

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

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

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БІЛИЙ ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 796:616. 12-008. 331. 1-085

ДИСЕРТАЦІЯ
ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

24.00.03 – фізична реабілітація

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук
з фізичного виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ В.В. Білий

Науковий керівник

Рідковець Тамара Григорівна, кандидат медичних наук, доцент

Київ – 2018

АНОТАЦІЯ

Білий В.В. Фізична реабілітація осіб з есенціальною гіпертензією. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.03 «Фізична реабілітація». – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018.

Дисертація містить обґрунтування розробленої комплексної програми фізичної реабілітації для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією, а також дослідження її ефективності.

Фізична реабілітація осіб з артеріальною гіпертензією є актуальним завданням з огляду на все більшу кількість осіб з підвищеним тиском, перспективи розвитку серцево-судинних ускладнень та економічні втрати від наявності у людей серцево-судинних захворювань. Серед різних форм гіпертензій найпоширенішою є саме есенціальна артеріальна гіпертензія, основною, і, зазвичай єдиною, клінічною ознакою якої є стійке підвищення артеріального тиску.

Лікування артеріальної гіпертензії відбувається за допомогою медикаментозної та немедикаментозної терапії. Нині зростає потреба в немедикаментозному лікуванні, головними засобами якого є засоби фізичної реабілітації, оскільки вони не викликають інтоксикацій, алергічних реакцій, не призводять до кумуляції й звикання до медикаментів. Крім того засоби фізичної реабілітації здатні подовжувати дію медикаментів, які можуть призначатись в нижчих дозах.

Сучасні програми фізичної реабілітації є комплексними й складаються з кількох засобів, тому всебічно впливають на осіб з артеріальною гіпертензією. Однак деяким особам, навіть за умови дотримання рекомендацій з нормалізації артеріального тиску, не вдається його знизити. Такі люди потребують спеціально розробленої програми фізичної реабілітації з більш потужними адаптаційними стимулами.

Для дослідження стану таких людей на базі спортивно-оздоровчого комплексу «Монітор» (м. Київ) були використані клінічні, соціологічні та інструментальні методи діагностики, за допомогою яких було встановлено початковий стан досліджуваних осіб й ефективність запропонованої програми реабілітації.

За допомогою клінічних методів проводили збір анамнезу, встановлювали скарги та частоту виникнення клінічних симптомів. Під час опитування звертали увагу на умови побуту (тривалість й характер роботи, режим сну та рухової активності, режим і характер харчування). Визначали координаційні можливості осіб з гіпертензією за допомогою модифікованої проби Уемури.

За допомогою інструментальних методів визначали: артеріальний тиск аускультативним методом М. С. Короткова, функціональний стан діагностикою варіабельності ритму серця, показники гемодинаміки інтегральною реографією тіла, композитний склад тіла біоімпедансним дослідженням, життєву ємність легень спірометрією, а силові показники рук динамометрією.

За допомогою соціологічних методів визначали якість життя осіб з есенціальною гіпертензією. Отримані дані діагностик обробляли методами математичної статистики. Різниця вважалась статистично значущою, якщо досягнутий рівень значущості був нижчий за 0,05.

У процесі педагогічного дослідження було обстежено контингент осіб з есенціальною гіпертензією і сформовано дві групи – основну та контрольну. Для основної групи ($n = 31$) використовували розроблену комплексну програму реабілітації. Особи контрольної групи ($n = 31$) оздоровлювались за програмою закладу.

Для встановлення відмінностей у функціональному стані осіб відповідно до показників варіабельності ритму серця було разово обстежено групу людей з нормальним артеріальним тиском ($n = 28$), а також, за даними літератури, були взяті показники осіб з нормальним тиском та осіб з артеріальною гіпертензією, які не відвідували оздоровчо-реабілітаційний заклад.

Під час первинного дослідження було зібрано початкові дані та встановлено відмінності у показниках варіабельності ритму серця в осіб з артеріальною гіпертензією та в людей з нормальним артеріальним тиском.

Виявилось, що показник загальної потужності спектра Me (25 %; 75 %) в осіб з артеріальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад, був подібний до показника загальної потужності спектра людей з нормальним артеріальним тиском і дорівнював 2030 (1374; 3447) $\text{мс}^2 / \text{Гц}$, водночас за даними, які подані в літературі в осіб з артеріальною гіпертензією показники загальної потужності спектра були у понад два рази менші. Інші показники (баланс відділів вегетативної нервової системи (LF/HF) й активність тканинних гормонів (%VLF) були типовими для людей з артеріальною гіпертензією. Показники LF/HF = 2,3 (1,2; 4) одиниць, а %VLF = 51,5 (35; 58) %. Відповідно до даних з літератури, в осіб з артеріальною гіпертензією показники LF/HF є більшими за 1,5 одиниці, а %VLF більше 60 %.

Під час проведення інтегральної реографії тіла було встановлено, що ударний об'єм кровотоку (УОК) становив 99,8 (91,3; 105) мл у чоловіків та 90 (79,3; 96,8) мл у жінок. Частота серцевих скорочень у стані спокою у чоловіків дорівнювала 65,8 (62,9; 73,1) $\text{уд} \square \text{хв}^{-1}$, у жінок – 70,5 (65,1; 71,8) $\text{уд} \square \text{хв}^{-1}$. У жодного пацієнта ЧСС не перевищувала норму. Коефіцієнт інтегральної тонічності, що характеризує опір судин, був у межах норми та вказував на кращий функціональний стан порівняно з людьми, які ведуть малорухливий спосіб життя, для яких характерний показник більше 80 у. о. У досліджених чоловіків коефіцієнт інтегральної тонічності дорівнював 78,7 (76,6; 80,5) у. о., у досліджених жінок – 77,2 (74,8; 78,2) у. о.

Інші показники й дані інших методів дослідження були типовими для осіб з підвищеним тиском. Однак з огляду на те, що досліджувані особи вели активний спосіб життя і не змогли нормалізувати артеріальний тиск, для них була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації з урахуванням їх фізичного та функціонального стану з більш потужними адаптаційними стимулами.

Програма фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією мала інформаційну та практичну складову. Інформаційна складова програми складалась з освітньо-мотиваційних бесід, під час яких детально роз'яснювали показники інструментального моніторингу стану людини, надавали теоретичні знання про етіологію, патогенез хвороби, про механізми лікувальної дії фізичних вправ, механізми зниження та механізми підвищення артеріального тиску, а також про вплив засобів та важливість дотримання принципів фізичної реабілітації. Інформаційна складова була наявна на всіх етапах реабілітації під час занять кінезотерапією у формі консультації під час виконання вправ та в перервах між ними.

Практична складова базувалась на використанні засобів фізичної реабілітації (кінезотерапія, термо-контрастні засоби, дієтотерапія та психорелаксація), й була поділена на три періоди – підготовчий, основний та закріплювальний.

Підготовчий період тривав один місяць з початку реабілітації. Підготовчий період був потрібний для опанування нової методики занять та підготовки осіб з есенціальною гіпертензією до оновленого навантаження. Для досягнення мети ставили такі завдання: обстеження пацієнтів для визначення початкових даних, формування режиму проведення занять з кінезотерапії, опанування техніки виконання кінезотерапевтичних вправ, опанування техніки діафрагмального дихання, адаптація до зміни початкового положення, оволодіння відчуттям напружених та розслаблених м'язів, визначення та корекція наявного режиму харчування.

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

Заняття *кінезотерапією* в підготовчому періоді складалось з 10 – 20 координаційно полегшених вправ, які виконували по 10 – 20 повторень з інтенсивністю 40 – 80 %. Вправи на тренажерах виконували з різних початкових положень, що давало змогу дозувати навантаження на судинні центри. Усі вправи виконували з діафрагмальним видихом під час напруження. *Самостійні заняття* призначались у формі ранкової гігієнічної гімнастики. Через два тижні додавали

аеробне навантаження в обсязі 3 рази на тиждень по 20 хвилин. *Психорелаксація* була інтегрована у рухову активність.

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

Основний період реабілітації тривав з другого до четвертого місяця реабілітації. Метою основного періоду було збільшення адаптаційного впливу на механізми регуляції артеріального тиску засобами фізичної реабілітації. Для цього ставили такі завдання: збільшення обсягу й 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 артеріального тиску за рахунок цілеспрямованої зміни початкового положення під час виконання вправ на тренажерах, збільшення обсягу аеробного навантаження під час самостійних занять для нормалізації симпато-парасимпатичного балансу вегетативної нервової системи, збільшення обсягу й інтенсивності термо-контрастних впливів з метою активації механізмів регуляції тонусу судин, а також нормалізація харчування та створення дефіциту калорій для нормалізації маси тіла.

Основний період програми увібрав у себе: кінезотерапію, термо-контрастні засоби, дієтотерапію, психорелаксацію й освітньо-мотиваційні бесіди.

Кінезотерапія. ВУ процесі адаптації (за умови зменшення або зникнення ортостатичних реакцій у зміні початкового положення) комплекс вправ вступної та основної частини заняття мав більше навантаження зміною початкового положення. Заняття складались з 20 – 25 вправ на тренажерах, які виконували по 15 – 20 повторень з інтенсивністю 60 – 80 %. Додавались складно-координаційні вправи. *Дозоване аеробне навантаження* призначалось в обсязі 1 – 2 години на тиждень. Дозувати аеробне навантаження бажано за допомогою пульсометрії.

Термо-контрастні впливи. У разі зникнення або суттєвого зменшення ортостатичних реакцій пацієнтам призначали контрастний душ. Перші два тижні перепад температур був невеликий – 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, йому призначали один захід до сауни тривалістю до трьох хвилин. Через місяць 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 такі 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, рекомендувалось знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, ходьбою чи бігом.

Закріплювальний період мав на меті підтримку функціонального стану, досягнутого в процесі реабілітації. Для цього ставились такі завдання: підтримання обсягу й інтенсивності занять кінезотерапії основного періоду реабілітації, збільшення обсягу аеробного навантаження, зменшення частоти відвідування сауни, зменшення дефіциту калорій. Для вирішення поставлених завдань використовували засоби основного періоду реабілітації.

Заняття *кінезотерапією* та *освітньо-мотиваційні бесіди* були такими ж, як і в основному періоді програми реабілітації. Інтенсивність *самостійних занять* збільшували на 10 – 20 % порівняно з основним періодом реабілітації.

Термо-контрастні засоби. На четвертому місяці реабілітації сауна призначалась три рази на тиждень. Перший захід у сауну – до 5 хв, другий та третій до 7 хвилин. Охолодження – холодною водою. На п'ятому місяці програми зменшували частоту відвідування сауни до 1 – 2 разів на тиждень, а на шостому – до одного. Кількість заходів при цьому збільшували до п'яти.

Через шість місяців від початку реабілітації з'ясувалось, що така побудова програми є достатньо ефективною, оскільки у 87% осіб основної групи тиск нормалізувався. Статистично значущо знизився систолічний тиск з $144,6 \pm 6$ до $128,2 \pm 9,2$ мм рт. ст., а діастолічний тиск з $87,8 \pm 7,5$ до $81,5 \pm 4,3$ мм рт. ст. В осіб

контрольної групи показники систолічного артеріального тиску знизились статистично незначуще. На початку реабілітації показники тиску були однорідними в обох групах.

Після завершення програми загальна потужність спектра в основній групі статистично значущо збільшилась у два рази, водночас у контрольній групі загальна потужність спектра стала меншою на одну третину. Відбулося статистично значуще покращення показників рівня 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.

Під впливом реабілітаційних занять відповідно до отриманих даних дослідження інтегральної реографії тіла Me (25%; 75 %) в основній групі знизився ударний об'єм кровообігу з 101,2 (90,1; 107,7) мл до 88,7 (86,5; 100,9) мл. У контрольній групі він збільшився з 94,1 (86,5; 100,1) мл до 95 (83,9; 103,1) мл і перевищив показник основної групи на 6,3 мл. ЧСС статистично значущо знизилась в осіб основної групи з 69 (65,8; 73,3) до 66 (60; 70) уд/хв⁻¹ в, а в контрольній – збільшилась порівняно з початковими показниками на 3 уд/хв⁻¹. Хвилинний об'єм кровообігу в основній групі зменшився на 13 % з 6,9 (6,2; 7,4) до 6 (5,6; 6,7) л/хв⁻¹, а в контрольній групі змінився статистично незначущо.

Після реабілітації статистично значущо зменшилась частота виникнення сонливості, головного болю, пульсації та чутливості до погоди. В осіб контрольної групи частота виникнення симптомів майже не змінилась.

Рівень якості життя основної групи статистично значущо покращився за рахунок зменшення депресивних станів. У контрольній групі показники якості життя не мали статистично значущих змін.

Наведені вище статистично значущі зміни показників досліджень свідчать про ефективність запропонованої програми реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією. Варто відмітити, що така програма актуальна як для терапії, так і для профілактики виникнення артеріальної гіпертензії, тому подальшою

перспективою буде використання розробленої програми серед спортсменів, у яких є тенденція до розвитку артеріальної гіпертензії; впровадження і використання цієї програми в оздоровчо-реабілітаційних та спортивно-оздоровчих закладах серед осіб різного віку, що мають артеріальну гіпертензію початкового ступеня; а також використання програми для профілактики артеріальної гіпертензії у здорових осіб, які мають виробничо зумовлене психо-емоційне перевантаження.

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

ANNOTATION

Bilyi V.V. Physical therapy of persons with essential 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, 2018.

Physical therapy of persons with arterial hypertension is an urgent task because of the potential for the cardiovascular complications development, as well as the growing number of people with high blood pressure.

Arterial hypertension treatment 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. Physical rehab means can prolong the effects of medicines that could administered in lower doses.

Modern physical rehabilitation programs are comprehensive. They consist of several means; therefore, they have a comprehensive effect on persons with arterial hypertension. However, some category of people with essential hypertension that is not

able to normalize blood pressure. Such people need a specially designed physical rehab program.

The research was conducted in the Sports and Recreation Complex "5-Element". To study the condition of such people the clinical, sociological and instrumental diagnostic methods were used. This allowed us to identify the baseline status of the investigators, as well as to identify the effectiveness of the proposed comprehensive rehab program.

With the help of clinical methods, anamnesis was collected, patients' complaints were established and the incidence of clinical symptoms in them was determined. During the survey, attention was drawn to the conditions of life (duration and character of work, rest and motor activity, mode and nature of nutrition). The coordination possibilities of people with hypertension with the modified Uemur test were determined.

Arterial pressure determined by the auscultatory method of Korotkoff sounds. The functional status determined by the diagnosis of heart rate variability. The hemodynamic and respiratory rate parameters were determined with the help of an integrated rheography of the body. Composition of the body determined by bioimpedance research. With the help of spirometry, the vital capacity was determined.

With the help of sociological methods, the quality of life of people with essential hypertension was determined. The obtained diagnostic data processed by methods of mathematical statistics. The difference was considered statistically significant if the achieved level of significance was lower than 0,05.

