували частоту відвідування сауни до 1–2 разів на тиждень, а на шостому місяці сауну призначали один раз на тиждень. Кількість заходів при цьому допускалось збільшити до п'яти разів а тривалість до 10 хвилин. При цьому рекомендували збільшити час охолодження у передбаннику на 5 хвилин.

Заняття кінезотерапією та освітньо-мотиваційні бесіди були такими ж як і в основному періоді.

*Дієтотерапія.* На закріплюючому періоді реабілітації перераховували енерговитрати з урахуванням нового режиму фізичного навантаження та створювали дефіцит калорій у 200 ккал на добу. По завершенню програми реабілітації прибирали дефіцит калорій та призначали таку програму пожиттєво.

Критеріями ефективності комплексної програми фізичної реабілітації були: нормалізація артеріального тиску, позитивна динаміка показників варіабельності ритму серця, нормалізація показників центральної гемодинаміки, зменшення проявів клінічних симптомів, покращення якості життя пацієнтів.

Програма фізичної реабілітації осіб контрольної групи складалась із наступних засобів: кінезотерапія, дієтотерапія та лікувальний масаж.

Кінезотерапія складалась із індивідуальних занять на тренажерах під керівництвом реабілітолога чи інструктора-методиста з фізичного виховання та спорту (в об'ємі 1–2 години на тиждень у жінок та 2–3 години на тиждень у чоловіків), і дозованого аеробного навантаження у формі лікувальної ходьби, плавання чи бігу в об'ємі 1–2 години на тиждень. Дієтотерапія призначалась пацієнтам з метою нормалізації жирової маси тіла. Лікувальний масаж призначався 2–4 рази на місяць.

У п'ятому розділі **«Оцінка ефективності комплексної програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією»** представлено результати впровадження курсу фізичної реабілітації для тематичних осіб та проаналізовано динаміку досліджуваних показників з порівнянням їх між основною (ОГ) та контрольною групою (КГ).

Апробована комплексна програма фізичної реабілітації сприяла статистично значущому зниженню ( $p < 0,05$ ) показників артеріального тиску в осіб ОГ (табл. 4). У чоловіків систолічний артеріальний тиск знизився з  $145,1 \pm 6,4$  мм рт. ст. до  $128,6 \pm 8,9$  мм рт. ст., діастолічний з  $88,7 \pm 7,6$  мм рт. ст. до  $82,0 \pm 4,1$  мм рт. ст. У жінок систолічний тиск знизився з  $142,9 \pm 4,3$  мм рт. ст. до  $126,7 \pm 10,8$  мм рт. ст., діастолічний з  $84,7 \pm 6,7$  мм рт. ст. до  $79,5 \pm 4,9$  мм рт. ст. В осіб контрольної групи показники артеріального тиску змінились статистично не значуще ( $p > 0,05$ ).

Вихідні показники варіабельності ритму серця (ВРС) пацієнтів контрольної групи виявились кращими, ніж у пацієнтів ОГ, але по завершенню програми реабілітації загальна потужність спектру в ОГ збільшилась у два рази, в той час як у контрольній групі загальна потужність спектру стала меншою на одну третину (табл. 5). Відбулося покращення показників рівню функціонального стану на 7,5 одиниць, тоді як в контрольній групі рівень функціонального стану знизився на 1,5 одиниці. Це свідчить про коректно підібране навантаження для осіб основної групи, на відміну від контрольної.

