

Обґрунтування розробленої програми фізичної реабілітації фізично підготовлених осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією I ступеня

Тамара Рідковець
Володимир Білий

Національний університет фізичного виховання і спорту
України, Київ, Україна

Мета: науково обґрунтувати розроблену комплексну програму фізичної реабілітації, спрямовану на прискорення відновного процесу на різних періодах реабілітації для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією першого та другого зрілого віку, які займаються фітнесом більше трьох років.

Матеріал і методи: у пацієнтів основної та контрольної груп визначався функціональний стан за допомогою аналізу варіабельності ритмів серця на апараті «Полі-Спектр» © Нейрософт, проводилось вимірювання артеріального тиску за методом М. С. Короткова, біоімпульсне дослідження складу тіла та оцінювалась якість життя за опитувальником MOS SF-36. Основна група складала 31 особу (24 чоловіки та 7 жінок), контрольна група складала 31 особу (23 чоловіки та 8 жінок).

Результати: розроблено програму фізичної реабілітації, яка включає кінезотерапію (заняття на тренажерах, самостійні заняття, дозоване аеробне навантаження, ранкову гігієнічну гімнастику), термо-контрастні засоби та корекцію харчування та була впроваджена в спортивно-оздоровчому комплексі «Монітор» в основній групі.

Висновки: використання розробленої програми фізичної реабілітації сприяло нормалізації артеріального тиску, підвищенню функціонального стану та рівня якості життя в більшому ступені, ніж в контрольній групі, в якій застосовувалась стандартна програма закладу.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, фізична реабілітація, сауна, силові вправи, ортостатичні вправи, гнучкість, координація, варіабельність ритму серця, інтегральна реографія тіла.

Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) – найбільш поширене захворювання серцево-судинної системи в індустріально розвинених країнах [3]. Серед усіх хворих на АГ 95% людей відносять до есенціальної артеріальної гіпертензії (ЕГ) [11; 13]. У більшості країн світу, в тому числі і в Україні, спостерігається явна тенденція до зростання кількості хворих на артеріальну гіпертензію [2]. Вона є чинником, що погіршує якість життя, та одним з головних чинників ранньої інвалідизації та смертності за рахунок високого ризику розвитку ускладнень, таких як інсульт, ішемічна хвороба серця, серцева та ниркова недостатність та інше [3]. Артеріальна гіпертензія, незважаючи на суттєві досягнення у вивченні механізмів її розвитку, удосконалення методів діагностики, терапії, первинної та повторної профілактики, залишається однією з найбільш важливих проблем сучасної кардіології [5].

Оскільки для підтримання необхідного терапевтичного ефекту потрібне тривале застосування антигіпертензивних препаратів, роль немедикаментозних методів, у тому числі і лікувальних фізичних факторів, у профілактиці, лікуванні та реабілітації хворих з серцево-судинними захворюваннями зростає. Фізичні фактори не чинять побічної дії, не викликають інтоксикацій, алергічних реакцій, не призводять до кумуляції, звикання, а також здатні підсилювати дію медикаментів, що дозволяє зменшити їх дозування [2].

Однак для людей, які змінили свій спосіб життя та займаються фітнесом, фізична реабілітація в доступній науковій літературі не представлена. Частина осіб, які займаються фітнесом та ведуть здоровий спосіб життя, загальноприйнятих рекомендацій з фізичної реабілітації

недостатньо для нормалізації артеріального тиску, що потребує розробки спеціальної комплексної програми реабілітації.

Для того, аби програма фізичної реабілітації була ефективною, її необхідно розробляти на основі механізмів регуляції артеріального тиску: зниження серцевого викиду, зниження активності симпатичної нервової системи, зниження загального опору периферичних судин, підвищення чутливості бароцепторів, зниження об'єму плазми [1; 12].

Добре себе зарекомендували програми фізичної реабілітації, які включають в себе циклічні і силові вправи. Інтенсивні фізичні навантаження можуть стимулювати діяльність симпатичної нервової системи і системи ренін-ангіотензин-альдостерон в такій мірі, що підвищується гіпотензивний вплив фізичних навантажень меншої інтенсивності. У комплексі засобів реабілітації із застосуванням сауни як термо-контрастного засобу реабілітації можна досягти більш вираженого ефекту зниження катехоламінів та об'єму плазми крові [4; 6; 9; 10].

Потужним адаптаційним стимулом для тренування симпатичної нервової системи наділені засоби фізичної реабілітації, які вимагають підвищеної концентрації та нервово-емоційної напруги. Тому програма фізичної реабілітації має бути доповнена складно-координаційними видами фізичної активності. А для підвищення чутливості барорецепторів доцільно використовувати фізичні вправи із різного вихідного положення для тренування ортостатичних механізмів реакції судин [1; 12].