During the pedagogical research, a contingent of people with essential hypertension who had been in fitness for more than three years selected. For the molding experiment, according to the results of the test experiment, two groups formed: the main group consisting of persons with arterial hypertension ($n = 31$) of the first mature years, who were engaged in fitness for more than three years. Used a comprehensive rehab program; control group ($n = 31$) consisting of persons with arterial hypertension of the first and second mature years who were engaged in fitness for more than three years. Was engaged in the standard fitness club program. To establish differences in the parameters of heart rate variability, a group of people with normal arterial pressure who visited an institution for more than three years ($n = 28$) once

inspected. Also, according to literature data, the parameters of heart rate variability in physically untrained persons with normal pressure and persons with hypertension that were not visited by the fitness club were investigated.

In the primary study, differences in heart rate variability found between physically trained individuals with arterial hypertension, physically trained people with normal arterial pressure, physically untrained people with arterial hypertension and physically untrained people with normal arterial pressure.

It turned out, that indicators of heart rate variability in physically trained persons with arterial hypertension significantly better compared to physically untrained persons with hypertension. Indicators of total power of the spectrum (Me 25%; 75%) in physically trained persons were 2030 (1374; 3447) ms^2 / Hz and did not differ from the indicators of total spectrum power in people with normal arterial pressure (both physically trained and physically not trained). While in physically untrained persons with arterial hypertension, the total power was 785 (370; 1200) ms^2 / Hz , that is, they were more than twice as low, indicating reduced physical fitness. However, other indicators (balance of the autonomic nervous system (LF / HF) and tissue hormones activity (% VLF) were inherent for people with hypertension. $\text{LF} / \text{HF} = 2,3$ (1,2; 4) units and $\% \text{VLF} = 51,5$ (35; 58) %.

By the body rheography the men's stroke volume was established at 99,8 (91,3; 105) ml and women's at 90 (79,3; 96,8) ml. Male heart rate is 65,8 (62,9; 73,1) bpm, 29% of men with heart rate were below normal. Female heart rate is 70,5 (65,1; 71,8) bpm, 30% of women with heart rate were below normal. In any patient, heart rate was not higher than normal. The coefficient of integral vascular tonicity characterizes vascular resistance. In the investigated persons, it was within the normal limits and indicates a better functional state, compared with untrained, which is more than 80 conditional units (c. u.). In physically trained males, the coefficient of integral vascular tonicity was equal to 78,7 (76,6; 80,5) c. u., in physically trained women – 77,2 (74,8; 78,2) c. u. Data from other research methods in trained persons with essential hypertension were typical for persons with high blood pressure.

Based on the own research and scientific literature the comprehensive program of physical rehabilitation was developed. More powerful adaptive stimulus developed in the physical therapy program. Because of that the subjects were actively engaged in fitness for more than three years and could not normalize blood pressure. The program had a practical and informative component. The practical component of the program based on the use of means of physical rehabilitation. The informative component consisted of educational and motivational conversations for healthy lifestyle. The program divided into three periods – preparatory, main and fixing period.

The preparatory period lasted one month from the beginning of rehabilitation. To achieve the goal of the period, we set the following objectives: patient screening to determine the source data, formation of kinesiotherapy treatment sessions, mastering kinesiotherapy exercises, capture of diaphragmatic breathing, adaptation to orthostatic load during change of initial position, mastering the feelings of working muscles, determination and correction of diet.

Means of the preparatory period of rehabilitation were kinesiotherapy (exercises on gym equipment, morning exercises) and a diet.

Kinesiotherapy in persons with essential hypertension consist of 10 – 20 exercise. During the adaptation to physical activity, the length of the introductory and final part reduced, and the main one was increased. The volume and intensity of exercises changed the same way. This structure of the classroom is very important, as it allows gradually increasing the load without the risk of a hypertensive crisis or loss of consciousness. The classes consisted of 10 – 20 easy coordination exercises on simulators for 10 – 20 repetitions with intensity 40 – 80%. Exercises on the simulators carried out from different starting positions: lying, sitting, standing, upside-down. That made it possible to dosage the load on the vascular centers from the smallest - lying down, to the largest - upside down. All exercises performed with diaphragmatic exhalation during the eccentric loading phase. Self-employment classes appointed after the first session of kinesiotherapy in the form of morning gymnastics. After one - two weeks, an aerobic load added 3 times a week for 20 minutes. Psychorelaxation integrated into motor activity.

The diet in the preparatory period had the following tasks: established the existing regime and the amount of food, normalization of the diet mode (3 – 5 times a day).

The main rehabilitation period lasted from the second to the fourth month of program. The purpose of the main period was to increase adaptive influence on the mechanisms of blood pressure regulation by means of physical rehabilitation. The tasks of the period: increase in volume and intensity during kinesiotherapy; influence on vascular tone due to activation of chemoreceptor reflex during anaerobic exercises; influence on the baro-reflex mechanism of regulation due to purposeful change of the initial position during exercise; increase of aerobic volume during independent classes for normalization of sympathetic and parasympathetic balance; increase of the time spent in the sauna in order to activate the mechanisms of regulation of vascular tone; reducing the amount of food to create a caloric deficit in order to normalize the body weight.

The main program period includes the following tools: kinesiotherapy, thermo-contrast shower and sauna, diet, psychollexation and motivational conversations.

Kinesiotherapy. Exercises had more orthostatic load by changing the starting position. Training of the main period consisted of 20 – 25 exercises for 15 – 20 repetitions with an intensity of 60 – 80%. Difficult-coordination exercises added. Difficult-coordination exercises used to create a great psycho-emotional tension. The consistent progression of the complexity of exercises with the use of psycho-relaxation methods expanded the feeling of one's own body and made it possible to better control the psycho-emotional state. During the third month of the program, exercises grouped in 2 – 3 groups of 2 to 3 sets each, which allowed increased the intensity, compared to the preparatory period. Aerobic exercise prescribed 1 to 2 hours a week in the form of walking, running or swimming after personal training or another day. The duration was not great, as the subjects were not able to perform aerobic loading longer due to their work schedule.

Thermo-contrast tools. A contrast shower given to the patients after the disappearance or significant reduction of orthostatic reactions. The temperature difference for the first two weeks was small - warm-cool water. Then the temperature range increased to hot-cold water. The number of repetitions also increased to two to

three contrasts per session. If the patient had no complaints after a contrast shower, he given one repetition to the sauna for up to three minutes at the end of the week. A month later (the third month after the beginning of the rehab program), the sauna was three times a week. The first repetition was up to 3 minutes, the second and the third – up to 5 minutes. Cooling in the rest room for 5 minutes.

The diet in the main period of rehabilitation had the following corrections: eating 3 to 5 times a day and creating a calorific deficit of 200 – 500 kcal per day by reducing the amount of food.

The fixing period intended to support the functional state achieved during the rehabilitation process. To do this, we set the following tasks: maintenance of volume and intensity of kinesiotherapy of the main period of rehabilitation, increase aerobic workout volume, reducing the frequency of visiting the sauna in the fifth and sixth months of the program, reducing calorie deficit diet.

The means of the main period of the program used for solving the tasks: kinesiotherapy, thermo-contrast shower and sauna, diet, psychollexation and motivational conversations.

Thermo-contrast tools. The sauna appointed three times a week on the fourth month of the program. The first repetition in the sauna was up to 5 minutes, others and the third was up to 7 minutes with cold water-cooling. In the fifth month, rehabilitation programs reduced the frequency of visiting the sauna to 1 – 2 times a week. In the sixth month the sauna administered once a week. The number of repetitions thus allowed increase to five at the request of the patient. It recommended increase the cooling time in the rest room for 5 minutes.

Diet. The energy costs were calculated and a calorie deficit of 200 kcal per day created.

It turned out that such a program is quite effective, because after six months the pressure was normalized in 87 % of the people in the main group. Systolic pressure decreased from $144,6 \pm 6$ to $128,2 \pm 9,2$ mm Hg statistically significant. Diastolic pressure decreased from $87,8 \pm 7,5$ to $81,5 \pm 4,3$ mm Hg statistically significant. Thus, systolic pressure decreased by 16,5 mm Hg, and diastolic – by 6,3 mm Hg. Systolic blood

pressure in the control group decreased by 2,1 mm Hg, and diastolic - by 0,7 mm Hg, it was statistically not significant. Before rehabilitation the blood pressure was homogeneous by comparing controls and the main group.

Before the rehabilitation, the heart rate variability was better in the control group. After rehabilitation, the total power in the main group doubled statistically significantly, while in the control group, the total power of the spectrum decreased by one third. The improvement of the functional status level by 7,5 units has been statistically significant. In the control group, the level of functional status decreased by 1,5 units. This indicates a correctly dosed load for persons in the main group, unlike the control group.

Before rehabilitation, most indicators of hemodynamics were higher than normal in both groups according to the data of the integral reorganization of the body. The cardiac output above the norm was in 75 % of the main group and 55,5 % of the control group, the respiratory rate was 75% of the main group and 74 % of the control group. At the end of the program, in the main group the stroke volume decreased (Me 25%; 75%) from 101,2 (90,1; 107,7) ml to 88,7 (86,5; 100,9) ml. This was due to a decrease in the influence of the sympathetic system. In the control group, the stroke volume increased from 94,1 (86,5; 100,1) to 95 (83,9; 103,1) ml. That was more than the stroke volume of the main group of 6,3 ml. This indicated a greater activity of the sympathetic system.

The heart rate decreased from 69 (65,8; 73,3) to 66 (60; 70) bpm statistically significant. In the control group, heart rate increased by 3 bpm compared to baseline. Statistically significant changes in heart rate with changes in stroke volume led to a decrease in cardiac output by 13 % (from 6,9 (6,2; 7,4) to 6 (5,6; 6,7) L / min) in the main group. While in the control group, the cardiac output in the control group has changed statistically not significant.

At the end of rehabilitation, a decrease in the incidence of clinical symptoms in the main group was detected. The incidence of drowsiness, head severity after work, headache, pulsations in the head and weather sensation have decreased statistically significantly. In the control group, the incidence of symptoms was almost unchanged.

The quality of life of the main group has improved statistically significantly. Depressions has become reduced (increased "viability" and self-esteem of mental health

by more than 20 units), increased role function by 23 units, improvement of emotional state by 21, and social functioning by 13 units. Body pain decreased by 18 units. In the control group, quality of life did not have statistically significant changes.

The effectiveness of the program for physically with essential hypertension is indicates the above-described statistically significant data improvement. 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, kinesitherapy, anaerobic exercise, starting position, aerobic load, sauna, diet, relaxation.

Список публікацій здобувача за темою дисертації

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

1. Рідковець Т, Білий В. Аналіз впливу термоконтрастних 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 у 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавторів – допомога у 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога у проведенні дослідження та 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога у 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога у 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога у 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-konferenciyi-ta-seminar>

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	22
ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	30
1.1. Сучасний погляд на етіологію та патогенез есенціальної гіпертензії.....	30
1.2. Аналіз сучасних програм фізичної реабілітації пацієнтів з есенціальною гіпертензією.....	37
1.3. Засоби фізичної реабілітації, спрямовані на механізми зниження артеріального тиску	46
Висновки до розділу 1	55
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	56
2.1. Аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури.....	56
2.2. Педагогічні методи дослідження.....	57
2.3. Медико-біологічне тестування та клінічні методи дослідження.....	58
2.4. Інструментальні методи та методики.....	62
2.5. Соціологічні методи дослідження.....	71
2.6. Методи математичної обробки отриманих даних	73
2.7. Організація дослідження.....	74
РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧАТКОВОГО СТАНУ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	77
3.1. Клінічна характеристика обстежених осіб з есенціальною гіпертензією	78
3.2. Показники інструментальних методів в осіб з есенціальною гіпертензією	83
3.2.1. Показники артеріального тиску в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.....	83
3.2.2. Показники варіабельності ритмів серця в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.....	84
3.2.3. Показники центральної гемодинаміки осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.....	91

	20
3.2.4. Показники біоімпедансного дослідження складу тіла осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.	93
3.2.5. Показники життєвої ємності легень в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.	94
3.2.6. Показники кистьової динамометрії осіб з есенціальною гіпертензією.	94
3.3. Характеристика якості життя осіб з есенціальною гіпертензією.	95
Висновки до розділу 3.	96
РОЗДІЛ 4 КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ.	99
4.1. Характеристика засобів фізичної реабілітації та їх вплив на осіб з есенціальною гіпертензією.	103
4.2. Комплексна програма фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією.	107
Висновки до розділу 4.	118
РОЗДІЛ 5 ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ.	120
5.1. Клінічна характеристика стану осіб основної та контрольної груп до та після реабілітації.	121
5.2. Показники інструментальних методів в обстежених осіб після проведення реабілітації.	128
5.2.1. Показники артеріального тиску в обстежених осіб після реабілітації.	128
5.2.2. Показники варіабельності ритмів серця в обстежених осіб після завершення програми реабілітації.	130
5.2.3. Показники центральної гемодинаміки в обстежених осіб після проведення реабілітації.	135
5.2.4. Показники біоімпедансного дослідження складу тіла в обстежених осіб після реабілітації.	141
5.2.5. Показники життєвої ємності легень в обстежених осіб після завершення програми реабілітації.	145
5.2.6. Показники кистьової динамометрії обстежених осіб після реабілітації.	146

	21
5.3. Порівняння показників якості життя в обстежених осіб основної та контрольної груп до та після реабілітації	147
Висновки до розділу 5	153
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	156
ВИСНОВКИ	172
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	177
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	198
ДОДАТКИ	201

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

АГ – артеріальна гіпертензія (група людей з артеріальною гіпертензією)

АТ – артеріальний тиск (мм. рт. мт.)

АТсист. – систолічний артеріальний тиск (мм. рт. мт.)

АТдіаст. – діастолічний артеріальний тиск (мм. рт. мт.)

ВРС – варіабельність ритму серця

ЕГ – есенціальна артеріальна гіпертензія (група людей з есенціальною гіпертензією)

ІМТ – індекс маси тіла (у.о.)

ІФС – індекс фізичного стану (у.о.)

ІРГТ – інтегральна реографія тіла

КГ – контрольна група

КИТ – (КІТ), коефіцієнт інтегральної тонічності (у.о.)

КР – відношення показника ХОК до необхідного значення ХОК (%)

ХОК – хвилиний обсяг кровообігу ($\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$)

НГ – група людей з нормальним артеріальним тиском

ОГ – основна група

ПОЛ – перекисне окислення ліпідів

СІ – серцевий індекс ($\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$)

ССЗ – серцево-судинні захворювання

ССС – серцево-судинна система

Талб. – таблиця

у. о. – умовні одиниці

УІ – ударний індекс ($\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$)

УОК – середнє значення ударного об'єму лівого шлуночка (мл)

Функц. стан – функціональний стан (у. о.)

ЧВ – частота виникнення (у.о.)

ЧД – частота дихання ($\text{вд} \cdot \text{хв}^{-1}$)

ЧСС – частота серцевих скорочень ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$)

ВР – інтенсивність болю і його вплив на здійснення буденних справ (у.о.)

FAT – жирова маса, (кг)

FMM – безжирова маса (кг)

GH – загальний стан здоров'я (у.о.)