Таблиця 3

## Наповнення комплексної програми реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією

Період	Місяць	РГГ	Кінезотерапія	Самостійні заняття	Корекція харчування	Аеробне навантаження	Термо-контрасні засоби
Підготовчий	1 - 2 тижд.	Опанування ванна	3 год./тижд. 10 вправ по 10-20 повторень. Інтенсивність: 40 - 60 %	Виконання гімнастики вдома	Визначення існуючого харчування	-	-
	I міс.		3 год./тижд. 20 вправ по 15-20 повторень. Інтенсивність: 60-80 %	Гімнастика декілька разів на день, діафрагм. дих.	Нормалізація режиму харчув. (3 - 5 р. / день)	20 хв. 3 рази на тижд.	-
	II міс.		3 год./тижд. до 25 вправ по 15-20 повторень. Інтенсивність: 60-80 % Додаються складно-координаційні вправи	Розминка протягом дня, діафрагм. дих., дозоване аеробне навантаження	Харчування 3 - 5 р. / день, Нормалізація об'єму (дефіцит 200 - 500 ккал.)	1 - 2 год. на тиждень	Контрасний душ: 2 - 3 контрасти температур ( $\Delta t = 10 - 20 \text{ }^\circ\text{C}$ ) / сауна - один захід до 3 хвилин
Основний	III міс.		3 год./тижд. Інтенсивність збільшується за рахунок об'єднання вправ у 2-3 групи, які виконуються по 2-3 підходи	Знімати психоемоційну та фізичну напругу декілька разів на день диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом	Харчування 3 - 5 р. / день, дефіцит 500 ккал. / добу для тих, в кого ІМТ вище норми	3 год. на тиждень	Сауна $t = 80 - 100^\circ$ , 3 р. / тижд. Перший захід у сауну - 3 хв. Другий та третій захід - до 5 хв. Охолодження у передбаннику - 5 хв.
	IV міс.		Підтримувати об'єм та інтенсивність основного періоду реабілітації		Перерахувати калорійність відповідно фіз. навантаження, створення дефіциту у 200 ккал. / добу	Інтенсивність збільшується на 10-20 %	Сауна 3 р. / тижд. Перший захід у сауну - 5 хв. Другий та третій захід - до 7 хв. Охол. хол. водою
	V міс.					Підтримувати об'єм та інтенсивність	Сауна 1 - 2 рази на тижд. 3 - 5 заходів по 5 - 7 хв., охол. водою, відпочинок у передбаннику 5 хв.
VI міс.						Сауна 1 раз на тижд. 3 - 5 заходів по 5 - 7 хв., охолодження водою, відпочинок у передбаннику 5 хв.	
Тестування			Підведення підсумків програми, аналіз отриманих показників діагностики, порівняння з висхідним станом. Перерахунок калорійності відповідно до майбутнього фізичного навантаження вже без дефіциту калорій.				

**Показники артеріального тиску пацієнтів основної та контрольної груп до та після проведення реабілітації (n = 62), мм рт. ст.**

Група		ОГ до реабілітації		ОГ після реабілітації		КГ до реабілітації		КГ після реабілітації	
		АТ сист.	АТ діаст.	АТ сист.	АТ діаст.	АТ сист.	АТ діаст.	АТ сист.	АТ діаст.
Чоловіки	$\bar{x}$	145	89	129 **, ****	82 **, ****	143	86	139	85
	S	6,4	7,6	8,9	4,1	6,9	6,7	9,4	6,5
	max	162	112	145	90	170	100	150	100
	min	140	79	110	75	138	74	110	70
Жінки	$\bar{x}$	143	85	127 *, ***	80 ***	141	84	142	84
	S	4,3	6,7	10,8	4,9	1,8	5,2	2,2	3,6
	max	150	92	138	85	154	90	145	90
	min	140	74	110	70	140	80	140	80

Примітки: \* – відмінності між показниками ОГ до та після реабілітації статистично значущі на рівні  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* – відмінності між показниками ОГ та КГ статистично значущі на рівні  $p < 0,05$ ; \*\*\*\* – на рівні  $p < 0,01$ ; АТ сист. – систолічний артеріальний тиск; АТ діаст. – діастолічний артеріальний тиск; min – мінімальне значення у групі (мм рт. ст.); max – максимальне значення у групі (мм рт. ст.)

Аналіз показників центральної гемодинаміки виявив, що по завершенню програми реабілітації в ОГ змінився ударний індекс з Me (25%; 75%) = 48,75 (45,85; 61,45)  $\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$  до 51,20 (44,70; 53,10)  $\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$ . В КГ з 48,7 (42,85; 55,8)  $\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$  до 52,8 (45,2; 59,8)  $\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$ , що свідчить про більшу активність симпатичної системи.