Проаналізовані дані літератури свідчать про необхідність використання термо-контрастних впливів (сауна, душ, ванни, загартовування) на організм хворих есенціальною гіпертензією, як потужного чинника для тренуван-

ня функціональної системи регуляції артеріального тиску в процесі відновлення їх здоров'я [7; 8].

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до «Зведеного наукового плану НДР у сфері фізичної реабілітації та спорту на 2012–2016 рр.» за темою 4.4. «Удосконалення організаційних та методичних основ програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму» (номер держреєстрації 0111U001737).

Мета дослідження: науково обґрунтувати розроблену комплексну програму фізичної реабілітації, спрямовану на прискорення відновного процесу на різних періодах реабілітації для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією першого та другого зрілого віку, які займаються фітнесом більше трьох років.

Завдання дослідження: на основі аналізу літератури підібрати методи фізичної реабілітації, які найпотужніше впливають на механізми регуляції артеріального тиску, розробити та впровадити програму фізичної реабілітації та оцінити її ефективність.

Матеріал і методи дослідження

Контингент пацієнтів складається із 62 фізично підготовлених осіб (47 чоловіків у віці $39,5 \pm 4,8$ років та 15 жінок у віці $41,7 \pm 5,5$ років), які займались фітнесом більше трьох років з есенціальною гіпертензією першої стадії без супутніх захворювань і ускладнень, які б сприяли розвитку вторинної гіпертензії. В основній та контрольній групах по 31 особі.

У пацієнтів було проведено: вимірювання артеріального тиску за методом М. С. Короткова, визначення варіабельності ритмів серця (ВРС), біоімпедансний аналіз та інтегральна реографія тіла.

Основна група займалась за розробленою нами програмою фізичної реабілітації протягом шести місяців (кінезотерапія, термо-контрастні методи та дієтотерапія). Контрольна група займалась відповідно до загальноприйнятих рекомендацій з фізичної реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією (лікувальна гімнастика, лікувальний масаж, фізіотерапія).

Результати дослідження та їх обговорення

Фізична реабілітація осіб з есенціальною гіпертензією проводилась на диспансерному етапі в три періоди: підготовчий, основний та закріплюючий.

Програма тривала шість місяців та починалась із тренуючого рухового режиму, оскільки підібраний контингент пацієнтів складався з тих людей, які вже займались фітнесом на протязі більш ніж трьох років, проте не змогли досягти нормалізації артеріального тиску.

Комплексна програма фізичної реабілітації пацієнтів на есенціальну гіпертензію містила інформаційну та практичну складову:

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

– *практична складова* програми базується на оволодінні та використанні засобів фізичної реабілітації, а також

освітньо-мотиваційних бесід для підтримки здорового способу життя по завершенню програми фізичної реабілітації.

Заняття кінезотерапією у осіб з артеріальною гіпертензією за своєю структурою мали подовжену вступну частину (30–20 хвилин), скорочену до 20–30 хв основну частину та збільшену до 10 хв заключну частину. Така будова заняття є дуже важливою, оскільки дає змогу поступово збільшувати навантаження без ризику розвитку гіпертензивного кризу чи втрати свідомості. У процесі підвищення толерантності пацієнта до фізичного навантаження на основному та закріплюючому періодах реабілітації тривалість вступної і заключної частини зменшувалась, а основної – збільшувалась. Об'єм та інтенсивність вправ зазнавав таких самих змін. Інтенсивність збільшувалась за рахунок збільшення ваги, об'єднання вправ у групи та за рахунок зміни вихідного положення (лежачі, сидячі, стоячі, догори ногами), що давало змогу дозувати навантаження на судинні центри від найменшого – лежачі, до найбільшого – догори ногами).

На заняттях кінезотерапією фізичні вправи на тренажерах призначались круговим методом із середньою та помірною інтенсивністю у великій та в максимальній амплітуді. Вправи обов'язково виконувались із діафрагмальним диханням, та чередувались між собою не тільки з огляду на працюючі м'язи, а й на вихідне положення, частота зміни якого збільшувалась відповідно адаптації пацієнтів.

Виконання складнокоординаційних вправ дало змогу розширити відчуття власного тіла та спроможність контролю напружених м'язів (наприклад, часто відмічалось напруження м'язів ший, при виконанні вправ для ніг).

Дозоване аеробне навантаження призначалось після занять кінезотерапією, або в інший день у формі лікувальної ходьби, плавання чи бігу.