HF – High Frequency, відображає активність парасимпатичного впливу на серцевий ритм ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)

LF – Low Frequency, активність симпатичного відділу ВНС ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)

LF/HF – співвідношення, яке характеризує баланс між активністю симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи (у.о.)

MH – самооцінювання психічного здоров'я (у.о.)

PF – фізичне функціонування (у.о.)

RE – вплив емоційного стану на виконання буденної діяльності та роботу (у.о.)

RP – вплив фізичного стану на виконання буденної діяльності та роботу (у.о.)

SF – соціальне функціонування (у.о.)

TP – Total Power, відображає сумарну активність нейрогуморальних впливів на серцевий ритм ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$)

TRX – багатофункціональні тренажерні петлі

VLF – Very Low Frequency, відображає активність серцево-судинного підкоркового нервового центру або надсегментарних рівнів регуляції ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)

VT – відчуття себе повним сил та енергії або навпаки знесиленим (у.о.)

% FAT – кількість жиру у відсотках (%)

ВСТУП

Актуальність. Артеріальна гіпертензія, зокрема й така форма, як есенціальна гіпертензія (первинна гіпертензія) – це стійке підвищення артеріального тиску (АТ) понад норму. Таке порушення спостерігається у чверті дорослого населення багатьох країн, а також й держав Східної Європи [10]. В Україні хворих на артеріальну гіпертензію налічується понад 11 мільйонів, і ця цифра невпинно зростає [56]. Слід зазначити, що 90 – 95 % діагностованих випадків гіпертензії припадає саме на есенціальну гіпертензію (ЕГ) [101, 132].

Артеріальна гіпертензія є фактором ризику розвитку більшості серцево-судинних захворювань [174], оскільки імовірність виникнення ішемічної хвороби серця, інсультів, серцевої недостатності, аневризми аорти чи гіпертензивної ретинопатії подвоюється у разі підвищення систолічного тиску на кожні 20 мм рт. ст., а діастолічного на 10 мм рт. ст. [10, 55]. Серцево-судинні ускладнення, що виникають внаслідок надмірного тиску, знижують працездатність та якість життя хворих, тому проблему профілактики, лікування та реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією слід розглядати не тільки як медичну, але і як соціально-економічну необхідність [31, 138].

Останні десятиріччя позначилися значними позитивними досягненнями у лікуванні хворих на артеріальну гіпертензію, що призвело до зменшення частоти виникнення гострих ускладнень та збільшення тривалості життя [56]. Основною вимогою до пацієнтів став контроль гігієнічних норм з метою зниження факторів ризику (неправильне харчування, зловживання алкоголем, тютюном та недостатня фізична активність) [23, 146]. Також для підтримки належного терапевтичного ефекту призначають тривале, а в деяких випадках і довічне застосування антигіпертензивних препаратів. Однак довгострокове застосування препаратів може викликати алергічні реакції, кумуляцію хімічних сполук чи інші ускладнення [87]. Фізичні фактори, до яких відносять засоби фізичної реабілітації, не мають побічної дії, що й визначає підвищення їх ролі в профілактиці цього захворювання та лікуванні осіб з артеріальною гіпертензією [31].

Однак для людей, які змінили свій спосіб життя на активний, в доступній науковій літературі програми фізичної реабілітації нема. Нами було встановлено, що деяким особам, які ведуть здоровий спосіб життя та відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад понад три роки, для нормалізації артеріального тиску стандартних рекомендацій недостатньо, що й потребує розробки спеціальної комплексної програми реабілітації.

Для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією із засобів фізичної реабілітації зазвичай використовують лікувальний масаж, дієтотерапію, кінезотерапію (лікувальну гімнастику, дозоване аеробне навантаження, силові вправи на тренажерах та вправи на координацію) та фізіотерапію (гідротерапію, електросон, дарсонваль, барокамери, магнітотерапію та інші). Однак використання цілеспрямованої зміни початкового положення на заняттях кінезотерапією, що має потужний адаптаційний вплив на механізми регуляції артеріального тиску, не висвітлено у літературі, а досліджень щодо використання у фізичній реабілітації такого доступного й ефективного терапевтичного чинника, як сауна, проведено недостатньо [120]. Недостатньо висвітленими [10, 12] є й мотиваційні засади до зміни способу життя під час проходження програми реабілітації та дотримання здорового способу життя після її завершення. Вплив виявлених аспектів потрібно дослідити і визначити доречність їх використання для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Тому в розроблену комплексну програму реабілітації внесено засоби (кінезотерапію, термо-контрастні засоби та дієтотерапію), які впливали на механізми зниження артеріального тиску, покращували адаптаційні можливості та розвивали фізичні якості. Окрім цього запропонована комплексна програма містила методи психорелаксації та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя після завершення програми фізичної реабілітації.

Викладене вище пояснює актуальність і перспективність дисертаційного дослідження, яке пов'язане з потребою розробки програми фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною гіпертензією.

Зв'язок роботи з науковими планами й 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 й 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 в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією зрілого віку, які ведуть активний спосіб життя.

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

Методи дослідження. Для реалізації поставлених завдань роботи використовували 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 оцінювання частоти виникнення клінічних симптомів); клінічні методи дослідження (анамнез, координаційна проба Уемури, визначення фізичного стану); соціологічні методи (оцінювання 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 за методом М. С. Короткова (визначення систолічного та діастолічного АТ), оцінювання функціонального стану за допомогою дослідження варіабельності ритму серця (визначення загальної потужності спектра, спектральний аналіз, оцінювання 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, тону 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 враховано вплив цілеспрямованої зміни початкового 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 уточнено наявні наукові положення про принципи і методи фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією [67, 68];

– доповнено дані про те, що особи з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя, мають гемодинамічне забезпечення, наближене до норми [26, 57];

– отримали подальший розвиток дані про доцільність використання термо-контрастних засобів у поєднанні із засобами фізичної реабілітації, які комплексно впливають на механізми зниження артеріального тиску [28, 116, 120];

– отримали подальший розвиток дані про те, що функціональний стан пацієнтів виступає першочерговим критерієм в дозуванні для визначення обсягу й інтенсивності навантаження на заняттях кінезотерапією [74, 80].

Зазначене вище пояснює актуальність і перспективність дисертаційного дослідження, яке пов'язане з необхідністю розробки програми фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною гіпертензією першого ступеня.

Практична значущість. Значущість роботи полягає в тому, що використання у розробленій програмі засобів кінезотерапії, дієтотерапії, психорелаксації термо-контрастних засобів та освітньо-мотиваційних бесід дали змогу нормалізувати показники гемодинаміки, покращити функціональний стан та підвищити якість життя осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією. Важливе значення також відіграє економічна й 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.

Ця 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, в аналізі спеціальної науково-методичної літератури та документів з обраної теми, організації та проведенні дослідження, в розробці комплексної програми фізичної реабілітації, аналізі й інтерпретації отриманих результатів.

Апробація матеріалів дисертації. Матеріали дисертації були подані 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 містить: 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 джерел.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ РЕАБІЛІТАЦІЮ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

За статистичними даними людей, хворих на артеріальну гіпертензію, в Україні налічується понад 11 млн. Серед різних форм гіпертензій 90 – 95 % діагностованих випадків припадає саме на есенціальну гіпертензію. Патогенез захворювання проходить здебільшого без чітких симптомів. У таких випадках тільки за допомогою контролю артеріального тиску встановлюють гіпертензію, яка є суттєвим фактором розвитку більшості серцево-судинних захворювань і ниркової недостатності [10, 172].

У розгляді матеріалу ми керувалися Уніфікованим клінічним протоколом первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги, який створено відповідно до Наказу МОЗ України № 384 від 03. 11. 2012 «Про затвердження Уніфікованої методики з розробки клінічних настанов, медичних стандартів, уніфікованих клінічних протоколів медичної допомоги, локальних протоколів медичної допомоги (клінічних маршрутів пацієнтів) на засадах доказової медицини (частина друга)». УКПМД розроблений на основі клінічної настанови «Артеріальна гіпертензія. Оновлена й адаптована клінічна настанова, що ґрунтується на доказах» [124].

1.1. Сучасний погляд на етіологію та патогенез есенціальної гіпертензії

Етіологія та патогенез есенційної гіпертензії (ЕГ) до теперішнього часу повністю не з'ясовані. Серед численних теорій, які пояснюють виникнення та розвиток ЕГ, найбільшої уваги заслуговують нейрогенна, ниркова та ендокринно-обмінна теорія порушень [45]. Втім вже встановлено, що передують артеріальній гіпертензії порушення режиму та норм харчування, стрес, гіперхолістеринемія та ендотеліальна дисфункція [10]. При цьому на сьогоднішній день остаточно спростовано думку про необхідність повного спокою чи обмеження рухливості хворих на артеріальну гіпертензію, оскільки малорухливий спосіб життя – один із

суттєвих чинників у розвитку артеріальної гіпертензії (АГ), атеросклерозу та метаболічного синдрому [73, 136].

Етіологія артеріальної гіпертензії – це багатокomпонентний процес, під час якого наявні: збільшення об'єму циркулювання крові, вазоконстрикція, гіперактивність симпатичної і ренін-ангіотензин-альдостеронової систем, метаболічні порушення. На тлі поєднання цих патологій, а також внаслідок дисбалансу між продуктами перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та антиоксидантною системою і розвивається ендотеліальна дисфункція, яка є однією з найбільш ранніх фаз в патогенезі артеріальної гіпертензії, атеросклерозу та цукрового діабету [22, 35, 39].

Під впливом низки факторів (наприклад, іонізувальна радіація, мікробне ураження, вживання алкоголю, нестача харчування з дефіцитом вітамінів і мікроелементів, гіпоксія, стрес, старіння та інші) відбувається різке посилення активності ПОЛ, яка виходить за рамки фізіологічного процесу і набуває деструктивного впливу [167].

Перекисне окислення ліпідів й антиоксидантна система є єдиною системою, злагоджена робота якої передбачає підтримку концентрації пероксидів на рівні, необхідному для ефективної санації продуктів метаболізму та під час ушкоджень. У разі недостатнього антиоксидантного захисту та надлишкової активації ПОЛ відбувається накопичення вільних радикалів, кінцевих продуктів окислення з високим ступенем токсичності й ефектом ушкодження для ендотелію [100]. У тих випадках, коли здатність ендотеліальних клітин вивільняти релаксувальні фактори зменшується, у разі збереження або навіть збільшення судинозвужувальних факторів формується дисфункція ендотелію, внаслідок якої під дією оксидантного стресу знижується вміст кінцевих метаболітів оксиду азоту, що є однією з найбільш ранніх фаз в патогенезі артеріальної гіпертензії [22, 35].

Сучасні дослідження свідчать про важливу роль емоційного стресу в етіології артеріальної гіпертензії. Тривалі стресові впливи порушують гомеостатичну рівновагу між надсегментарними вегетативними апаратами мозку. Дезінтеграція

цих структур призводить до зростання тонічних впливів лімбіко-ретикулярного комплексу на бульбарні судинозвужувальні відділи й зумовлює зміну в емоційній сфері. У результаті підсилюються тонічні симпатичні, а потім і гормональні впливи на серце, що призводить до підвищення артеріального тиску (АТ) [44, 157].

З позиції генетичних змін, що відбуваються внаслідок розвитку артеріальної гіпертензії, проведено чимало досліджень, втім науковцям не вдалося виявити достовірні залежності генетичних факторів розвитку артеріальної гіпертензії. У людини виявлено велику кількість мутацій генів, які кодують білки більшості систем, що контролюють АТ, проте їх точна роль в патогенезі хвороби досі не з'ясована. У зв'язку з цим під час лікування пошук мутації кандидатних генів у конкретного хворого з артеріальною гіпертензією на тепер вважають недоцільним [10, 114].

Абсолютний ризик для жінок не надто відрізняється від того ж показника для чоловіків. Саме тому модифікації способу життя, пов'язані з відмовою від куріння, лікуванням абдомінального ожиріння, дієтою і руховою активністю повинні бути однакові для осіб обох статей [144, 147, 163]. Жінки з симптомами серцево-судинних захворювань чи цукрового діабету втрачають свої гендерні захисні фактори [10, 143]. Основними симптомами, з яких розпочинається захворювання, за даними літератури, можуть бути: головний біль, шум у вухах, запаморочення [117]. Виявлені також й інші симптоми – задишка, швидка втома, біль за грудиною, судоми, ортостатична гіпертензія [142], а також зміна показників гемодинаміки та функціональних тестів [1, 52, 56, 57].

Фізіологічна характеристика динаміки артеріального тиску. Зміна показників гемодинаміки залежить від функціонування серцево-судинної системи. Для того, аби коректно призначати засоби і методи фізичної реабілітації та створювати адекватні адаптаційні стимули, треба мати чітке уявлення про механізми регуляції артеріального тиску, пульсу, тонуусу судин, в'язкості крові та об'єму плазми, що циркулює.

Артеріальний тиск – один з найбільш принципових показників роботи серцево-судинної системи. Розрізняють систолічний та діастолічний артеріальний тиск. Систолічний тиск залежить в першу чергу від роботи серця й опору стінок артерій потоку крові. Він визначається в момент систоли, коли чергова порція крові виштовхується серцем в аорту і далі – в артерії. Діастолічний тиск зумовлений пружністю судин чи об'ємом плазми. Його визначають в діастолу, коли з великих артерій кров розподіляється в більш дрібні судини. Різниця між систолічним і діастолічним тиском називається пульсовим тиском [19].

Регуляція кровотоку артеріями здійснюється шляхом низки короткострокових та довгострокових механізмів регуляції за допомогою нервової системи, впливом низки гуморальних речовин та внутрішньою регуляцією серця. Внутрішня регуляція серцевої діяльності (переднавантаження та постнавантаження) – є результатом нормальних функціональних характеристик серця і не залежить ні від нервової, ні від гормональної регуляції. Однак ми можемо на нього впливати шляхом венозного повернення крові до серця за допомогою діафрагмального дихання та екстракардіальних чинників кровообігу. Якщо збільшується венозне повернення, то збільшується і кінцево-діастолічний об'єм, що веде до збільшення розтягування стінок шлуночків, тобто до збільшення кінцево-діастолічного об'єму (переднавантаження) [132].

Зовнішня регуляція відбувається за допомогою нервової системи та гуморальних речовин шляхом впливу подразнювальних чинників на рецептори. Так, судиноруховий центр, що розташований в довгастому мозку має пресорний і депресорний відділи. Активація пресорного відділу реалізується за допомогою симпатичної нервової системи та призводить до звуження дрібних артерій і посилення роботи серця [19].

Депресорний відділ призводить до зниження роботи серця. Його вплив здійснюється через парасимпатичний відділ вегетативної нервової системи. Парасимпатична нервова система значно менше впливає на просвіт судин, ніж симпатична [19]. Симпатична стимуляція може збільшити серцевий викид на 50 – 100 % порівняно з його показником в стані спокою, водночас парасимпатична

стимуляція здатна знизити його всього на 10 – 20 % [171]. Потужна парасимпатична стимуляція здатна знизити пульс на 20 – 30 уд. хв, однак на ударний об'єм впливає слабо [132].