Під впливом реабілітаційних занять в ОГ, ЧСС знизилась з 69,0 (65,8; 73,3)  $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  до 66 (60; 70)  $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$  в, а в контрольній ЧСС збільшилась в порівнянні з початковими показниками на 3  $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ . Статистично значущі зміни ЧСС ( $p < 0,05$ ) разом із змінами ударного об'єму призвели до зниження серцевого індексу в ОГ з 3,43 (3,18; 3,80)  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$  до 3,16 (2,94; 3,64)  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ , в той час як в КГ серцевий індекс змінився з 3,18 (2,90; 3,76)  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$  до 3,51 (3,15; 3,80)  $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$ .

Розроблена нами програма фізичної реабілітації покращила показники біоімпедансного складу тіла більш ніж у два рази, в порівнянні зі стандартною програмою. Статистично значуще ( $p < 0,05$ ) покращились показники кистьової динамометрії, координаційної проби Уемури та життєвої ємності легень.

Після реабілітації статистично значуще ( $p < 0,05$ ) зменшилась частота виникнення сонливості, головного болю, пульсації та чутливості до погоди. В осіб контрольної групи частота виникнення симптомів майже не змінилась.

Індекс фізичного стану в чоловіків основної групи покращився з 0,48 (0,41; 0,57) у. о. до 0,66 (0,54; 0,69) у. о. У жінок основної групи показник



покращився з 0,54 ( 0,52; 0,55) у. о. до 0,63 (0,58; 0,72) у. о. У осіб КГ індекс фізичного стану на початку реабілітації був кращим в порівнянні із показниками ОГ, втім по завершенню програми в КГ не відбулося покращення даного показника.

Таблиця 5

**Характеристика показників варіабельності ритмів серця пацієнтів основної та контрольної груп до та після реабілітації, Me (25 %; 75 %)**

Група	ОГ до реабілітації	ОГ після реабілітації	КГ до реабілітації	КГ після реабілітації	Різниця до та після	
					ОГ	КГ
К-ть	n = 31	n = 27	n = 31	n = 29		
TP мс <sup>2</sup> •Гц <sup>-1</sup>	1810 (1255; 2623)	3954 **,• (2170; 5854)	2595 (1617; 4147)	1648 (1354; 2579)	2144	-947
LF/HF у. о.	2,9 (1,5; 4,4)	1(0,8; 1,3)**,*	1,9 (1,0; 3,2)	2,6 (1,4; 4,1)	1,9	-0,7
% VLF	53,0 (36,5; 59,0)	47,0 (33,0; 61,5)	48,0 (34,5; 56,5)	44,0 (28,0; 52,0)	6	4
% LF	36,0 (25,0; 43,0)	26,0**,* (18,0; 31,5)	32,0 (27,5; 40,0)	36,0 (29,0; 42,0)	10	-4
% HF	11,0 (8,0; 20,0)	24,0 ** (16,0; 36,0)	20,0 (9,5; 26,0)	14,0 (12,0; 25,0)	13	-6
Ф. стан, у. о.	1,0 (-5,0; 3,5)	8,5**,* (4,3; 11,8)	3,4 * (-1,5; 8,0)	1,9 (-3,3; 7,3)	7,5	-1,5

Примітки: \* – відмінності статистично значущі в порівнянні з основою групою,  $p < 0,05$ ; \*\* – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації,  $p < 0,01$ ; • – відмінності статистично значущі в порівнянні з контрольною групою,  $p < 0,05$ ; TP – сумарна активність нейрогуморальних впливів на серцевий ритм (мс<sup>2</sup>•Гц<sup>-1</sup>), LF/HF – баланс між активністю симпатичного і парасимпатичного відділів (у.о.), % VLF, % LF та % HF – відсоткове співвідношення дуже низьких, низьких та високочастотних хвиль серцевого ритму, Ф. стан – функціональний стан (у.о.), Показники, які погіршилися мають від’ємне значення

Показники якості життя основної групи статистично значуще ( $p < 0,05$ ) покращився за рахунок зменшення депресивних станів (збільшення більш ніж на 20 одиниць показника «життєздатність» та самооцінки психічного здоров'я), збільшення показників рольового функціонування на 23 одиниці, покращенням емоційного стану на 21 одиницю, соціального функціонування на 13 одиниць. Інтенсивність болю зменшилась на 18 одиниць. В контрольній групі показники якості життя не мали статистично значущих змін.