Термо-контрастні засоби призначались пацієнтам через один місяць після початку реабілітації. При зникненні або суттєвому зменшенні ортостатичних реакцій пацієнтам призначали контрастний душ. Перші два тижні перепад температур був невеликим – тепла-прохолодна вода, потім діапазон температур збільшувався до гарячої-холодної води. Збільшувалась і кількість повторень до двох-трьох контрастів. Якщо пацієнт не мав скарг після контрастного душу, тоді йому призначали сауну.

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 хронічного м'язового та психічного напруження.

Освітньо-мотиваційні бесіди до зміни способу життя були присутні на всіх етапах реабілітації під час занять кінезотерапією у формі консультації під час виконання вправ та в перервах між ними. Під час бесід ставили наступні завдання:

- опанування базових знань з анатомії та фізіології опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи;
- оволодіння знаннями про механізми лікувальної дії фізичних вправ;
- детальне роз'яснення механізмів зниження та механізмів підвищення артеріального тиску;
- оволодіння методикою самостійних занять.

Для кращого розуміння програми, засоби та їх засто-

сування протягом шести місяців подано у таблиці 1.

Аналіз показників артеріального тиску після проведення реабілітації виявив позитивні зміни в основній групі. У 87% пацієнтів тиск нормалізувався. Середній показник систолічного тиску знизився з 144,6 до 128,2 мм. рт. ст., а діастолічного з 87,8 до 81,5 мм. рт. ст. Тобто систолічний тиск знизився на 16,5, а діастолічний на 6,3 мм, в той час як в контрольній групі систолічний тиск знизився на 2,1 мм. рт. ст., а діастолічний на 0,7 мм. рт. ст. Показники аускультативного методу вимірювання тиску подані у таблиці 2.

Показники варіабельності ритмів серця контрольної групи до проведення фізичної реабілітації виявилися кращими, ніж у основній групі, про що свідчив кращий функціональний стан (3,4 проти 0,03), та співвідношення височастотних коливань до низькочастотних коливань – 2,5 проти 3,2. Загальна потужність спектру контрольної групи становила 3263 мсІ/Гц проти 2341 мсІ/Гц в основній.

По завершенню реабілітації, в основній групі відсоток хвиль низької частоти, що вказує на активність симпатичної системи, зменшився на 12%, у той час як у контрольній групі збільшився на 4,9%, що призвело до погіршення симпато-парасимпатичного співвідношення на 12% у

контрольній та покращення в 2,5 рази в основній групі (з 3,2 до 1,2). В основній групі у два рази збільшилась загальна потужність спектру, у той час як у контрольній групі загальна потужність спектру стала меншою на 26,2%. Відбулося покращення показників рівня функціонального стану основної групи, який підвищився на сім одиниць. У контрольній групі рівень функціонального стану знизився на 1,5 одиниці. Погіршення показників контрольної групи вказує на некоректність дозування фізичного навантаження, нехтування режимом праці та відпочинку, та відсутність ефективних методик психорелаксації. Показники варіабельності ритмів серця пацієнтів основної та контрольної групи до та після проведення реабілітації подані у таблиці 3.

Дослідження інтегральної реографії тіла дало змогу оцінити та проаналізувати важливі показники гемодинаміки й дихальної системи, на основі яких можемо об'єктивно оцінити ефективність програми реабілітації.

Відповідно до отриманих даних, більшість показників гемодинаміки у пацієнтів обох груп були вище норми. Так, показники хвилинного об'єму кровообігу (МОК) були вище норми в 75% пацієнтів основної групи та у 55,5% у пацієнтів контрольної групи. Частота дихання була вище

Таблиця 1

Наповнення програми реабілітації фізично підготовлених осіб з есенціальною гіпертензією