Вегетативна нервова система діє безпосередньо або опосередковано через стимуляцію виділення гуморальних речовин. Такі речовини, як вазопресин, адреналін, норадреналін, серотонін, ангіотензин викликають звуження судин. Ці ж речовини збільшують частоту серцевих скорочень. Простагландіни, гістамін, брадикінін, ацетилхолін мають протилежний ефект [19].

Завдяки злагодженій роботі вегетативної та гормональної системи у людей є здатність до миттєвої реакції на стрес. Її ще називають «реакція нападу чи втечі», оскільки вона відіграла важливу роль в житті людства протягом всієї історії його існування [164]. Для того, щоб мати швидку реакцію та здатність до мобілізації в ситуації, коли треба уникнути небезпеки або зібрати всі сили для успішного протистояння їй, потрібна система, яка шляхом миттєвого викиду гормонів допоможе швидко ініціювати в організмі скоординовану серію процесів. Це стало можливим завдяки дії наднирників, зокрема – мозковій речовині надниркових залоз. Це зумовлене тим, що адреналін має необхідну потужність дії, а час його існування короткий. Це й забезпечує дуже швидку мобілізацію організму [142].

Хоча рівень адреналіну підвищується за значного психічного навантаження, він набагато менший того рівня, який досягається під час виконання фізичних вправ [164]. Втім варто зауважити, що людина перебуває в стані усвідомленого або неусвідомленого стресу протягом значно більшого періоду часу, ніж у стані інтенсивної фізичної активності. Також регулярна дія стресу спричиняє підвищення рівня вмісту адреналіну і більш високі рівні концентрації кортизолу, що викликає збільшення загального периферичного опору і, як наслідок, артеріального тиску. У разі зниження рівня стресу відбувається зворотне [33].

Окрім симпатичного впливу на судини їх тонус змінюється від наявності та здатності реагувати на місцеві речовини, такі, як оксид азоту, кисень, вуглекислий

газ та інші, що й пояснює цілеспрямований місцевий вплив засобів фізичної реабілітації на короткострокову регуляцію артеріального тиску.

Наступна, однак не менш важлива здатність регулювати артеріальний тиск, відбувається за допомогою ендотеліальної функції судин. Пов'язане це з тим, що внутрішній шар судин – ендотелій складається з клітин, які продукують низку фізіологічно активних речовин, а стратегічне положення ендотелію дає змогу йому відчувати зміни гемодинаміки. Розташовані на його поверхні специфічні рецептори сприймають сигнали від медіаторів, які циркулюють в крові, і нейрогормонів (ацетилхолін, брадикінін та інші). У відповідь на ці стимули ендотелій виробляє вазоактивні речовини, що регулюють судинний тонус, процеси проліферації, запалення, коагуляції, фібринолізу й окислення. До таких речовин належать: оксид азоту, простаноїди, ендотеліальний фактор гіперполяризації, ендотелін, інтерлейкін-1, ендотеліальний фактор росту та ін. Оксид азоту (NO) – потужний вазодилататор, синтезується в ендотеліальній клітині з L-аргініну під впливом ферменту NO – синтази. Однак у разі порушення трофіки підвищується продукція супероксидного аніону, що призводить до того, що він зв'язується з оксидом азоту і ця реакція проходить в 6 разів швидше, ніж його інактивація ферментом дисмутаза. Реакція оксидного аніона і NO призводить до утворення пероксинітриду, потужного оксиданта. Пероксинітрид стимулює окислення білків і ліпідів у судинній стінці та безпосередньо чинить цитотоксичну дію на клітину [35, 176]. У разі ушкодження судинної стінки продукція простациклінів та тромбомодулінів пригнічується, зате активується виділення тромбопластину [171].

Співвідношення прооксидантів і антиоксидантів регулює інтенсивність перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) [100]. У фізіологічних умовах реактивні кисневі радикали відіграють регулювальну роль в клітинних функціях. Баланс між ними і факторами антиоксидантної захисту забезпечує сталість окисно-відновних процесів. У разі збільшення утворення кисневих радикалів і зниження факторів антиоксидантного захисту відбувається окисне ушкодження клітини –

окислювальний стрес. Окислювальний стрес залучений в патогенез багатьох серцево-судинних захворювань, зокрема артеріальної гіпертензії [35, 154].

Щодо регуляції артеріального тиску, то вартими уваги є дослідження групи авторів: А. З. Запесочний, І. Н. Хомазюк та Л. П. Мусієнко [49], які встановили, що в нормі у здорових осіб фізичне навантаження викликає значне зменшення опору судин, венозного току до серця, ударного і хвилинного об'ємів. Підвищенню ударного об'єму відповідає збільшення часу на вигнання крові з лівого шлуночка серця. Отже, в умовах фізичного навантаження у здорових осіб кровообіг інтенсифікується за рахунок приросту викиду крові за відносно незначного підвищення пульсу порівняно з особами, що хворіють на артеріальну гіпертензію. А після фізичного навантаження повернення показників кардіо- та гемодинаміки до початкового рівня відбувається не пізніше 7-ої хвилини відновлювального періоду [49]. Водночас пристосувальні реакції на дозоване фізичне навантаження зберігаються лише у 47,4 % осіб, хворих на артеріальну гіпертензію. Також у них реєструється достовірне зменшення тривалості ізометричного скорочення, вигнання крові з лівого шлуночка серця, механічної систоли, і збільшення корисного часу на вигнання крові. У 52,6 % хворих зменшення фаз ізометричного скорочення досягли статистично значущих меж. Крім цього було встановлено, що в осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію, у відповідь на фізичне навантаження виявляється як адекватний, так і неадекватний варіант реакції. Під впливом фізичного навантаження у них статистично достовірно змінюється лише час ізометричного скорочення ($p < 0,001$), період напруження ($p < 0,01$) й електрична систола ($p < 0,05$). При цьому час вигнання крові з лівого шлуночка серця не тільки не скоротився, а й навпаки, незначно подовжився. Систолічний і хвилинний об'єм під впливом фізичного навантаження збільшується, причому більш істотно у хворих з неадекватним варіантом реакції [49]. У таких осіб під час відновного періоду серце виконує більшу роботу, ніж у хворих, у яких реакція на навантаження незначна. Таким чином, у хворих з неадекватним варіантом реакції витрата енергії лівим шлуночком серця стає ще менш ощадною після навантаження [37].

Отже, в процесі реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією варто враховувати, що регуляція артеріального тиску відбувається за допомогою багатьох функціональних систем на відповідних рівнях регуляції, починаючи зі свідомості та кори півкуль і закінчуючи клітинними реакціями на тиск та місцеві речовини. Це дає змогу утворити багат шарову систему самоконтролю необхідного рівня гемодинаміки. Втім у разі ушкодження чи дезадаптації цих систем апарат кровообігу із вторинного стає доміантним, що й призводить до розвитку артеріальної гіпертензії. Розвиток есенціальної гіпертензії, як і надбання спадковості захворювання, у більшості випадків зумовлений способом життя, наслідком якого є підвищена симпато-адреналова активність та розвиток ендотеліальної дисфункції внаслідок чого виникає порушення механізмів регуляції артеріального тиску. Патогенез хвороби є типовим для всіх людей і залежить від їх способу життя.

1.2. Аналіз сучасних програм фізичної реабілітації пацієнтів з есенціальною гіпертензією

Ще в ранніх дослідженнях (Steinhaus, 1933) було показано, що атлети мають більш низький артеріальний тиск, ніж особи, які ведуть сидячий спосіб життя [55]. Для осіб з есенціальною гіпертензією добре себе зарекомендували програми і методики фізичної реабілітації, що передбачають використання циклічних та силових тренажерів із застосуванням методики «статодинамічного режиму роботи м'язів». Регулярні заняття сприяють поліпшенню загального самопочуття хворих [73].

Роботи більшості авторів [45, 69, 71, 111 та ін.] свідчать, що лікування осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію I ступеня, проводиться, здебільшого, немедикаментозними методами (кінезотерапія, безсольова дієта, фітотерапія, йога, східні оздоровчі гімнастики, аутотренінг, масаж, фізіотерапія та інші). Необхідними є рекомендації з раціональної зміни рівня розумового та фізичного навантаження [91, 139]. Коректне співвідношення праці та відпочинку,

дотримання розкладу дня і тижня має велике значення для успішної адаптації під час реабілітаційного процесу.

У роботах інших авторів [123, 130] наголошено на потребі свідомої й активної участі пацієнтів у процесі власного відновлення, тому перед початком, протягом та після закінчення реабілітації з хворими обов'язково проводять бесіду про клінічну ефективність немедикаментозних методів лікування артеріальної гіпертензії, про вплив фізичних вправ на окремі органи і на весь організм, про руховий режим (ранкова гігієнічна гімнастика, дозовані прогулянки), а також про режим сну та харчування. При цьому підкреслювали, що внаслідок застосування запропонованих засобів та методів реабілітації вдається досягти значного зниження фармакологічного навантаження на організм хворого [123, 130].

Заняття кінезотерапією доцільно проводити індивідуально, з метою забезпечення безпеки й ефективності тренувальних навантажень [67, 123]. У призначенні засобів треба враховувати ступінь захворювання, стать, вік, професію, суб'єктивні й об'єктивні дані, давність захворювання та наявний досвід занять фізичною активністю [123]. И. С. Головунина та С. Н. Попов [25] зазначають, що під час планування програми фізичної реабілітації першочерговим є оцінювання функціонального стану людини, а навантаження під час занять на тренажерах повинне зростати поступово. Водночас слід спочатку збільшувати обсяг, а потім інтенсивність навантаження [25, 137].

За наявності технічного забезпечення варто призначати засоби реабілітації з урахуванням добових ритмів артеріального тиску [20, 37, 60, 126]. А пацієнтам на санаторно-курортному лікуванні, на відміну від осіб, що не мають можливості відриву від виробництва, доцільно призначати програми із насиченим протягом дня комплексом засобів [79]. Наприклад, у дослідженні О. Мельник, 2015, [71] засоби призначали таким чином: вранці електрофорез гіпотензивних препаратів, з 12:30 до 13:00 години – електросон, через день з 14:00 до 15:00 год. хворі приймали йодобромні ванни, увечері з 16:00 до 19:00 години рекомендували вечерю, дозовану ходьбу, ігрові заняття. У першій половині дня проводили лікувальну гімнастику, що доповнювалася окремими елементами

статодинамічних вправ з малою та середньою вагою на всі групи м'язів протягом 35 – 40 хв, потім проводився сегментарно-рефлекторний масаж паравертебральних зон. У другій половині дня застосовували «сухі» вуглекислі ванни, які через день чергувалися з циркулярним душем. 3 рази на тиждень призначали елементи спортивних ігор з м'ячем, дні ігор чергувалися з тренуваннями на тренажерах. З фізіотерапевтичних процедур застосовували дециметровхвильову терапію в ранкові години [71].

Смоленським А. В. та Мірошниковим А. Б. (2014) [115] описано новітній для людей з підвищеним артеріальним тиском метод силового тренування «Super slow» (статодинамічний режим роботи м'язів з концентричною і ексцентричною фазою тривалістю 10/5 с або 5/5 с на кожне повторення). Така методика зумовлює більший розвиток вазодилатації у задіяних м'язах. Програма допомагає потужніше, порівняно з загальноновизнаним методом виконання силових вправ, впливати на розширення судин та на зменшення вісцерального жиру. Динаміка приросту окислювальних здібностей м'язів (за дослідженням аеробного та анаеробного порогу) збільшилась більш ніж у 2,5 рази порівняно зі стандартною методикою. Методика «Super Slow» підвищує ефективність програми силових тренувань на 8,3 %, а також сприяє усуненню дихальної недостатності і покращенню функціонального стану дихальної системи [115].

Головуніна І. С. і Попов С. Н. (2012) використовували силові тренажери на тренувальному етапі реабілітації. Застосовувалася методика повільного опускання ваги на силових тренажерах. Навантаження доводили до 70 % від максимуму. У період відпочинку робили вправи на розтягування м'язів та дихальні вправи [25].

Використання методів психотерапії та лікувальної фізкультури окремо є досить ефективними для лікування артеріальної гіпертензії. Клінічний досвід показав, що одночасне застосування психотерапії і лікувальної фізкультури має кумулятивний ефект [16].

Щодо тривалості та періодичності програм, то було встановлено, що зазвичай програми реабілітації розробляють з розрахунку на шість місяців тривалості [25, 115] з обсягом навантаження від трьох до шести годин на тиждень

[82, 115]. У деяких дослідженнях описане більш швидке досягнення терапевтичного ефекту, так Клеру Ж. [55] у своїй роботі підкреслює, що під час підвищення чутливості барорефлекторної серцево-легеневої зони спостерігається падіння артеріального тиску у пацієнтів з артеріальною гіпертензією вже після 4-місячного курсу фізичних тренувань.

У роботах Жукової Л. Б. та Капралова С. (1998) є рекомендації використовувати діету №10 з метою створення найбільш сприятливих умов для кровообігу та щадне ставлення до серцево-судинної системи, а на заняттях з кінезотерапії головною метою має бути розвиток загальної витривалості та сили. Динамічні вправи треба виконувати у повільному темпі й чергувати із вправами на розслаблення. Особливу увагу приділяти правильному диханню, тренуванню вестибулярного апарату та статокінетичній стійкості. Для цього рекомендують використовувати ходьбу в заданому ритмі, а рухи для рук та ніг виконувати з максимально можливою амплітудою, чергуючи з вправами для тулуба з невеликим зусиллям та з глибоким диханням чи розслабленням м'язів. Однак застосування статичних вправ рекомендують обмежити [45]. Кінезотерапія із застосуванням лікувальної гімнастики є поширеним засобом [16, 68, 88, 121], оскільки сприяє зникненню низки суб'єктивних й об'єктивних ознак захворювання внаслідок поліпшення загального стану та зменшення скарг (зменшення або зникнення головного болю, запаморочення, зникнення болю в ділянці серця, зникнення задишки, слабкості, безсоння). Ускладнень і побічних явищ в процесі кінезотерапії виявлено не було [80]. Поширеним доповненням до занять лікувальної гімнастики є дозована лікувальна ходьба [25, 82].

Внаслідок широкого впровадження кінезотерапії нині встановлений очевидний зв'язок фізичного навантаження з рівнем артеріального тиску [119]. Відомо, що гіпокінезія сприяє розвитку АГ внаслідок дезадаптації серцево-судинної системи до стресових ситуацій, а також детренованості барорецепторного механізму депресорної системи. На початкових стадіях розвитку патології саме дозоване фізичне навантаження може стабілізувати стан і попередити розвиток важких ускладнень. Так, в дослідженні Фогель О. О. (2008)

ззначається, що фізичні тренування чинять найбільш виражений гіпотензивний вплив у разі АГ I ступеня [95, 126], однак Виру Э. А. ще у 1972 зазначав, що під дією фізичного навантаження артеріальний тиск знижується тим більше, чим більший був його початковий рівень [15]. Можливо, ця розбіжність пов'язана з методичними особливостями проведення реабілітації.