Про ефективність розробленої комплексної програми фізичної реабілітації та доцільність її використання свідчать статистично значущі зміна показників наведених вище досліджень, що підтверджені нормалізацією артеріального тиску, покращенням показників ВРС, позитивною динамікою показників ІРГТ, покращенням якості життя пацієнтів, зменшенням проявів клінічних симптомів, нормалізацією показників біоімпедансного дослідження складу тіла. Усе викладене вище дозволяє говорити про перевагу запропонованої комплексної програми фізичної реабілітації порівняно зі стандартними програмами.

У шостому розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» охарактеризовано отримані результати дисертаційної роботи, що дозволило розподілити їх на три групи даних: підтверджуючі, доповнюючі і абсолютно нові. Отримані результати *підтверджують* дані про доцільність використання термо-контрастних засобів в програмі фізичної реабілітації пацієнтів з ЕГ (В. Н. Гурин, 2004; F. Zaccardi, et al. 2017); підтверджують наукові дані про позитивний вплив фізичної реабілітації на функціональний стан серцево-судинної системи, толерантність її до фізичних навантажень (А. Г. Истомирин, 2011; Y. N. Boutcher, S. H. Boutcher, 2016; Є. Л. Михалюк, 2018); підтверджують дані про те, що функціональний стан пацієнтів виступає першочерговим критерієм дозування об'єму й інтенсивності навантаження занять кінезотерапії (В. М. Михайлов, 2002).

*Поглиблено дані* про комплексне використання кінезотерапії, термо-контрастних процедур та психокорекційних бесід як засобів фізичної реабілітації. Уточнені існуючі наукові положення про принципи і методи фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією (Е. Н. Макаревич, С. В. Красовская, 2008); доповнені дані про те, що особи з гіпертонічною хворобою, які ведуть активний спосіб життя мають більш раціональне гемодинамічне забезпечення повсякденної діяльності, в наслідок чого деякі показники можуть бути в межах норми.

До *нових даних* належить теоретичне обґрунтування та розробка комплексної програми фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією, що ведуть активний спосіб життя та займаються фітнесом більше трьох років; вперше впроваджено в комплексну програму поєднання термо-контрастних засобів, кінезотерапії та освітньо-мотиваційних бесід щодо зміни способу життя; вперше комплексно поєднано вправи на розвиток сили, гнучкості та витривалості разом із ортостатичним вправами у пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією.

## ВИСНОВКИ

1. Під час аналізу науково-практичних робіт було виявлено, що для нормалізації артеріального тиску у пацієнтів з есенціальною гіпертензією ефективними є комплексні програми фізичної реабілітації разом зі зміною поведінкових факторів ризику (нормалізація харчування, корекція шкідливих звичок, режиму праці та відпочинку). Однак існує категорія людей, яким попри регулярні заняття різноманітними вправами та дотримання рекомендацій з немедикаментозного лікування, не вдається нормалізувати артеріальний тиск. З'ясувалось, що таким людям необхідна програма з більш потужними адаптаційними стимулами.

Найпоширенішим засобом фізичної реабілітації для осіб з гіпертензією є кінезотерапія, яку зазвичай поєднують із засобами фізіотерапії та дієтотерапії. Однак, такий потужний фізіотерапевтичний чинник як сауна використовується недостатньо. Також, не повністю розкрито методи відновлення барорефлекторного механізму регуляції артеріального тиску фізичними вправами. Приведені дані свідчать, що розробка комплексних програм фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя, є актуальною, своєчасною і вимагає наукового обґрунтування.