Період	Місяць	РГГ	Кінезотерапія	Самостійні заняття	Корекція харчування	Аеробне навантаження	Термо-контрастні засоби
Підготовчий	1–2 тижд.	Опанування	3 год./тижд. 10 вправ по 10–20 повторень. Інтенсивність: 40–60%	Повторити розминку вдома	Встановлення існуючого харчування	–	–
	I міс.		3 год./тижд. 20 вправ по 15–20 повторень. Інтенсивність: 60–80%	Розминка протягом дня, діафрагм. дих.	Нормалізація режиму (3–5 р./день)	20 хв 3 рази на тижд.	–
Основний	II міс.	Кожного ранку	3 год./тижд. до 25 вправ по 15–20 повторень. Інтенсивність: 60–80% Додаються складнокоординаційні вправи	Розминка протягом дня, діафрагм. дих., лікувальна ходьба чи біг	Харчування 3–5 р./день, Нормалізація об'єму (дефіцит 200–500 ккал.)	1–2 год. на тиждень	Контрастний душ в 2–3 контрасти температур ($\Delta t=10-20^{\circ}\text{C}$)/сауна один захід до 3 хвилин
	III міс.		3 год./тижд. Інтенсивн. збільшується за рахунок об'єднання вправ у 2–3 групи, які виконуються по 2–3 підходи		Харчування 3–5 р./день, дефіцит 500 ккал./добу	3 год. на тиждень	Сауна 3 р./тижд. Перший захід у сауну – 3 хв. Другий та третій захід – до 5 хв. Охолодження у передбаннику – 5 хв.
IV міс.			Знімати психоемоційну та фізичну напругу декілька разів на день диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом		Інтенсивність + 10–20%		Сауна 3 р./тижд. Перший захід у сауну – 5 хв. Другий та третій захід – до 7 хв. Охол. холодною водою
Закріплюючий	V міс.			Підтримувати об'єм та інтенсивність		Перерахувати калорійність відповідно фіз. навантаження, створити дефіцит у 200 ккал./добу	Підтримувати об'єм та інтенсивність
	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 діагностик, порівняння з висхідним станом. Перерахунок калорійності відповідно до майбутнього фізичного навантаження вже без дефіциту калорій.				

Освітньо-мотиваційні бесіди до зміни способу життя

Примітка. РГГ – ранкова гігієнічна гімнастика.

Таблиця 2

Показники артеріального тиску пацієнтів основної та контрольної груп до та після проведення реабілітації, мм рт. ст.

Стать	Основна група до реабілітації		Основна група після реабілітації		Контрольна група до реабілітації		Контр. група після реабілітації	
	АТ сист.	АТ діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.
Чоловіки	145±6,4	89±7,6	129±8,9	82±4,1	143±6,9	86±6,7	139±9,4	85±6,5
Жінки	143±4,3	85±6,7	127±10,8	80±4,9	141±1,8	84±5,2	142±2,2	84±3,6

Примітка. АТ сист. – систолічний артеріальний тиск, АТ діаст. – діастолічний артеріальний тиск; показники основної групи статистично значущі ($p < 0,01$), показники контрольної групи статистично не значущі ($p > 0,05$).

норми у 75% пацієнтів основної та у 74% пацієнтів контрольної групи.

По завершенню програми реабілітації показники інтегральної реографії тіла мали позитивні зміни в основній групі та негативні у контрольній. В основній групі знизився ударний об'єм кровообігу (УОК) з 100 до 93,2 мл, у контрольній групі ударний об'єм кровообігу збільшився з 95,3 до 96,6 мл і перевищував показник основної групи на 3,4 мл. Ці данні співпали із показниками варіабельності ритмів серця, та вказують на зменшення впливу симпатичної системи у осіб основної групи.

Під впливом реабілітаційних занять, частота серцевих скорочень (ЧСС) знизилась з 68,9 до 64,7 уд. хв⁻¹ в основній групі, а в контрольній майже не відрізнялась від початкових показників (66,7 на початку та 67,1 уд. хв⁻¹ по завершенню). Ці данні співпали із показниками варіабельності ритмів серця, та вказують на збільшення впливу парасимпатичної системи у осіб основної групи.

Зміни ЧСС разом із змінами ударного об'єму (УОК) призвели до зниження хвилинного об'єму кровообігу (МОК) в основній групі на 0,8 л, у той час як у осіб контрольної групи він залишився без змін.

Отримані данні ІРГТ пацієнтів основної та контрольної групи подані у таблиці 4.

Розроблена нами програма фізичної реабілітації покращила показники біоімпедансного дослідження складу тіла більш ніж у два рази, ніж стандартна програма (таблиця 5).

Отже, отримані дані інтегральної реографії тіла спів-

пали із динамікою показників варіабельності ритмів серця та біоімпедансного дослідження тіла, й свідчать про покращення стану серцево-судинної системи, а також зниження активності симпатичної й підвищення активності парасимпатичної системи, що призвело до зменшення ударного об'єму лівого шлуночку та зниження частоти серцевих скорочень.

Висновки

Не зважаючи на наявність різних програм реабілітації для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією, не завжди вдається нормалізувати артеріальний тиск.

Для фізично підготовлених осіб з артеріальною гіпертензією не знайдено програм з фізичної реабілітації за даними проаналізованої науково-методичної літератури. Для таких людей потрібна програма з більшими адаптаційними стимулами та ширшим спектром засобів фізичної реабілітації, оскільки стандартних рекомендацій недостатньо для нормалізації артеріального тиску.