Джон Кэмм [10] у своїй роботі зазначає, що навіть невелике фізичне навантаження здатне знизити артеріальний тиск на 4 – 8 мм рт. ст., тоді як тренування з використанням динамічного опору здатне знизити тиск приблизно на 3 мм рт. ст. Ізометричне навантаження (наприклад, важка атлетика) може спричинити протилежний ефект, тому його слід уникати [10]. Michael L. (1999) вказує, що аеробна спрямованість фізичних навантажень у середньому знижує систолічний та діастолічний артеріальний тиск на 10,8 і 8,2 мм рт. ст. [168].

Залишається дискусійним питання про вплив навантажень аеробно-анаеробної та анаеробної спрямованості на функціональний стан серцево-судинної системи і гемодинаміку людей, хворих на артеріальну гіпертензію. Так, якщо В. Н. Мошков, С. М. Іванов та інші автори рекомендували у разі артеріальної гіпертензії помірні фізичні навантаження [92], то деякі інші вчені [24,25,115] вважають їх явно недостатніми. Тому, незважаючи на визначальну важливість аеробного навантаження для нормалізації тиску, існує тенденція до впровадження анаеробного навантаження у програми реабілітації. На сьогодні її можна вважати цінним доповненням до традиційних тренувань витривалості.

Анаеробне навантаження збільшує м'язову силу і витривалість, функціональні можливості, незалежність і якість життя й знижує ступінь втрати працездатності як за наявності серцево-судинних захворювань (ССЗ), так і за їх відсутності [10]. Збільшення м'язової сили веде до підвищення рухової ефективності, збільшення потужності і поліпшення нервово-м'язової координації. Анаеробне тренування знижує артеріальний тиск на 2 – 4 % як в осіб з нормальним, так і з підвищеним артеріальним тиском, тому поєднання занять силової і аеробної спрямованості забезпечує більший вплив на зниження артеріального тиску.

Джоун Г. Дивайн (2009) рекомендує використовувати силові вправи, але уникати підняття максимальної ваги, а також – виконання інтенсивних ізометричних вправ [33]. Проте, в цій програмі не зазначається важливість правильного дихання під час виконання інтенсивних вправ. На нашу думку, діафрагмальне дихання з видихом на зусиллі – обов'язковий компонент виконання анаеробних вправ.

У проаналізованій літературі тільки в незначній кількості праць [16, 89, 123] було описано важливість виконання ранкової гігієнічної гімнастики.

Доведено позитивний вплив фізіотерапевтичних процедур [68, 173], зокрема терапії електрофорезом гіпотензивними засобами, навіть електрофорезом водою туршсу [121], терапії електросном, теплих йодобромних ванн [71] гіпобаричної оксигенації, внутрішньовенної лазеро- та озонотерапії [24], що допомагає розширити резервні можливості організму і сформувати психологічну готовність до виконання фізичних навантажень [14].

Незважаючи на свою потужну терапевтичну дію, термо-контрастні фізіотерапевтичні чинники є малопоширеними для осіб з артеріальною гіпертензією [179]. Однак результати проведених досліджень [83, 120] свідчать про лікувальну дію сауни та зв'язок фізичної підготовленості з терморегуляцією: «м'язове тренування сприяє більш економічному функціонуванню механізмів фізичної терморегуляції, а процес акліматизації проходить легше і швидше у фізично підготовлених людей». Ще у 1974 році Р. А. Суїя був досліджений артеріальний тиск тематичних хворих під час відвідування сауни. Встановлено, що безпосередньо після лазні артеріальний тиск знижувався в середньому на 11,8 мм рт. ст., а діастолічний тиск – в середньому на 14,6 мм рт. ст. Виражене зниження артеріального тиску в лазні у хворих на артеріальну гіпертензію спостерігали і деякі інші автори (А. Eicalo, 1956; F. Dorachner, 1961; H. Klimslerliandig, 1964), тоді як у здорових людей зниження артеріального тиску виявилось несуттєвим. Тому вважають, що лазня призводить до нормалізації артеріального тиску, тобто знижує підвищений артеріальний тиск і підвищує знижений артеріальний тиск. Під впливом лазні зникали скарги, жоден з хворих не відчував

болю за грудиною, електрокардіографічно також відмічали зменшення ознак ішемії міокарда. Через годину після лазні спостерігалось значне зниження порівняно з початковим рівня систолічного тиску (на 11 %). Діастолічний тиск при цьому знижувався статистично несуттєво (на 2 %). У результаті цього дослідження були зроблені висновки, що регулярне відвідування лазні 1 – 2 рази на тиждень може чинити на хворих на артеріальну гіпертензію сприятливу дію, перешкоджаючи підвищенню артеріального тиску [120].

Визначитись із впливом засобів реабілітації на психологічний стан осіб з есенціальною гіпертензією допомогли роботи Жукової Л. Б. та Дедковської Н. Так, Жуковою Л. Б. (2001) було проведено дослідження тренування психоемоційного напруження на комп'ютерній програмі. Ця комп'ютерна програма допомагала навчитися досягати максимальної психологічної концентрації на виконуваний дії. В основі використання цієї програми у хворих з початковим ступенем артеріальної гіпертензії лежить тренування опору структур головного мозку психоемоційному напруженню під час тестування. Під час дослідження в обстежуваних експериментальної групи спостерігали позитивні зміни з боку центральної та периферичної нервової системи завдяки постійному тренуванню опору психоемоційного напруження. У результаті цих досліджень було рекомендовано застосовувати специфічні впливи, які допомагають відрегулювати основні процеси у корі великих півкуль, тобто гальмування та збудження. Зміна співвідношення цих процесів впливає на розташовані нижче відділи центральної та периферійної системи (її вегетативний відділ), що безпосередньо впливають на тонус судин [44]. Отже, стає очевидним, що використання складнокоординаційних вправ є доцільним для осіб з підвищеним тиском. У низці досліджень [89, 123] використовували вправи на координацію і рівновагу для тренування вестибулярного апарату.

У дослідженні Н. Дедковської (2000) гіпотензивний ефект був більш виражений у групі, в якій застосовували аутогенне тренування. У групі випробуваних, де не проводили аутогенного тренування у деяких осіб з артеріальною гіпертензією I ст. теж було відмічено зниження артеріального тиску.

Як пізніше з'ясувалося, позитивний результат був в осіб, які мають спокійний зрівноважений спосіб життя [31]. Аутогенне тренування рекомендують впроваджувати до програм реабілітації й інші автори [27, 31, 72], а доцільність психорелаксації описана в роботах Макаревич Е. Н. та Красовської С. В. [68]. Порівняно з аутотренінгом більш поширеним засобом є лікувальне плавання, яке має потужний психорелаксаційний вплив на пацієнтів з артеріальною гіпертензією [46 – 48]. Також в останні роки відмічається тенденція до розширення арсеналу засобів і форм занять в бік підвищеного психоемоційного навантаження. Так, в дослідженні Гришиної І. В. та Чичеріної Е. Н. (2007) описують використання баскетболу в комплексній програмі фізичної реабілітації [27].

Масаж у своїх програмах [29, 69, 91, 109] використовує багато авторів. Головуніна І. С. [25] використовувала масаж шиї та живота. У програмі Мельник О. [71] описано позитивний вплив масажу паравертебральних зон для зниження артеріального тиску. Існують також й авторські техніки і методики проведення сегментарного масажу у разі артеріальної гіпертензії [123]. Вібромасаж у комплексній програмі використовували Макаренко Е. Н. та Краєвська С. В. [68].

Акцент на корекцію харчування ставить у своїй роботі Е. А. Фогель (2008), вказуючи на його надмірність та нераціональність [126]. Про суттєве значення харчування також зазначають й Катеренчук І. П. разом із О. А. Ровда [54], а однотипність порушень харчування описана в роботах І. В. Приходи О. В. Нечаєва та М. М. Терещенка [98]. Потреба дотримуватись дієти описана й в інших роботах [10, 18, 45].

Нетрадиційні методи позитивно впливають на стан пацієнтів з підвищеним тиском, тому Оннурі терапія (голкотерапія, лікування кольором, насінням женьшень, самомасаж певних місць та самомасаж еластичними кільцями) рекомендуються до впровадження у фізичну реабілітацію Т. Г. Рідковець, Гусев [29]. Дихальну гімнастику, Цигун-терапію, «Венозну ходьбу»,

індивідуальні сеанси Шиацу, ароматерапію теж ефективно використовують в програмах реабілітації людей хворих на артеріальну гіпертензію [130].

У розробці програм потрібно враховувати рекомендації МОЗ України [124], які подано у схемі:



Рис. 1. 1. Тактика спеціаліста у разі виявлення артеріальної гіпертензії [124]

* Якщо АТсист. і АТдіаст. потрапляють у різні підгрупи – хворого відносять до більш тяжкої підгрупи;

Отже, відповідно до аналізу науково-практичної літератури бачимо, що ефективними засобами в реабілітації пацієнтів з есенціальною гіпертензією є кінезотерапія з як аеробними, так й анаеробними навантаженнями, застосування дихальних вправ, вправ на гнучкість та координацію. Для нормалізації гемодинаміки потрібно внести до програми комплексної реабілітації дієтотерапію. Для нормалізації нервової діяльності та оздоровлення способу життя треба доповнити програму засобами психорелаксації та освітньо-мотиваційними бесідами [40]. Варто відмітити, що всі наведені вище засоби

використовують також під час реабілітації людей з іншими захворюваннями [89, 91].

1.3. Засоби фізичної реабілітації, спрямовані на механізми зниження артеріального тиску

Аналіз наукової літератури свідчить про широкий спектр засобів фізичної реабілітації для осіб з артеріальною гіпертензією. Найпоширенішими засобами є кінезотерапія, масаж, фізіотерапія та дієтотерапія. Стає очевидним, що артеріальний тиск можна знизити завдяки зміні способу життя або за допомогою фармакотерапії. Артеріальний тиск помітно знижується у людей з гіпертензією, які обмежують споживання солі, алкоголю, збільшують вживання калію, збільшують фізичну активність, нормалізують масу тіла і кидають палити [10].

На сьогоднішній день вже добре відомі шляхи зниження артеріального тиску: гемодинамічні – зменшення хвилинного об'єму крові, загального периферичного опору судин; дієтичні – нормалізація маси тіла та обмеження споживання солі; ендокринно-обмінні – зниження рівня катехоламінів та інсуліну; а також поведінкові – оволодіння технікою релаксації, відновлення відчуття свого тіла та усвідомлення норм і міри діяльності й відпочинку [94]. На показники, що визначають рівень артеріального тиску (серцевий викид, системний судинний опір, об'єм крові, що циркулює, і ниркова регуляція водно-електролітного балансу), впливають різноманітні нейрокринні і ендокринні чинники [10, 22].

До фізіологічних механізмів зниження артеріального тиску належать [33]:

- зниження об'єму плазми;
- зниження серцевого викиду;
- зниження активності симпатичної нервової системи;
- зниження загального опору периферичних судин;
- підвищення чутливості барорецепторів;
- нормалізація функції ендотелію [22, 35].

Отже, програма фізичної реабілітації повинна призводити до зниження симпатичної стимуляції у спокої і точнішої активації симпато-адреналової

системи під час фізичних та емоційних навантажень. Це знизить судинний опір і серцевий викид. Для усунення надлишку плазми і ендотеліальної дисфункції потрібно корегувати харчування (нормалізація рівнів вуглеводів, жирів і антиоксидантів). Програма фізичної реабілітації буде довершеною завдяки використанню термо-контрастних методів. Варто підкреслити, що використання методів фізичної реабілітації та природних факторів впливу на один механізм позначається й на інших механізмах регуляції кровообігу й здійснює комплексний ефект на людей з есенціальною гіпертензією [10, 22, 35].

Застосування засобів фізичної реабілітації, що впливають на вегетативну нервову систему пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією. У регуляції артеріального тиску в цілому та у формуванні артеріальної гіпертензії зокрема провідну роль відіграє вегетативна нервова система (ВНС). Встановлено, що підвищення АТ супроводжується пригніченням загальної варіабельності ритму серця та парасимпатичної активності зі зсувом вегетативного балансу в бік переважання симпатичної модуляції [56].

Michael L. (1999) у своєму дослідженні вказує, що основним компонентом автономного контролю під час занять фізичними вправами є адренергічна активність. Виявлено, що кліренс адреналіну в усьому організмі збільшується на 15 % під час низькоінтенсивних фізичних вправ і знижується приблизно на 20 % від початкового рівня після рухової активності високої інтенсивності. А те, що під час виконання динамічних вправ спостерігається зростання рівня адреналіну в плазмі у 5 – 10 разів, то найімовірніше причиною цього є збільшення секреції мозковим шаром надниркових залоз, а не зміна кліренсу [168].

Kawarazaki W. та Fujita T. (2016) було доведено, що інтенсивні фізичні навантаження можуть спричинити зниження рівня катехоламінів у відповідь на задане навантаження [164]. Для цього рекомендують застосовувати специфічні впливи, які допомагають відрегулювати процеси гальмування та збудження у корі великих півкуль. Зміна співвідношення цих процесів впливає на нижче розташовані відділи центральної та периферійної системи (її вегетативний відділ), які безпосередньо діють на тонус артерій та артеріол. Встановлено, що завдяки

постійному тренуванню стійкості до психоемоційного напруження спостерігаємо позитивні зміни з боку центральної та периферичної нервової системи [44]. Це пояснює доцільність використання складно-координаційних вправ для осіб з гіпертензією.

Як вказує А. Б. Трубіна ще у 70-х роках було встановлено, що поєднання лікувального плавання в комплексі з лікувальною гімнастикою для осіб зрілого віку з початковим ступенем артеріальної гіпертензії позитивно впливає на стан центральної нервової системи, психоемоційний фон, стан серцево-судинної системи й адаптацію організму до фізичних навантажень [123].

Сучасні дослідження свідчать про важливу роль емоційного стресу в патогенезі артеріальної гіпертензії. Тривалі стресові впливи порушують гомеостатичну рівновагу між надсегментарними вегетативними апаратами мозку. Дезінтеграція цих структур призводить до зростання тонічних впливів лімбіко-ретикулярного комплексу на бульбарні судинозвужувальні відділи та зумовлює зміни в емоційній сфері. При цьому підсилюються тонічні симпатичні, а потім і гормональні впливи на серце, що й призводить до підвищення тиску [44]. Симпатичним відділом інервуються всі кровоносні судини тіла за винятком капілярів, прекапілярних сфінктерів та більшості метартеріол. Це дає змогу збільшувати або зменшувати опір току крові за рахунок зміни активності вегетативної нервової системи [171].

З описаного вище стає очевидним, що застосування кінезотерапії (аеробні, анаеробні, спортивно-прикладні, дихальні вправи) та масажу можуть покращувати функції центральних нервових та вегетативних механізмів регуляції кровообігу [24, 25, 46, 47]. Використання методів психорелаксації та діафрагмального дихання позитивно впливатиме на симпато-парасимпатичний баланс [1, 62, 127]. Вплив перерахованих засобів на вегетативну нервову систему доцільно оцінювати діагностикою варіабельності ритму серця [34].