2. При розробці програми фізичної реабілітації враховували вихідні дані показників обстеження осіб з есенціальною гіпертензією. Досліджували основні симптоми клінічних проявів, показники артеріального тиску (в чоловіків систолічний тиск дорівнював  $144 \pm 6,6$  мм рт. ст., діастолічний –  $87 \pm 7$  мм рт. ст.; в жінок систолічний тиск дорівнював  $141,7 \pm 3$  мм рт. ст., діастолічний –  $84,2 \pm 5,9$  мм рт. ст.), досліджували варіабельність ритму серця (фіксувалась характерна для осіб із гіпертонією зміна у спектральній характеристиці варіабельності ритмів серця з переважанням симпатичної та пригніченням парасимпатичної активності), показники центральної гемодинаміки (серцевий та ударний індекс були вище норми, а коефіцієнт інтегральної тонічності та частота серцевих скорочень були в межах норми). Біоімпедансним дослідженням складу тіла було зафіксовано надлишкову масу тіла внаслідок надмірної кількості жиру у більшості пацієнтів. Показники динамометрії кисті, координаційних можливостей та якості життя були в межах норми. Досліджені показники виявилися кращими, ніж у осіб з гіпертонією, які ведуть малорухомий спосіб життя, а деякі показники були такими, як у людей з нормальним тиском. Це дало змогу розробити програму реабілітації з більш потужними адаптаційними стимулами.

3. Комплексна програма фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією була розроблена з урахуванням сучасних даних про етіологію та патогенез хвороби, тому засоби підбирались відповідно до їх впливу на механізми регуляції артеріального тиску. З огляду на необхідність використання сауни, а також цілеспрямованої зміни вихідного положення під час занять з кінезотерапії, програму було поділено на три етапи – підготовчий (протягом першого місяця), основний (два наступних місяці) та закріплюючий етап (три останніх місяці).

На підготовчому етапі особи оволодівали знаннями про їх захворювання, що формувало в них мотивацію до занять фізичною реабілітацією, оволодівали новими вправами, адаптувались до ортостатичного навантаження, нормалізували режим харчування, вивчали вправи для самостійних занять. Під час основного етапу пацієнтам поступово збільшували фізичне та ортостатичне навантаження, створювали дефіцит харчування у 200–500 ккал, додавали контрастний душ, а потім сауну. Час перебування у сауні збільшували поступово до 10 хв за один захід. На закріплюючому етапі підтримували інтенсивність та об'єм навантаження на заняттях кінезотерапією, збільшували інтенсивність аеробного навантаження, оновлювали дієту відповідно до нових енерговитрат. Починаючи з п'ятого місяця – зменшували термо-контрастне навантаження.

4. Програма фізичної реабілітації містила інформаційну та практичну складову:

– інформаційна складова програми складалась з проведення персональної консультації, оцінки інструментального моніторингу стану пацієнта та надання теоретичних знань про етіологію, патогенез хвороби, а також про вплив засобів та важливість дотримання принципів фізичної реабілітації;

– практична складова програми базувалась на оволодінні та використанні засобів фізичної реабілітації (кінезотерапія, термо-контрастні засоби та дієтотерапія), а також включала психорелаксацію та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя по завершенню програми реабілітації.

На заняттях з кінезотерапії пацієнтам призначали вправи на розвиток сили, силової витривалості, гнучкості та координаційних можливостей. Під час виконання кожної вправи на всіх етапах реабілітації акцентувалась увага на діафрагмальному диханні з видихом на зусиллі. Заняття кінезотерапії супроводжувались освітньо-мотиваційними бесідами.

Термо-контрастні впливи призначались пацієнтам при зникненні або суттєвому зменшенні ортостатичних реакцій. Спочатку призначали контрастний душ. Якщо пацієнт не мав скарг після контрастного душу, йому призначали сауну.

Пацієнтам постійно рекомендували знімати психоемоційну та фізичну напругу декілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом. Включення в програму фізичної реабілітації дієтотерапії створило умови для нормалізації режиму та об'єму харчування. По завершенню реабілітації в дієті прибирали дефіцит калорій та призначали програму заключного етапу пожиттєво.

5. Ефективність розробленої комплексної програми реабілітації осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією була підтверджена статистично значущими змінами досліджуваних показників.

Статистично значуще ( $p < 0,05$ ) зменшились скарги осіб основної групи на сонливість, головний біль, пульсацію у голові та чутливість до погоди.