Увібравши досвід інших авторів, вважаємо, що програма фізичної реабілітації буде ефективною, якщо включатиме кінеотерапію (заняття на тренажерах із цілеспрямованим чергуванням вихідних положень, дозоване аеробне навантаження, самостійні заняття, ранкову гігієнічну гімнастику), термо-контрастні засоби (контрастний душ та сауну), психокорекцію (психорелаксацію, освітньо-мотиваційні бесіди) та корекцію харчування. Ці засоби впливатимуть на механізми регуляції артеріально-

Таблиця 3

Характеристика показників варіабельності ритмів серця пацієнтів основної та контрольної груп до та після реабілітації

Показники	Основна група		Контрольна група		Різниця до та після	
	До реаб.	Після реаб.	До реаб.	Після реаб.	Основна група	Контр. група
TP	2341	4671	3264	2409	2330	-855
25%; 75%	1255; 2623	2170; 5854	1617; 4147	1354; 2579		
LF/HF	3,2	1,2	2,5	2,8	2	-0,3
25%; 75%	1,5; 4,4	0,8; 1,3	1,0; 3,2	1,4; 4,1		
% VLF	50	47,8	46,3	41,9	2,2	4,4
25%; 75%	36,5; 59	33; 61,5	34,5; 56,5	28; 52		
% LF	38	26	33,4	38,3	12	-4,9
25%; 75%	25; 43	18; 31,5	27,5; 40	29; 42		
% HF	14	26,4	19,7	19,4	12,4	-0,3
25%; 75%	8; 20	16; 36	9,5; 26	12; 25		
Функц. стан	0,03	7,1	3,4	1,9	7,07	-1,5
25%; 75%	-5; 3,5	4,3; 11,8	-1,5; 8,0	-3,3; 7,3		

Примітка. TP – сумарна активність нейрогуморальних впливів на серцевий ритм (мс/Гц), LF/HF – баланс між активністю симпатичного і парасимпатичного відділів (ум. од.), % VLF, % LF та % HF – відсоткове співвідношення дуже низьких, низьких та високочастотних хвиль серцевого ритму, Функц. стан – функціональний стан (ум. од.), Показники, які погіршилися, мають від'ємне значення. Показники основної групи статистично значущі ($p < 0,05$), показники контрольної групи статистично не значущі ($p > 0,05$).

Таблиця 4

Показники інтегральної реографії тіла пацієнтів основної та контрольної груп до та після реабілітації

Показники	Основна група		Контрольна група		Різниця до та після	
	До реаб.	Після реаб.	До реаб.	Після реаб.	Основна група	Контр. група
УОК	100	93,2	95,3	96,6	6,8	-1,3
25%; 75%	90,1; 107,7	86,5; 100,9	86,5; 100,1	83,9; 103,1		
МОК	6,8	6	6,3	6,3	0,8	0
25%; 75%	6,2; 7,4	5,6; 6,7	5,8; 6,7	5,9; 6,9		
УІ	53,5	51,2	49,1	54,1	2,3	-5
25%; 75%	45,9; 61,5	44,7; 53,1	42,9; 55,8	45,2; 59,8		
СІ	3,6	3,3	3,2	3,6	0,3	-0,4
25%; 75%	3,2; 3,8	2,9; 3,6	2,9; 3,8	3,2; 3,8		
КР	128,8	117,2	116,4	122,1	11,6	-5,7
25%; 75%	116,4; 134,2	103,9; 128,5	99,6; 135	109,9; 131,4		
ЧСС	68,9	64,7	66,7	67,1	4,2	-0,4
25%; 75%	65,8; 73,3	60; 70	60; 73,5	67; 72		
КІТ	77,5	78,2	78,2	76,8	-0,7	1,4
25%; 75%	76,7; 79,3	74,5; 81,4	76,3; 80,5	74,5; 79,6		
ЧД	18	16,4	17,7	17,2	1,6	0,5
25%; 75%	15,8; 20	14; 19	16; 19	15; 19		

Примітка. УОК – значення ударного об'єму лівого шлуночку (мл), МОК – хвилиний об'єм кровообігу (л·хв), УІ – ударний індекс (мл·м⁻²), СІ – серцевий індекс (л·хв⁻¹·м⁻²), КР – відношення показника МОК до необхідного значення МОК (%), КІТ – характеризує стан тонуусу артеріальної системи (ум. од.), ЧСС – частота серцевих скорочень (уд.·хв⁻¹), ЧД – частота дихання (дих.·хв⁻¹). Показники основної групи статистично значущі (p<0,01), показники контрольної групи статистично не значущі (p>0,05).