Засоби фізичної реабілітації для зменшення загального опору периферичних судин у пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією. Як було сказано вище, регуляція опору кровообігу забезпечується симпатичним

відділом за рахунок збільшення або зменшення просвіту судин [171]. Зниження загального периферичного опору супроводжується або не супроводжується, підвищенням обсягу серцевого викиду під час помірних фізичних навантажень (70 % від максимальних аеробних можливостей). Водночас під час фізичного навантаження в 50 % від максимальних аеробних можливостей не спостерігається змін периферичного опору на тлі достовірного зниження об'єму серцевого викиду або збереження його в колишніх межах [73]. Після фізичного навантаження відбувається зниження симпатичної нервової провідності, що свідчить про її важливу роль у виникненні гіпотензії після навантаження, і, можливо, в хронічному зниженні артеріального тиску після курсу фізичних тренувань [136, 142, 169].

Окрім регуляції вегетативною нервовою системою, тонус судин регулюється локально під впливом вазоконстрикторних та вазодилаторних речовин (рН крові, кисень, вуглекислий газ, азот ендотелію судин), а також реакцією навантаження-розслаблення. За даними авторів Philip Tate та ін. (2003), реакція навантаження-розслаблення є характерною особливістю гладких м'язів судин змінювати свій тонус під впливом зміни об'єму крові протягом кількох хвилин [172].

Залежно від виду діяльності організму, метаболіти та гормони здатні локально збільшувати кровотік у задіяних органах, і зменшувати його у незадіяних. Тому під час виконання вправ із залученням великої кількості м'язів діастолічний тиск повинен знизитись. Відповідно підбір засобів і методів фізичної реабілітації повинен здійснюватися з урахуванням загального (середнього) судинного опору, аби викликати переважне розширення судин [33].

Зниження рівня CO_2 в крові зменшує активність симпатичної системи, що призводить до зниження периферичного опору, ударного об'єму та ЧСС [171]. Коректно підібране дихання під час фізичного й температурного навантаження допомагає збільшити або зменшити наявність певних газів в крові [33, 116, 132].

Банні процедури можуть бути рекомендовані як фізіотерапевтичний засіб, оскільки відвідування сауни особами, які хворіють на артеріальну гіпертензію, сприяє зниженню ударного об'єму серця, а також зменшенню периферичного

опору завдяки розширенню судин шкіри, слизової оболонки дихальних шляхів і поверхневих судин м'язів [100, 116].

Одним із потужних судинорозширювальних факторів є азот, що рефлекторно виділяється ендотелієм судин. У хворих на артеріальну гіпертензію помічають зниження вмісту кінцевих метаболітів оксиду азоту, що пов'язане з оксидантним стресом та ендотеліальною дисфункцією, яка є однією з найбільш ранніх фаз в патогенезі артеріальної гіпертензії [22]. З точки зору системи патогенез-саногенез перекисне окислення ліпідів (ПОЛ) і антиоксидантне забезпечення є єдиною системою, злагоджена робота якої передбачає підтримку концентрації пероксидів на рівні, необхідному для ефективної санації продуктів метаболізму, та в разі ушкоджень. Недостатній антиоксидантний захист або надлишкова активація ПОЛ є причинами накопичення вільних радикалів та кінцевих продуктів окислення з високим ступенем токсичності [100]. Дослідженнями О. Л. Єрьоміної та Котової Л. І. встановлено, що антиоксидантне забезпечення організму покращується за рахунок збільшення рівня супероксиддисмутази, загального та відновленого глутатіону більшою мірою у хворих на АГ I-II ст., які зайняті легкою фізичною працею, порівняно з особами, які зайняті розумовою працею і отримують тільки медикаментозне лікування. Заняття лікувальною гімнастикою дали змогу знизити рівень накопичення ТБК-активних продуктів у всіх хворих на артеріальну гіпертензію I ст. незалежно від виду трудової діяльності (на 7-20 %). У групі порівняння таких змін не відбулося. Зниження перекисного окислення ліпідів у хворих на артеріальну гіпертензію II ст. у групі впливу становило 3 – 15 %, а у групі порівняння – 17 –27 % незалежно від виду трудової діяльності. Було доведено, що призначення адекватного раціонального рухового режиму з урахуванням індивідуальних психосоматичних особливостей хворих дає змогу покращити загальний стан хворих на артеріальну гіпертензію I-II ст., підсилити ефект медикаментозної терапії, провести корекцію перекисного окислення ліпідів й антиоксидантного забезпечення організму [39].

У лабораторних випробуваннях було продемонстровано позитивний вплив антиоксидантних вітамінів на серцево-судинні фактори ризику [156, 167]. У

більшості епідеміологічних досліджень показано негативний зв'язок між споживанням вітаміну Е або каротиноїдів та розвитком серцево-судинних захворювань [10]. Варто відмітити вплив холестерину на функцію ендотелію. На відміну від холестерину низької щільності, підвищення концентрації холестерину високої щільності створює захисний ефект проти атеросклерозу в популяціях з високим ризиком. Захисні властивості холестерину високої щільності пов'язані з позитивним впливом на ендотеліальні клітини, виведенням холестерину низької щільності та антиоксидантною дією [10, 120]. У дослідженні О. В. Мельник (2015) аналіз ліпідного профілю сироватки крові показав, що в результаті проведених реабілітаційних заходів вміст тригліцеридів нормалізувався у всіх обстежених, підвищений рівень холестерину спостерігався в 3,5 рази рідше, ніж у початковому стані, холестерину ЛПДНЩ – в 3 рази, а кількість хворих зі зниженою концентрацією холестерину високої щільності зменшилася в 3,3 рази [71]. Рекомендують збільшення кількості споживаних омега-3-жирних кислот, що містяться в риб'ячому жирі і деяких рослинних оліях, для зниження концентрації тригліцеридів, та збільшення кількості споживаних поліненасичених жирних кислот, харчових волокон і фітостеролів для зниження концентрації холестерину низької щільності у плазмі крові. Зниження споживання рафінованих вуглеводів пов'язане зі зниженням концентрації холестерину низької щільності у плазмі крові і збільшенням концентрації тригліцеридів. Замінити рафіновані вуглеводи можна складними цукрами з фруктів, овочів і круп [10].

Головуніна І. С. та співавтори (2012) дослідили вплив фізичних вправ на ендотелій судин й дійшли висновку, що виконання силових вправ з повільним опусканням вантажу, не розслабляючи м'язи до закінчення підходу, спричиняє розвиток короткочасного лактат-ацидозу і, як наслідок, більш виражену реакцію з боку ендотелію судин. Створення гіпоксії всередині м'язових волокон у результаті такого режиму навантаження виправдане тим, що це стимулює локальний кровообіг [25].

Отже, фізичні тренування сприяють відновленню ендотелію [152, 154] та підвищують щільність капілярів в гіпертрофованих м'язах, що сприяє зниженню

загального периферичного опору. Подібно аеробним тренуванням, заняття силового характеру можуть знижувати рівень гормонів стресу, що у свою чергу знижує загальний периферичний опір [33]. Окрім цього покращити регуляцію загального опору судин можна за допомогою термо-контрастних засобів реабілітації, які чинять генералізовану вазоконстрикторну і вазодилакувальну дію [120, 125], та за допомогою дієтотерапії, яка спрямована на підвищення антиоксидантного захисту [10, 120].

Застосування засобів фізичної реабілітації, які спрямовані на зниження об'єму плазми крові у пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Встановлено, що навантаження середньої інтенсивності на рівні лактатного порогу призводить до зниження артеріального тиску й об'єму плазми без активації системи ренін-ангіотензин-альдостерон, яка може бути в наявності за більш високої інтенсивності навантажень. Однак згодом було встановлено, що інтенсивні фізичні навантаження можуть стимулювати діяльність симпатичної нервової системи і системи ренін-ангіотензин-альдостерон такою мірою, що підвищується гіпотензивний вплив фізичних навантажень меншої інтенсивності. Тому доцільним буде комплексне використання навантажень різної інтенсивності [142, 169].

Варто відмітити, що банні процедури можуть бути рекомендовані для внесення до програми фізичної реабілітації як потужний фізіотерапевтичний чинник [120]. Під час дослідження впливу умов високої температури навколишнього середовища було виявлено, що впродовж кількох днів вплив призводить до зниження поширених у разі гіпертензії симптомів, таких, як головний біль, запаморочення, судоми та ортостатична гіпертензія. Найбільш інтенсивна акліматизація до теплового навантаження спостерігається першого тижня [28].

Після акліматизації підвищується ефективність потовиділення, яке починається за більш низької температури тіла. Максимальна інтенсивність тривалого потовиділення збільшується, а втрати електролітів знижуються. Внаслідок акліматизації потреба у поновленні запасів солей знижується, а потреба

у поновленні рідини збільшується, оскільки збільшується втрата рідини з потом [168], що збільшує осмолярність. Підвищення осмолярності позаклітинної рідини «вмикає» почуття спраги і секрецію вазопресивного (антидіуретичного) гормону [171].

Таким чином, для зниження об'єму плазми, що циркулює, пацієнтам з есенціальною гіпертензією слід призначати кінезотерапію (фізичні вправи різної інтенсивності – аеробні, анаеробні та на рівні лактатного порогу) [24, 115, 142], дієтотерапію (для нормалізації водно-сольового балансу, вуглеводного та жирового обміну) [9, 97, 114] і сауну [120].

Застосування засобів фізичної реабілітації, спрямованих на підвищення чутливості барорецепторів. Як відомо, периферичний опір судинного русла на рівні скелетної мускулатури, окрім місцевих судинорегулювальних речовин (рН крові, вуглекислий газ, азот), значною мірою контролюється чутливістю барорефлекторної серцево-легеневої зони. Виявлено, що під час фізичного навантаження підвищення чутливості барорефлекторної зони супроводжується зниженням загального периферичного опору судин, що живлять м'язи. Тому в механізмі гіпотензивного ефекту фізичних вправ істотну роль відіграє підвищення чутливості барорефлекторної зони [55].

Барорецепторні рефлекси є короткостроковими механізмами регуляції артеріального тиску. Ці рефлекси (рефлекс сонного синуса і рефлекс дуги аорти) підтримують артеріальний тиск у вузькому діапазоні значень, достатньому для підтримки кровотоку в тканини [171]. Зниження чутливості барорецепторів було пов'язане зі збільшенням мінливості АТ [142]. Різке підвищення артеріального тиску збільшує частоту потенціалів дії, що виникають у барорецепторах. Внаслідок цього судиноруховий центр реагує зниженням симпатичного впливу на кровоносні судини, а кардіорегуляторний – підвищенням парасимпатичного впливу на серце [132].

Серед важливих чинників, що ускладнюють перебіг і погіршують прогноз АГ, виявлена ортостатична гіпотензія. За різними даними, вона спостерігається у 15 – 35 % пацієнтів з гіпертензією, і з віком збільшується. Існує пряма залежність

між ступенем тяжкості АГ, частотою ортостатичної гіпотензії та показниками серцево-судинної смертності [41].

В осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію, фіксуються суттєві зміни ортостатичної толерантності порівняно зі здоровими людьми. Величина реакції у хворих значно менша, а швидкість її уповільнена, особливо у хворих з II ступенем захворювання. За даними дослідження Мельник Л. Ю. (1980), приріст ЧСС під час вставання у хворих з I ступенем захворювання дорівнював 19,4 %, а з II ступенем досягав лише 11,1 % (у здорових – 25 %). У 27 % хворих з II ступенем захворювання типової хронотропної реакції на зміну положення не було виявлено. Підйом діастолічного тиску не перевищував 5 мм рт. ст. [70].

У дослідженні З. Д. Лещинер (1974) відмічено зниження артеріального тиску у студентів під впливом положення тіла головою вниз. При цьому збільшення швидкості переходу з інвертного положення викликає зрушення в показниках гемодинаміки. Задовільна реакція на інвертне положення спостерігалась у більшості осіб з артеріальною гіпертензією. Максимальний та мінімальний артеріальний тиск підвищився достовірно, але не суттєво. Була наявна й тенденція до підвищення і скроневого тиску. Помірно почастишали пульс та дихання. Хоча зрушення гемодинамічних показників були невеликими, період відновлення виявився більш розтягнутим, ніж, наприклад, після вправи «нахили тулуба назад і вперед» [65].

Отже, недостатня фізична активність є важливим фактором зниження ортостатичної толерантності [55, 70]. Підвищення чутливості барорецепторів є важливою умовою для нормалізації регуляції артеріального тиску [4]. Для цього заняття кінезотерапією має містити вправи для розвитку координації [65, 165], а також вправи з різних початкових положень. Позитивний вплив на барорецептори відмічають під час відвідування сауни [83] та під час перебування в умовах гірської місцевості [168].

Висновки до розділу 1

Есенціальна артеріальна гіпертензія є найпоширенішою формою гіпертензій в Україні та більшості країн світу.

За даними літературних джерел, артеріальній гіпертензії передують психоемоційний стрес, хронічне порушення режиму праці та відпочинку, а також незбалансоване харчування, внаслідок яких розвивається вегетативна дисфункція, гіперхолістеринемія та ендотеліальна дисфункція, наявність яких виявляється тільки інструментальним дослідженням.

Серед великої кількості розроблених програм фізичної реабілітації, які частково впливають на механізми зниження артеріального тиску (за рахунок зниження об'єму плазми, серцевого викиду, активності симпатичної нервової системи, загального опору периферичних судин, підвищення чутливості барорецепторів та нормалізації функції ендотелію), немає програми одночасного впливу засобів реабілітації на всі перераховані механізми.

Серед розглянутих програм фізичної реабілітації поширеними засобами були: кінезотерапія, дієтотерапія та фізіотерапія. Однак такі потужні фізіотерапевтичні чинники, як контрастний душ та сауна, не використовували. У програмах відсутні дані про використання різних початкових положень з метою тренування барорецепторів. Окрім цього мало зверталось уваги на освітньо-мотиваційні бесіди та психокорекцію для підтримки здорового способу життя після завершення програми фізичної реабілітації.

У доступній літературі не було виявлено програм реабілітації для пацієнтів зрілого віку, які ведуть активний спосіб життя та відвідують спортивно-оздоровчі чи оздоровчо-реабілітаційні заклади.

Частині осіб, які ведуть активний спосіб життя, стандартних рекомендацій з фізичної реабілітації недостатньо для нормалізації артеріального тиску, що потребує розробки спеціальної комплексної програми реабілітації.

Матеріали першого розділу подані у таких публікаціях: [6, 8, 103, 104, 105, 107].

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ Й ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі реабілітації хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію слід визначати ефективність реабілітаційних заходів, щоб контролювати правильність добору фізичних вправ, доцільність обраної методики, а також оперативно вносити корективи у заняття і курс програми. Методи дослідження мають бути об'єктивними та легкими в інтерпретації.

У процесі дослідження використовували такі методи: аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури; педагогічні методи (педагогічне спостереження, констатувальний експеримент, формувальний експеримент, анкетування), клінічні методи дослідження (анамнез, координаційна проба Уемури, визначення фізичного стану), соціологічні методи (оцінювання якості життя за опитувальником MOS SF-36); інструментальні методи (вимірювання артеріального тиску за методом М. С. Короткова, дослідження варіабельності ритму серця, біоімпедансне дослідження складу тіла, інтегральна реографія тіла, вимірювання життєвої ємності легень). Отримані дані обробляли методом математичної статистики.