Координаційні можливості та показники кистьової динамометрії статистично значуще ( $p < 0,05$ ) покращились в осіб основної групи. Зменшилась різниця в показниках між лівою та правою сторонами ( $p > 0,05$ ).

6. В 87 % осіб основної групи тиск нормалізувався. Систолічний тиск знизився з  $\bar{x} \pm S = 144,6 \pm 6$  мм рт. ст. до  $128,2 \pm 9,2$  мм рт. ст., діастолічний – з  $87,8 \pm 7,5$  мм рт. ст. до  $81,5 \pm 4,3$  мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ). У осіб контрольної групи систолічний тиск знизився з  $142,1 \pm 5,9$  мм рт. ст. до  $139,9 \pm 8,1$  мм рт. ст., діастолічний тиск – з  $85,3 \pm 6,3$  мм рт. ст. до  $84,5 \pm 5,7$  мм рт. ст. ( $p > 0,05$ ).

Співвідношення активності симпатичного до парасимпатичного відділу по показниках варіабельності ритму серця змінилось у осіб ОГ з 2,9 (1,5; 4,4) у. о. до 1,0 (0,8; 1,3) у. о. ( $p < 0,05$ ), що спричинило більш раціональну регуляцію серцево-судинної системи. В результаті такі показники інтегральної реографії, як ударний об'єм серця та частота серцевих скорочень теж зменшились. У пацієнтів КГ співвідношення активності симпатичного до парасимпатичного відділу змінилось з 1,9 (1,0; 3,2) у. о. до 2,6 (1,4; 4,1) у. о. ( $p > 0,05$ ).

Частота серцевих скорочень у пацієнтів ОГ знизилась з 69,0 (65,8; 73,3) уд·хв<sup>-1</sup> до 65,0 (60,0; 70,0) уд·хв<sup>-1</sup> ( $p < 0,05$ ). В контрольній групі ЧСС змінилась з 65,0 (60; 73,5) уд·хв<sup>-1</sup> до 68,0 (67,0; 72,0) уд·хв<sup>-1</sup>. Серцевий індекс в осіб ОГ змінився з 3,43 (3,18; 3,80) л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup> до 3,16 (2,94; 3,64) л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup>, а в осіб контрольної групи – з 3,18 (2,90; 3,76) л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup> до 3,51 (3,15; 3,80) л·хв<sup>-1</sup>·м<sup>-2</sup>. Частота дихання в ОГ знизилась із 18,0 (15,8; 20,0) вд·хв<sup>-1</sup> до 17,0 (14,0; 19,0) вд·хв<sup>-1</sup>, а у КГ – з 18,0 (16,0; 19,0) вд·хв<sup>-1</sup> до 17,0 (15,0; 19,0) вд·хв<sup>-1</sup> ( $p < 0,05$ ).

Середні показники біоімпедансного дослідження. В осіб ОГ під впливом розробленої програми статистично значуще ( $p < 0,05$ ) зменшилась жирова маса тіла з 22,9 (19,8; 25,1) кг до 18,9 (17,5; 19,7) кг. Втім й безжирова маса тіла зменшилась. В осіб КГ жирова маса зменшилась з 20,2 (18,5; 22,7) кг до 18,7 (17,3; 20,4) кг.

7. В основній групі покращились показники життєздатності на 23 %, психічного здоров'я – на 25 %, емоційного стану та тілесного болю – на 18 %, рольової фізичної діяльності та соціального функціонування – на 14 %, фізичного функціонування – на 9 %, а оцінка загального стану здоров'я – на 6 % ( $p < 0,05$ ). В пацієнтів контрольної групи фізичне функціонування, рольова фізична діяльність, емоційний стан та соціальне функціонування погіршилися на 2–8 %, самооцінка психічного здоров'я, життєздатність та оцінка загального стану здоров'я залишилися без змін, а тілесний біль зменшився аж на 14 %. Отримані дані вказують на доцільність обраних засобів та методів фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Перспективою подальшого дослідження є використання розробленої програми серед спортсменів, які мають тенденцію до розвитку артеріальної гіпертензії, впровадження і використання даної програми в спортивно-оздоровчих закладах серед осіб різного віку, які мають артеріальну гіпертензію початкового ступеня, а також використання програми для профілактики артеріальної гіпертензії у здорових осіб, які мають виробничо-обумовлене психоемоційне перевантаження.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### ***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації***

1. Рідковець Т, Білий В. Аналіз впливу термо-контрастних методів фізичної реабілітації на пацієнтів з есенційною формою гіпертензії. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. 2015;18:166-70. Фахове видання України. Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та формулюванні висновків.