Таблиця 5

Показники біоімпедансного дослідження тіла пацієнтів основної та контрольної груп до та після реабілітації

Показники	Основна група		Контрольна група		Різниця до та після	
	До реаб.	Після реаб.	До реаб.	Після реаб.	Основна група	Контр. група
ІМТ	28,3	26,7	27,6	27	1,6	0,6
25%; 75%	26,8; 30	25,2; 29,2	25,1; 30	25,2; 29,7		
Маса тіла	90	85,3	87,1	85,1	4,7	2
25%; 75%	79,7; 99,2	75; 94,7	74,3; 96	71,9; 91,6		
Жирова маса	25,1	21,5	23,7	22,1	3,6	1,6
25%; 75%	20,4; 29	17,8; 24,3	19,3; 28,5	18,4; 26,3		
% жирової маси	27,6	25,1	26,7	25,6	2,5	1,1
25%; 75%	24; 31	23; 27,5	23; 30	23; 28		
Безжирова маса	64,9	63,7	63,4	62,9	-1,2	-0,5
25%; 75%	57,7; 72,3	55,7; 71,6	55,5; 69,2	53; 69,2		

Примітка. Показники, які покращились, мають позитивне значення. Показники, що погіршилися, мають від'ємне значення. Показники основної та контрольної груп статистично не значущі (p>0,05).

го тиску.

Поєднання теоретичної та практичної складової програми допомагало виробити правильні звички та скорегувати спосіб життя осіб з есенціальною гіпертензією, у наслідок чого вони свідомо контролювали рівень психологічного та фізичного навантаження, а також режиму відпочинку й раціону харчування, що призвело до зниження артеріального тиску.

Відповідно до критеріїв ефективності (нормалізація артеріального тиску, покращення показників варіабельності ритмів серця та інтегральної реографії тіла) розроблена комплексна програма фізичної реабілітації є ефективною

для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Використання наведених у статті засобів є легкодоступними для більшості осіб, що сприяє більшому розповсюдженню даної програми фізичної реабілітації.

Перспективою подальших досліджень є впровадження в реабілітаційних та спортивно-оздоровчих комплексах розробленої програми реабілітації для фізично підготовлених осіб з есенціальною гіпертензією та адаптація програми для фізично не підготовлених осіб з есенціальною гіпертензією, а також розробка інформаційно-пропагандистських програм з профілактики серцево-судинних захворювань серед дітей та студентів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматися таким, що може нанести шкоду неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список використаної літератури

1. Білий, В.В., Рідковець, Т.Г. (2017), "Механізми зниження артеріального тиску в людей хворих на есенціальну гіпертензію засобами фізичної реабілітації", *Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фізична культура і спорт)*, Вип. 4 (85), С. 21-25.
2. Дедковская, Н. (2000), "Влияние лечебной физической культуры в комплексе с аутогенной тренировкой на нормализацию артериального давления", *Материалы III науч.-метод. конф. студентов ф-та "Рекреации, физической реабилитации и спортивной медицины" (Киев, 12–14 апреля 2000 г.): сб. науч. тр.*, Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины, Олимпийская лит, Киев, С. 14-18.
3. Єгорова, А.Ю. (2011), *Вплив гіпертензивного типу ортостатичних реакцій артеріального тиску на перебіг та ефективність лікування артеріальної гіпертензії: автореф. дис. канд. мед. наук*, Харків, 19 с.
4. Жукова, Л.Б. (1998), "Комплексне застосування лікувальної гімнастики та лікувального плавання в реабілітації хворих молодого віку з початковими стадіями артеріальної гіпертонії", *Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання і спорту*, № 5, С. 10-12.
5. Каменська, Е.П. (2001), *Варіабельність серцевого ритму при лікуванні артеріальної гіпертензії метопрололом та еналаприлом: автореф. дис. канд. мед. наук*, Харків, 17 с.
6. Мельник, О. (2015), "Модифікація добового ритму артеріального тиску та ендогенних факторів ризику гіпертонічної хвороби засобами фізичної реабілітації у чоловіків молодого віку", *Спортивний вісник Придніпров'я*, № 1, С. 162-166.
7. Нурмаханов, А.О. (1972), *О влиянии перегревания в условиях парной бани на функциональное состояние организма: автореф. дис. канд. биол. наук*, Алма-Ата, 21 с.
8. Рідковець, Т.Г., Білий, В.В. (2015), "Аналіз впливу термоконтрастних методів фізичної реабілітації на пацієнтів з есенціальною формою гіпертензії", *Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*, С. 166-170.
9. Смоленський, А.В., Мирошников, А.Б. (2014), "Новые подходы к физической реабилитации больных артериальной гипертонии с использованием тренажерных устройств", *Спортивная медицина*, № 1, С. 13-17.
10. Трубина, А.Б. (1968), "Комплексное лечение гипертонической болезни лечебной физкультурой и сегментарным массажем", *Материалы IV науч.-практ. конф. по врачебному контролю и лечебной физкультуре*, Свердловск, С. 34-39.
11. МОЗ України (2012), "Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної та екстреної (спеціалізованої) медичної допомоги "Артеріальна гіпертензія" МОЗ України", затверджено Наказом Мін-ва охорони здоров'я від 24 травня 2012 року № 3842012, Київ.
12. A. John Camm, Thomas F. Lüscher, Patrick Serruys (2011), *Heart and blood vessels diseases – Guidelines of the European Society of Cardiology*, Blackwell Publishing LTD.
13. Seeley Rod R., Stephens D. Trent, Philip Tate (2003), *Seeley Anatomy and Physiology*, McGraw Hill.