2.1. Аналіз та узагальнення спеціальної науково-методичної літератури

Аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури було проведено для осягнення вітчизняного [1 – 134] та закордонного [135 – 179] досвіду реабілітації пацієнтів хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію. У процесі аналізу літератури було усвідомлено стан досліджуваного питання, було сформовано сучасні уявлення про етіологію та патогенез хвороби [31 та ін.], отримано уявлення про ефективні методи та методики реабілітації, про методи оцінювання та контролю [74, 165 та ін.], які дали змогу розробити обґрунтовану програму фізичної реабілітації. Аналіз даних досліджень інших авторів [9, 27, 149 та ін.] допоміг систематизувати наукові дослідження та методичні положення в досліджуваній галузі.

У процесі роботи над дисертаційним дослідженням було вивчено 179 джерел наукової та спеціальної літератури (методичні рекомендації профільних організацій, монографії, підручники, статті в науково-методичних та науково-практичних виданнях, публікації матеріалів наукових конференцій).

2.2. Педагогічні методи дослідження

У дисертаційній роботі використовували метод педагогічного спостереження, за допомогою якого виявлялись переваги одних програм фізичної реабілітації над іншими, а також сприймалась й аналізувалась діяльність пацієнтів [32]. Педагогічний експеримент складався з констатувального, формувального та підсумкового. Кожен етап експерименту мав свої завдання. Під час констатувального експерименту проводили дослідження стану серцево-судинної системи (вимірювання АТ, ВРС та інтегральна реографія тіла), координаційних здібностей, життєвої ємності легень та якості життя. Формувальний експеримент передбачав цілеспрямоване впровадження розробленої комплексної програми фізичної реабілітації. У підсумковій частині експериментальної роботи здійснювали порівняльний аналіз стану пацієнтів до і після проведення експерименту. За результатами роботи сформулювали висновки і рекомендації щодо вдосконалення фізичної реабілітації в практиці оздоровчих установ [118].

У процесі педагогічного дослідження було підібрано контингент осіб з есенціальною гіпертензією, які відвідували оздоровчо-реабілітаційний заклад понад три роки обсягом понад три години на тиждень середньої та вище середньої інтенсивності і мали середній рівень фізичного стану. Для проведення формувального експерименту за результатами констатувального експерименту було сформовано дві групи:

1. основна група, що складалась з 31 особи зрілого віку, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад – використовувалась розроблена комплексна програма реабілітації;

2. контрольна група, що складалась з 31 особи зрілого віку, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад – тренувались за програмою закладу;

Для встановлення відмінностей у функціональному стані відповідно до показників варіабельності ритму серця було одноразово обстежено групу людей з нормальним артеріальним тиском, які відвідували заклад понад три роки (група складалась із 28 осіб), а також за даними літератури було досліджено показники осіб з нормальним тиском та осіб із артеріальною гіпертензією, які не відвідували заклад.

Між основною та контрольною групами не було статистично значущих відмінностей за показниками статево-вікового розподілення.

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

Кінезотерапія складалась із занять на тренажерах під керівництвом реабілітолога чи інструктора-методиста з фізичного виховання та спорту (в обсязі 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 обсязі 1 – 2 години на тиждень після занять на тренажерах або в інший день, оскільки особи досліджуваного контингенту не мали можливості довше виконувати аеробне навантаження внаслідок свого робочого графіку.

Дієтотерапія призначалась пацієнтам з метою нормалізації жирової маси тіла.

Під час експерименту проводили спостереження за пацієнтами основної та контрольної групи для контролю змін досліджуваних показників (вивчення функціонального стану, корекція та оцінювання ефективності реабілітаційних заходів).

Лікувальний масаж призначався 2 – 4 рази на місяць.

2.3. Медико-біологічне тестування та клінічні методи дослідження

Збір спеціальних фактичних даних проводили у кабінетах лікаря та реабілітолога спортивно-оздоровчого комплексу. Діагноз есенціальна гіпертензія ставив лікар спортивно-оздоровчого комплексу відповідно до рекомендацій Всеукраїнського товариства кардіологів [101].

Анкетування. У ході дослідження було проведене комплексне анкетування та контент-аналіз анамнезу пацієнтів, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, для встановлення початкових даних стану осіб, їх історії хвороби, стилю та способу життя з подальшим порівнянням ефективності реабілітаційного процесу. Розглядали скарги, анамнез хвороби та життя. Під час опитування звертали увагу на симптоми, частоту та причину їх виникнення, а також на початок захворювання, на реабілітаційні заходи, проведені раніше, та наявність медикаментозної терапії, умови побуту пвцієнта: спосіб життя, харчування, розпорядок дня, режим сну та рухової активності, наявність генетичної схильності до гіпертензії, а також характер роботи та відпочинку [136].

Для статистичної обробки частоти виникнення симптомів нами було розроблено спеціальний бланк. У бланку ставили мітку навпроти певного симптому та певної частоти виникнення симптому. Під час першого опитування частоту виникнення позначали символом «V», після завершення програми реабілітації (під час другого опитування) частоту виникнення симптомів позначали цифрою «1» (див. додаток «Л»).

Частоту виникнення класифікували й оцінювали так:

- кілька разів на день (7 балів);
- один раз на день (6 балів);
- кілька разів на тиждень (5 балів);
- раз на тиждень (4 бали);
- кілька разів на місяць (3 бали);
- раз на місяць (2 бали);
- кілька разів на півроку (1 бал);
- відсутній симптом (0 балів);

Далі вираховували кількість осіб, у яких кожен симптом виникав з певною частотою, і записували їх до зведеної таблиці (табл. 3. 3, табл. 5. 3, табл. 5. 4).

Для того, щоб серед контингенту основної та контрольної групи статистично порівняти частоту виникнення (ЧВ) кожного симптому до та після реабілітації, було розроблено зведену формулу:

$$ЧВ (\%) = \left(\frac{\Sigma}{n \cdot k} \right) \cdot 100 \%, \quad (2.1)$$

де ЧВ (%) – частота виникнення у відсотках;

Σ – сума балів, яку вираховували за формулою:

$$\Sigma = X_1 + X_2 \dots + X_7, \quad (2.2)$$

де X_{1-7} – добуток балу за частоту виникнення та кількість осіб, у яких симптом виникав з такою частотою;

n – загальна кількість осіб, які були опитані;

k – максимально можливий коефіцієнт, дорівнює 7. Можливий за умови, якщо у всіх опитаних певний симптом виникає з максимальною частотою (кілька разів на день).

Координаційна проба Уемури. Для оцінювання координаційних здібностей до і після програми реабілітації робили координаційну пробу. За основу взяли координаційну пробу Уемури [93]. Проба Уемури – одна з найважливіших проб для оцінювання вестибулярної функції. Вона оцінює вестибуло-спинальні провідні шляхи, що забезпечують координацію, баланс та підтримку пози. Ця проба не потребує спеціальних пристроїв, тому може бути виконана у будь-яких умовах. Пробу адаптували до можливостей пацієнтів з огляду на те, що вони вели активний спосіб життя, тому стандартні умови тесту були неінформативними.

Проводили пробу таким чином: пацієнт ставав на дестабілізуючу поверхню «БОСУ» двома ногами. За готовності піднімав ліву ногу. Йшов відлік часу. Відлік часу припинявся, щойно ліва нога торкалась підлоги чи «БОСУ». Записували час у секундах. Потім так само піднімали праву ногу. Тест перевіряє спроможність швидко координувати свої рухи для підтримки положення стоячи. Існує припущення, що кращі показники будуть у спокійному, а не у психічно напруженому стані (за підвищеної симпатико-адреналової активності). Через шість місяців робили повторний тест із заплющеними очима. Враховано час стояння на правій та лівій нозі.

Пробу виконували за три етапи [93]:

1. Стояння на двох ногах з розплющеними очима;

2. Стояння на одній нозі із заплющеними очима;
3. Стояння на другій нозі із заплющеними очима.

Окремо відмічають латералізацію похитування або падіння. Ця проба відрізняється від проби Ромберга більшою чутливістю, що добре підходить для контингенту піддослідних.

Метод визначення рівня фізичного стану. З огляду на наявний зв'язок між фізіологічними показниками у стані спокою та рівнем максимальної фізичної працездатності Е. А. Пироговою [32] запропонована формула визначення фізичного стану дорослих людей. Індекс фізичного стану (ІФС) є еквівалентним до рівня фізичного стану. Визначають його на основі показників маси тіла, зросту, частоти серцевих скорочень й артеріального тиску у спокої за формулою:

$$\text{ІФС} = \frac{700 - 3 \times \text{ЧСС} - 2.5 \times \text{АТ сер.} - 2.7 \times \text{вік} + 0.28 \times \text{вага}}{350 - 2.6 \times \text{вік} + 0.21 \times \text{зріст}} \quad (2.3)$$

де:

ІФС – індекс фізичного стану;

Вік – паспортна кількість років людини;

Вага – маса тіла людини (кг);

Зріст – довжина тіла (см);

ЧСС – частота серцевих скорочень;

АТ сер. – середній артеріальний тиск, що визначається за формулою:

$$\text{АТ сер.} = \frac{\text{АТ сист.} - \text{АТ діаст.}}{3} + \text{АТ діаст.}$$

де:

АТ сист. – систолічний артеріальний тиск (мм. рт. ст.);

АТ діаст. – діастолічний артеріальний тиск (мм. рт. ст.);

Оцінюється фізичний стан відповідно до таблиці 2. 1.

Шкала оцінювання фізичного стану (у. о.) [75]

Рівень фізичного стану	Порядковий номер	Значення ІФС
Низький	1	$\leq 0,375$
Нижчий середнього	2	0,376 – 0,525
Середній	3	0,526 – 0,675
Вищий середнього	4	0,676 – 0,825
Високий	5	$\geq 0,826$

2.4. Інструментальні методи та методики

Для об'єктивного етапного та поточного контролю в дослідженні використовували інструментальні методи вимірювання артеріального тиску, варіабельності ритмів серця, загальної реографії тіла, складу тіла, життєвої ємності легень, гоніометрію для оцінювання динаміки гнучкості основних суглобів та оцінювання фізичних якостей на м'язовому тестуванні. Отримані дані обробляли методом математичної статистики.

Аускультативний метод М. С. Короткова. Метод Короткова – вимірювання артеріального тиску за тонами – історично довів свою клінічну цінність для діагностики і прогнозування перебігу артеріальної гіпертензії [60, 99].

Вимірювання артеріального тиску проводили за допомогою тонометра (сфігмоманометра фірми «Little Doctor», Singapore Pte. Ltd), а вислуховування тонів Короткова у перетиснутій артерії, яка пульсує, – за допомогою стетоскопа. Перед вимірюванням пацієнт сидів у тихій кімнаті протягом кількох хвилин. Виконувал два вимірювання з інтервалом 1 хв. Якщо результати перших двох вимірювань значно відрізнялись, виконували додаткові вимірювання [147]. Використовували класичну манжету (ширина – 12 см, довжина – 35 см). Манжету на руці накладали на рівні серця. Використовували I і V фазу тонів Короткова для визначення систолічного і діастолічного артеріального тиску. Вимірювання тиску проводили на лівій руці. Одиниці виміру – мм рт. ст. [10, 54, 61].

Варіабельність ритму серця як метод діагностики функціонального стану була запропонована Р. М. Баєвським. На сьогодні дослідження ВРС зарекомендувало себе як надійний, валідний та репродуктивний інструмент оцінювання автономної вегетативної функції у хворих із серцево-судинною патологією [56]. Відхилення, що виникають в регулювальних системах, передують гемодинамічним та метаболічним порушенням, тому є найбільш ранніми прогностичними ознаками неблагополуччя обстежуваного. Серцевий ритм служить індикатором цих відхилень, а тому дослідження варіабельності ритму серця має важливе прогностичне та діагностичне значення [74, 153].

Аналіз ВСР посідає важливе місце серед способів об'єктивного комплексного оцінювання функціонального стану організму людини, він дає змогу оцінити активність різних рівнів вегетативної регуляції, симпато-парасимпатичний баланс, ступінь централізації управління хронотропною функцією синусового вузла, який широко використовують для оцінювання нервово-емоційного напруження [1, 166]. Особливістю варіабельності серцевого ритму осіб з артеріальною гіпертензією є зниження загальної потужності спектра (TP), вираженість якої залежить від: віку (ВСР нижча у пацієнтів віком понад 40 років [112]), давності захворювання (ВСР нижча, якщо тривалість артеріальної гіпертензії понад 5 років), форми артеріальної гіпертензії (в осіб з есенціальною та ендокринною артеріальних гіпертензіях спостерігається значне зниження варіабельності серцевого ритму, а в осіб з гіпертензією ниркового генезу зниження ВСР спостерігається рідше [56], від перебігу артеріальної гіпертензії (найбільше зниження ВСР спостерігається у пацієнтів з перебігом захворювання, яке прогресує), від наявності ураження органів-мішеней (ВСР значно знижується в осіб з гіпертрофією лівого шлуночка), від наявності серцево-судинних ускладнень (значне зниження ВСР спостерігаємо у випадках розвитку інфаркту міокарда або церебрального інсульту), наявності і перебігу супутніх захворювань (цукрового діабету, ішемічної хвороби серця, метаболічного синдрому та ін.) [43].

Розрізняють 3 ступені змін показників варіабельності серцевого ритму у разі прогресування артеріальної гіпертензії: 1 ступінь – переважання активності симпатичної нервової системи (HF), незначне зниження загальної потужності спектра (TP), виражена активізація симпатичного відділу вегетативної нервової системи у ході ортостатичної проби. 2 ступінь – хвильова структура змін з переважанням симпатичних впливів поступово згладжується. Спостерігаємо відносне збільшення впливу гуморально-метаболических чинників на модуляцію серцевого ритму. 3 ступінь – переважають наднизькочастотні коливання (частка VLF понад 60%). Загальна потужність спектра, як правило, нижча 400 мс^2 , спостерігається знижена відповідь на проведення функціональних проб. Частіше звичайного реєструється надлишкова активність симпато-адреналової системи (співвідношення LF / HF більше 2). Як правило, якщо зберігаються відносно високі показники спектральної потужності (TP більше $1000 \text{ мс}^2 / \text{Гц}$), то і стан хворих (самопочуття) краще [74].

Спектральний аналіз серцевого ритму допомагає оцінювати загальну потужність регуляції і взаємовідносини між потужностями наднизькочастотного (Very Low Frequency – VLF), низькочастотного (Low Frequency – LF) та високочастотного доменів (High Frequency – HF), що її утворюють. З ними зв'язують, відповідно, довгочасну циркадну та гуморальну регуляцію, вегетативну симпатичну і парасимпатичну регуляцію, а також симпатовагальний баланс [52, 133].

Європейським товариством кардіологів і Північноамериканським товариством електростимуляції і електрофізіології були вироблені єдині стандарти для аналізу варіабельності ритму серця. Відповідно до "Міжнародного стандарту" тривалість коротких записів має складати 5 хв (300 с) [74].