2. Рідковець Т, Пархотик І, Білий В. Сучасні аспекти фізичної реабілітації хворих з есенціальною гіпертензією. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;4:52-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавторів – допомога в проведенні дослідження та формулюванні висновків.

3. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Механізми зниження артеріального тиску в людей, хворих на есенціальну гіпертензію, засобами фізичної реабілітації. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017;4(85):21-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в формулюванні висновків.

4. Рідковець Т, Білий В. Обґрунтування розробленої програми фізичної реабілітації фізично підготовлених осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією І ступеня. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;6(62):90-5. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та формулюванні висновків.

5. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Оцінка ефективності програми реабілітації для фізично підготовлених осіб з есенціальною гіпертензією. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017;10(92):102-7. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та формулюванні висновків.*

6. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Засоби фізичної реабілітації при есенціальній артеріальній гіпертензії. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017;11(93):93-7. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та формулюванні висновків.*

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

1. Білий ВВ. Сучасні методи фізичної реабілітації хворих на есенціальну гіпертензію. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 8-ї Міжнар. наук. конф.; 2015 Верес 10-11; Київ [Інтернет]. Київ; 2015. с. 331-2. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovi-konferentsiji-seminari.html>

2. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Есенціальна артеріальна гіпертензія як наслідок зниження функціональних можливостей організму людини та можливості її корекції засобами фізичної реабілітації. В: Пешкова ОВ. [та ін.], редактори. Актуальні проблеми мед.-біол. забезпечення фіз. культури, спорту та фіз. реабілітації: зб. статей 2-ї Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф.; 2016 Квіт 21; Харків. Харків: Панов А.М.; 2016. с. 383-8.

3. Білий В. Есенціальна гіпертензія як індикатор дезадаптації людства до фізичних навантажень. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 9-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2016 Жовт 12-13; Київ. Київ; 2016. с. 209-10. Доступно: <http://uni-sport.edu.ua/naukova-robota/naukovi-konferentsiji-seminari.html>

4. Білий В. Порівняльний аналіз віриабельності ритмів серця у хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію та людей з нормальним артеріальним тиском. В: Молодь та олімпійський рух : зб. тез доп. 10-ї Міжнар. наук. конф. молодих учених [Інтернет]; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 344-5. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyyi-ta-seminar>

#### **АНОТАЦІЇ**

**Білий В. В. Фізична реабілітація осіб з есенціальною гіпертензією.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.03 – фізична реабілітація. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018.

Запропоновано та науково обґрунтовано комплексну програму фізичної реабілітації в умовах оздоровчо-реабілітаційного закладу, спрямовану на прискорення відновного процесу осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією. Програма розроблена для людей, які ведуть активний спосіб життя та

притримуються рекомендацій з немедикаментозного лікування, тому в програму включені засоби з більш потужними адаптаційними стимулами: кінезотерапія (анаеробні вправи з цілеспрямованою зміною вихідного положення, дозоване аеробне навантаження, вправи на релаксацію та дихальні вправи), термо-контрастні засоби (контрастний душ та сауна), дієтотерапія, психорелаксація та освітньо-мотиваційні бесіди щодо зміни способу життя. Програма була розроблена тривалістю у шість місяців, й складалась із трьох періодів: підготовчий, основний та підтримуючий. На кожному періоді було встановлено відповідні завдання, які змінювались відповідно до змін функціонального стану. Під впливом розробленої комплексної програми реабілітації покращилися фізичні та функціональні показники, зменшилася частота виникнення клінічних симптомів, підвищилася якість життя.

**Ключові слова:** фізична реабілітація, есенціальна артеріальна гіпертензія, активний спосіб життя, функціональний стан, кінезотерапія, фізичні вправи, вихідне положення, аеробне навантаження, сауна, дієтотерапія, психорелаксація.