Стаття надійшла до редакції: 31.10.2017 р.
Опубліковано: 30.12.2017 р.

Анотация. Тамара Рідковець, Владимир Белый. Обоснование разработанной программы физической реабилитации физически подготовленных лиц с эссенциальной артериальной гипертензией I степени. Цель: научно обосновать разработанную комплексную программу физической реабилитации, направленную на ускорение восстановительного процесса на разных периодах реабилитации для лиц с эссенциальной артериальной гипертензией первого и второго зрелого возраста, которые занимаются фитнесом более трех лет. **Материал и методы:** у пациентов основной и контрольной групп определялось функциональное состояние с помощью анализа вариабельности ритмов сердца на аппарате «Поли-Спектр» © Нейрософт, проводилось измерение артериального давления по методу Н. С. Короткова, биоимпедансное исследование состава тела и оценивалось качество жизни по опроснику MOS SF-36. Основная группа составляла 31 человек (24 мужчины и 7 женщин), контрольная группа составляла 31 человек (23 мужчины и 8 женщин). **Результаты:** разработана программа физической реабилитации, которая включает кинезотерапию (занятия на тренажерах, самостоятельные занятия, дозированное аэробная нагрузка, утренняя гигиеническая гимнастика), термо-контрастные средства и коррекцию питания и была внедрена в спортивно-оздоровительном комплексе «Монитор» в основной группе. **Выводы:** использование разработанной программы физической реабилитации способствовало нормализации артериального давления, повышению функционального состояния и уровня качества жизни в большей степени, чем в контрольной группе, в которой применялась стандартная программа заведения.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, физическая реабилитация, сауна, силовые упражнения, ортостатические упражнения, гибкость, координация, вариабельность ритма сердца, интегральная реография тела.

Abstract. Tamara Ridkovets & Volodymyr Bilyi. Substantiation of the developed program of physical rehabilitation of physically prepared persons with essential arterial hypertension of the I degree. Purpose: scientifically substantiate the developed complex physical rehabilitation program aimed at accelerating the recovery process at different rehabilitation periods for people with essential hypertension of the first and second adulthood who have been engaged in fitness for more than three years. **Material & Methods:** in the patients of the main and control groups, the functional state was determined using the analysis of the heart rate variability on the Poly-Spectrum apparatus © Neurosoft, blood pressure measurement by the method of N. S. Korotkov, bioimpedance study of the body composition, and the quality of life according to the MOS SF-36. The main group consisted of 31 people (24 men and 7 women), the control group was 31 (23 men and 8 women). **Results:** program of physical rehabilitation has been developed, which includes kinesitherapy (training on simulators, independent exercises, dosed aerobic exercise, morning hygienic gymnastics), thermo-contrast agents and nutrition correction and was introduced in the sports and recreational complex "Monitor" in the main group. **Conclusion:** use of the developed program of physical rehabilitation helped to normalize blood pressure, improve the functional state and the level of quality of life to a greater extent than in the control group in which the standard program of the institution was applied.

Keywords: arterial hypertension, physical rehabilitation, sauna, strength exercises, orthostatic exercises, flexibility, coordination, heart rate variability, integral body rheography.

References

1. Bilyi, V.V. & Ridkovets, T.H. (2017), "Mechanisms of reduction of arterial pressure in people with essential hypertension by means of physical rehabilitation", *Naukovyi chasopys Nats. ped. un-tu im. M. P. Dragomanova. Seria 15: Naukovo-pedahohichni problemy fiz. kultury (fizychna kultura i sport)*, Vol. 4 (85), pp. 21-25. (in Ukr.)
2. Dedkovskaya, N. (2000), "Influence of therapeutic physical culture in combination with autogenic training on the normalization of blood pressure", *Materialy III nauch.-metod. konf. studentov f-ta "Rekreatsii, fizicheskoy rehabilitatsii i sportivnoy meditsiny" (Kiev, 12–14 aprelya 2000 g.): sb. nauch. tr. [Materials III scientific-method. Conf. students of the faculty "Recreation, Physical Rehabilitation and Sports Medicine" (Kiev, April 12–14, 2000): Sat. sci. tr.]*, Nats. un-t fiz. vospitaniya i sporta Ukrainy, Olimpiyskaya lit, Kiev, pp. 14-18. (in Russ.)
3. Yehorova, A.Iu. (2011), *Vplyv hipertenzynoho typu ortostatychnykh reaktsii arterialnogo tysku na perebih ta efektyvnist likuvannia*