**Bilyi V. V. Physical therapy of persons with essential arterial hypertension. – Manuscript.**

A dissertation submitted in fulfilment of the requirements for the academic degree of Candidate of Sciences in physical education and sport in speciality 24.00.03 – physical rehabilitation. – National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2019.

The comprehensive program of physical rehabilitation for the rehabilitation and fitness center was proposed and scientifically substantiated. The program aims to accelerate the recovery process of people with essential hypertension.

The analysis of scientific and methodological literature has established that the treatment for arterial hypertension occurs with the help of medication and non-drug therapy. Today, the need for non-medicated treatment is growing because it does not cause intoxication, allergic reactions, does not lead to cumulation of drugs. The leading means of non-medicated treatment are the means of physical rehabilitation. By the way, physical rehab means can prolong the effects of medicines that could administered in lower doses.

Modern physical rehabilitation programs consist of several means; therefore, they have a comprehensive effect on persons with arterial hypertension. However, there is a category of people who have an active lifestyle and adhere to non-pharmacological treatment recommendations but are not able to normalize blood pressure. Such people need a specially designed physical rehab program with more powerful adaptive incentives.

The composition of the rehab program was based on anamnesis and instrumental diagnostic methods. It turned out, that the physical condition was almost average and indicators of heart rate variability significantly better in people with essential hypertension who have an active lifestyle compared to physically untrained persons with hypertension.

The rehabilitation program had a practical and informative component. The practical component of the program based on the use of means of physical rehabilitation (kinesiotherapy, sauna, diet, and psycho-relaxation). The informative component consisted of educational and motivational conversations for healthy lifestyle. The program is divided

into three periods – preparatory (one month), main (next three month) and fixing period (last two month).

During the preparatory period patients mastered a new method of training. The new method consists of the orthostatic adaptation during the purposeful change of the initial position and mastering of the sensations of the working muscles.

During the main rehabilitation period an influence on vascular tone due to activation of chemoreceptor reflex during anaerobic exercises has increase. Coordination exercises added. The influence on the baro-reflex mechanism of regulation due to purposeful change of the initial position during exercise has increase. Aerobic volume for normalization of sympathetic and parasympathetic balance has increase. To activate the mechanisms of regulation of vascular tone the thermo-contrast shower and sauna has add. To normalize the body weight the caloric deficit was create.

The fixing period intended to support the functional state. That's why the volume and intensity of kinesiotherapy maintenance on the level of main period of rehabilitation. Aerobic volume has increase. The frequency of visiting the sauna on the fifth months of the program has reduce. Calorie deficit also has reduced.

The effectiveness of the rehabilitation program for the persons with essential hypertension is indicates the statistically significant data improvement. The data obtained during the experiment indicates that the use of the developed physical rehabilitation program has allowed to achieve better results for patients of the main group (according to clinical and instrumental studies) in comparison with patients in the control group. The blood pressure, physical and functional state as well as quality of life are improved. It should be noted that such a program is relevant for the treatment and for the prevention of hypertension. Therefore, the future perspective will be the use of the proposed program among athletes who tends to develop arterial hypertension, implementation and use of programs in fitness clubs among people with hypertension initial stage, as well as the use of a program for the prevention of arterial hypertension in healthy individuals who have a production-induced psycho-emotional overload.

**Keywords:** physical therapy, essential arterial hypertension, active lifestyle, functional state, kinesiotherapy, anaerobic exercise, starting position, aerobic load, sauna, diet, relaxation.



---

Підписано до друку 10.04.2019 р. Формат 60x90/16.  
Ум. друк. арк. 0,9. Обл.-вид. арк. 0,9.  
Тираж 100. Зам. 28.

---

«Видавництво “Науковий світ”»®  
Свідоцтво ДК № 249 від 16.11.2000 р.  
м. Київ, вул. Казимира Малевича (Боженка), 23, оф. 414.  
200-87-15, 050-525-88-77  
E-mail: [nsvit23@ukr.net](mailto:nsvit23@ukr.net)  
Сайт: [nsvit.cc.ua](http://nsvit.cc.ua)