arterialnoi hipertenzii: avtoref. dys. kand. med. nauk [Influence of hypertensive type of orthostatic reactions of arterial pressure on the course and efficiency of treatment of arterial hypertension: PhD thesis abstract], Kharkiv, 19 p. (in Ukr.)

4. Zhukova, L.B. (1998), "Integrated application of therapeutic gymnastics and therapeutic swimming in the rehabilitation of young patients with initial stages of arterial hypertension", *Pedahohika, psykholohiia ta med.-biol. problemy fiz. vykhovannia i sportu*, No. 5, pp. 10-12. (in Ukr.)

5. Kamenska, E.P. (2001), *Variabelnist sertsevoho rytmu pry likuvanni arterialnoi hipertenzii metoprololom ta enalaprylom: avtoref. dys. kand. med. nauk* [Heart rate variability in the treatment of arterial hypertension metoprolol and enalapril: PhD thesis abstract], Kharkiv, 17 p. (in Ukr.)

6. Melnyk, O. (2015), "Modification of the daily rhythm of arterial tick and endogenous risk factors of hypertonic disease by means of physical rehabilitation in young men", *Sportyvnyi visnyk Prydniprov'ia*, No. 1, pp. 162-166. (in Ukr.)

7. Nurmakhanov, A.O. (1972), *O vliyanii peregrevaniya v usloviyakh parnoy bani na funktsionalnoe sostoyanie organizma: avtoref. dis. kand. biol. nauk* [On the effect of overheating in the conditions of a steam bath on the functional state of the organism: PhD thesis abstract], Alma-Ata, 21 p. (in Russ.)

8. Ridkovets, T.H. & Bilyi, V.V. (2015), "Analysis of the influence of thermocontractive methods of physical rehabilitation on patients with essential form of hypertension", *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievrop. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky*, pp. 166-170. (in Ukr.)

9. Smolenskiy, A.V., Miroshnikov, A.B. (2014), "New Approaches to Physical Rehabilitation of Patients with Arterial Hypertension Using Exercise Devices", *Sportivnaya meditsina*, No. 1, pp. 13-17. (in Russ.)

10. Trubina, A.B. (1968), "Complex treatment of essential hypertension with therapeutic physical training and segmental massage", *Materialy IV nauch.-prakt. konf. po vrachebnomu kontrolyu i lechebnoy fizkulture*, Sverdlovsk, pp. 34-39. (in Russ.)

11. Ministry of Health of Ukraine (2012), "Unified clinical protocol of primary, secondary and emergency (specialized) medical aid" Arterial hypertension "of the Ministry of Health of Ukraine, approved by the Order of the Ministry of Health of May 24, 2012 No. 3842012, Kyiv. (in Ukr.)

12. A. John Camm, Thomas F. Lüscher, Patrick Serruys (2011), *Heart and blood vessels diseases – Guidelines of the European Society of Cardiology*, Blackwell Publishing LTD.

13. Seeley Rod R., Stephens D. Trent, Philip Tate (2003), *Seeley Anatomy and Physiology*, McGraw Hill.

Received: 31.10.2017.

Published: 30.12.2017.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Рідковець Тамара Григорівна: к. мед. н., доцент; Національний університет фізичного виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Редковец Тамара Григорьевна: к. мед. н., доцент; Национальный университет физического воспитания и спорта Украины: ул. Физкультуры, 1, Киев, 03150, Украина.

Tamara Ridkovets: PhD (Medicine), Associate Professor; National University of Physical Education and Sports of Ukraine: Fizkultury st., 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-1039-5758

E-mail: BilyyVolodymyrVolodymyrovych@gmail.com

Білий Володимир Володимирович: Національний університет фізичного виховання і спорту України: вул. Фізкультури, 1, Київ, 03150, Україна.

Белый Владимир Владимирович: Национальный университет физического воспитания и спорта Украины: ул. Физкультуры, 1, Киев, 03150, Украина.

Volodymyr Bilyi: National University of Physical Education and Sports of Ukraine: Fizkultury st., 1, Kyiv, 03150, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0003-1468-9649

E-mail: BilyyVolodymyrVolodymyrovych@gmail.com