Умови запису. До реєстрації ВРС приступали не раніше, ніж через 1,5 – 2 години після їжі. Запис проводився в тихій затемненій кімнаті, де підтримувалась постійна температура $20 - 23^\circ \text{C}$. Перед проведенням обстеження скасовували фізіопроцедури, паління та інші екзогенні впливи, зокрема й психоемоційні. Перед реєстрацією ВРС був період адаптації до умов дослідження,

як правило протягом 5 – 10 хвилин. Запис електрокардіограми проводили у положенні лежачи на спині, дихання спокійне. Тестування для вивчення динаміки здійснювали в один і той же час доби без попередніх виражених емоційних і фізичних навантажень, натщесерце, після достатнього сну. Дослідження у жінок здійснювали в міжменструальний період. Також було усунуто усі перешкоди, що могли призвести до емоційного збудження (не розмовляли із сторонніми і самим обстежуваним, вимикали телефони і запобігали появі в кабінеті інших осіб, зокрема й персоналу). У період реєстрації ВРС пацієнт дихав, не роблячи глибоких вдихів, не кашляючи, не ковтаючи слину [74].

За даними проспективних досліджень UK-HEART та ATRAMI низка показників TP, LF, HF є незалежними факторами несприятливого прогнозу у хворих з серцево-судинними захворюваннями [56]. У нашому дослідженні вивчалися такі показники ВРС: загальна потужність спектра (Total power – TP), потужність спектра наднизьких частот (Very Low Frequency – VLF) потужність спектра низьких частот (Low Frequency – LF), потужність спектра високих частот (High Frequency– HF) та відношення LF/HF:

TP – Total Power ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$), відображає сумарну активність нейрогуморальних впливів на серцевий ритм. Це потужність в діапазоні від 0. 003 до 0. 40 Гц.

VLF – Very Low Frequency ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$), відображає активність серцево-судинного підкоркового нервового центру або надсегментарних рівнів регуляції, що регулює судинний тонус. Період хвиль понад 25 с. Збільшення частки VLF-компонента відображає перехід з вегетативного (рефлекторного) рівня регуляції на більш повільний – гуморально-метаболический.

LF – Low Frequency ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$) - низькочастотні коливання з періодом коливання від 0. 04 до 0. 15 Гц, або 6. 6 – 25 с. На потужність в цьому діапазоні впливають зміни тонуру симпатичного відділу ВНС.

HF – High Frequency ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$), високочастотні коливання, або так звані дихальні хвилі з періодом коливань 2 – 6,7 с. або 0,15 – 0,40 Гц. Відображають парасимпатичний вплив на серцевий ритм.

LF/HF – співвідношення, яке характеризує баланс між активністю симпатичного і парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи.

%VLF, %LF та %HF – відсоткове співвідношення дуже низьких, низьких та високочастотних хвиль серцевого ритму[41, 56, 74].

Варіабельність ритму серця й обробку даних дослідження здійснювали на апараті "Поли-Спектр-12" © компанії Нейрософт.

Інтегральна реографія тіла. Метод інтегральної реографії тіла (ІРГТ), запропонований М. І. Тищенко, ґрунтується на реєстрації сумарного пульсового вимірювання електропровідності всього тіла у послідовному ланцюзі: руки-тулуб-ноги. Інтегральна реограма – це сумарна пульсова плетизмограма артеріальної системи в цілому. За допомогою цього методу визначали[57]:

УОК – середнє значення ударного (сistolічного) обсягу лівого шлуночка (мл);

УІ – ударний індекс ($\text{мл} \cdot \text{м}^{-2}$);

ХОК – хвилиний обсяг кровообігу ($\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$);

СІ – серцевий індекс ($\text{л} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$);

КР – коефіцієнт резерву (%);

КИТ – коефіцієнт інтегральної тонічності (у. о.);

ЧД – частота дихання ($\text{дих} \cdot \text{хв}^{-1}$).

Відмітимо, що величина УОК найбільше пов'язана із зростом людини, а ХОК – із масою його тіла. Водночас показники, наведені до одиниці поверхні тіла – ударний індекс (УІ) та серцевий індекс (СІ) – є стандартними величинами з невеликими зонами розподілення значень, які підкоряються нормальному закону розподілу.

Так, помірне зниження ударного індексу допускає вичікувальну тактику, виражене – вимагає заходів інтенсивної терапії, критичне – викликає необхідність проведення особливо екстрених лікувальних впливів, аж до реанімаційних. Перевагою такого оцінювання є можливість виявлення зміненої насосної функції серця ще до розвитку клінічних проявів недостатності кровообігу.

Серцевий індекс – відношення фактичного ХОК до поверхні тіла в м², ударний індекс – відношення УОК до поверхні тіла. Зниження СІ менше 0,7 л·хв⁻¹·м⁻² – несумісне з життям. За цим індексом гендерних відмінностей немає, оскільки за рахунок більшого пульсу при меншому УІ у жінок в нормі СІ не відрізняється від такого у чоловіків. Причиною меншого УІ у жінок у більшості випадків є навантаження лівого шлуночка більш високим артеріальним імпедансом (адренергічний тип), ніж у чоловіків.

Коефіцієнт резерву – відношення фактичної величини ХОК до належного значення ХОК.

Коефіцієнт зміни дихання ударного обсягу крові – відношення максимального УОК до мінімального в межах кожного дихального циклу. У здорових людей цей показник не виходить за межі 1,14 – 1,24 (в середньому 1,19) і не підвищується більше 1,30, тобто в нормі дихальні зміни ударного об'єму не більше 30 %.

Коефіцієнт інтегральної тонічності – характеризує стан тону артеріальної системи. У разі артеріальної гіпертензії КИТ підвищений. Значення КИТ 55, відповідає екстремального стану і характеризує колапс. Від 65 до 70 – гіпотонія, передколаптичний стан. Від 70 до 79 – помірні реакції на навантаження. 80-85 – гіпертензія, централізація кровообігу. Гранична централізація, порушення прохідності судин характеризуються значеннями КИТ 85 – 92. Норма спокою коефіцієнта інтегральної тонічності становить 73 – 77 умовних одиниць [102].

Відомо, що частота дихання (ЧД) істотно впливає на прояв хвильових процесів серцевого ритму. Потужність високочастотних коливань (HF) сильно і нелінійно залежить від ЧД. При цьому показано, що велика варіабельність ритму серця у людей із високою частотою дихання може свідчити про напруження механізмів регуляції, тоді як в осіб із низькою частотою дихання вона, очевидно, вказує на високий адаптаційний потенціал їхнього організму [62].

Методику реєстрації інтегральної реограми здійснювали за допомогою комп'ютерного реаналізатора «Діамант-Р» ЗАО «ДІАМАНТ» С. – Петербург, 11.03.2014 г. Прилад № 158009.

Комп'ютерний реоаналізатор «Діамант-Р» розраховує референтний коридор, показники норми досліджуваних показників і визначає відхилення від норми. Графічне зображення отриманих показників полегшує аналіз та інтерпретацію гемодинамічних проявів пацієнтів. Похибка вимірювання – менша 6 %.

Біоімпедансне дослідження складу тіла. За даними літературних джерел, індекс маси тіла та відсоток жирової тканини перебувають в прямому зв'язку з ризиком виникнення артеріальної гіпертензії, тому дані маркерів складу тіла дуже важливі під час тестування [115]. Біоімпедансне дослідження складу тіла, що було запропоноване французьким анестезіологом А. Томасетом, проводилося з метою кількісного оцінювання зміни жирової та безжирової тканини, а також контролю рідин організму пацієнтів [96]. Для цього визначали такі показники:

- Маса тіла (кг);
- ІМТ – індекс маси тіла (у. о.);
- FAT – жирова маса тіла (КГ);
- % FAT – відсоток жирової маси тіла (%);
- FMM – безжирова маса тіла (кг).

Для проведення біоімпедансного дослідження потрібно мати:

- біоімпедансний аналізатор, підключений до персонального комп'ютера з встановленим на ньому спеціальним програмним забезпеченням;
- кушетку шириною не менше 85 см (для забезпечення можливості обстеження пацієнтів з надмірною вагою);
- зростомір;
- ваги з діапазоном вимірювань до 150 кг і ціною поділки 0,1 кг;
- мірну стрічку для вимірювання обхватів талії і стегон.

Кушетку встановлюють так, щоб електродний кабель приладу без натягнення діставав до місць накладення електродів на гомілках і зап'ястях, а відстань між бічною частиною кушетки та іншими предметами становила не менше 10 см. Під час обстеження температура в приміщенні повинна бути 22-25 °С.

Для коректного обстеження треба дотримуватись таких правил:

– часовий інтервал після останнього вживання їжі має становити не менше 2,5 годин, а після вживання алкоголю – 36 годин;

– в холодну і жарку пору року пацієнт перед процедурою має пройти температурну адаптацію;

– у пацієнта мають бути відсутні запальні захворювання;

– жінкам проводять дослідження в міжменструальний період;

Процедура обстеження починається з антропометричних вимірювань. Визначають довжину, масу тіла, обхвати талії і стегон. Потім в комп'ютерній програмі створюють обліковий запис (реєстрацію) пацієнта із зазначенням ПІБ, статі, дати народження і довжини тіла.

Після цього пацієнт лягає на кушетку на спину. Руки звільняють від металевих предметів (годинника, браслетів тощо). Металеві предмети на шії пацієнта зсувають до підборіддя.

Одяг пацієнта має бути сухий і нетісний.

У пацієнтів з надмірною масою тіла особливу увагу слід приділити забезпеченню відсутності контакту між внутрішніми поверхнями стегон до паху і між внутрішніми поверхнями рук і торсом до пахвових западин.

Розташування електродів на руках і на ногах:

– на руці електрод жовтого кольору кріпиться над кистю;

– на нозі електрод зеленого кольору над стопою.

Червоні затискачі електродного кабелю кріпляться до внутрішньої частини, а чорні – до зовнішньої.

Вимірювання виконується протягом 60 с і вважається завершеним, якщо в останні 4-5 с значення величин активного і реактивного опорів змінювалися не більше ніж на 2 одиниці останньої значущої цифри. Якщо ця умова не виконується, то необхідно перевірити кріплення електродів на шкірі пацієнта або попередити його про необхідність збереження нерухомого положення під час вимірювальної процедури.

Дослідження складу тіла проводили за допомогою програми – ЗАО "Діамант". Комп'ютерний реаналізатор «Діамант-Р» розраховує референтний

коридор, показники норми досліджуваних показників і визначає відхилення від норми. Графічне зображення отриманих показників полегшує аналіз та інтерпретацію гемодинамічних проявів пацієнтів. Візуалізація показників дає змогу комплексно оцінити склад тіла з урахуванням жиру, безжирової маси та рідин організму, що полегшує їх інтерпретацію. У співставленні результатів оцінювання жирової маси біоімпедансним методом та денситометрії було встановлено високий кореляційний зв'язок ($r = 0,94$).

Спірометрія. Заняття фізичними вправами сприяють поліпшенню показників зовнішнього дихання [80]. В оцінюванні системи зовнішнього дихання найчастіше вимірюють такий параметр організму, як життєва ємність легень [32]. Аналіз літератури показав, що фізична реабілітація початкового ступеня артеріальної гіпертензії сприяє усуненню дихальної недостатності і підвищенню функціонального стану дихальної системи [80].

Спірометрію проводили за допомогою приладу «Спірометр сухий портативний ССП» за загально визнаною методикою на початку та після завершення програми реабілітації. Одиниця виміру – літр. Похибка вимірювання $\pm 8\%$ [131].

Під час виконання проби спірометрії пацієнт перебував у вертикальному положенні. Пацієнту давали спірометр. Коли пацієнт був готовий, він робив дуже глибокий вдих, щоб повністю заповнити легені повітрям, потім, притиснувши міцно загубник спірометра, робив якомога довший видих. При цьому спірометр вимірював і реєстрував об'єм видихнутого повітря, що проходив через апарат. Процедуру за потреби повторювали, зазвичай два або три рази.

Динамометрія кистей. Низка авторів [86] підкреслює, що в реальних ситуаціях життя, праці і побуту, а також під час рухової терапії людей, зусилля будь-якого сегмента їх верхньої кінцівки передається через кисть. Тому вимірювання сили кисті є досить інформативним і доступним методом дослідження як в практичному плані, так і для контролю ефективності реабілітації. Для вимірювання згинальної сили кисті використовують спосіб кистьовий динамометр «ДК-100», похибка вимірювання ± 8 даН (1 даН дорівнює

зусиллю в 0,98 кгс). Динамометр беруть в руку циферблатом всередину. Руку витягають в сторону на рівні плеча і максимально стискають динамометр. Здійснюють по два виміри на кожній руці, фіксується найкращий результат [86].

2.5. Соціологічні методи дослідження

Аналіз якості життя опитувальником «MOS SF-36». Сучасний підхід до оцінювання ефективності програми реабілітації передбачає окрім використання загальноновизнаних методів медико-біологічного тестування, клінічних та інструментальних методів обстеження пацієнта ще й суб'єктивне оцінювання самим пацієнтом свого стану – дослідження якості життя. Визначення якості життя базується на оцінюванні людиною рівня свого добробуту у фізичному, психічному (інтелектуальному й емоційному), соціальному (професійна, домашня, рекреаційна активність, взаємини на роботі, у сім'ї, суспільстві) та економічному аспектах; враховує також здатність зосереджуватися та ухвалювати рішення, пам'ять, швидкість сприйняття; візуально-моторну координацію, сексуальну функцію, душевний комфорт, емоційну стабільність і відчуття задоволення від життя [36, 38, 129].

Аналіз якості життя проводили за допомогою неспецифічного опитувальника "MOS SF-36" (англ. Medical Outcomes Study – Short Form). Ця анкета набула значного поширення у США і країнах Європи. Переклад російською мовою й апробацію методики було здійснено «Інститутом клініко-фармакологічних досліджень» (Санкт-Петербург). Опитувальник SF-36 був нормований для загальної популяції США і репрезентативних вибірок в Австралії, Франції, Італії. 36 пунктів опитувальника згруповані у вісім шкал: фізичне функціонування, рольова діяльність, тілесний біль, загальне здоров'я, життєздатність, соціальне функціонування, емоційний стан і психічне здоров'я. Показники кожної шкали варіюють від 0 до 100, де 100 означає повне здоров'я. Результати подаються у вигляді оцінок у балах за 8 шкалами, які складені так, що більш висока оцінка вказує на більш високий рівень якості життя. Кількісно оцінюються такі показники [175]:

1. Фізичне функціонування (Physical Functioning – PF), що відображає ступінь обмеження виконання фізичних навантажень, таких як самообслуговування, ходьба, піднімання по сходах, перенесення ваги і т. п. Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що фізична активність пацієнта значно обмежується станом його здоров'я.

2. Рольове функціонування (Role-Physical Functioning – RP), що зумовлене фізичним станом – вплив фізичного стану на повсякденну рольову діяльність (роботу, виконання повсякденних обов'язків). Низькі показники за цією шкалою свідчать про те, що повсякденна діяльність значно обмежена фізичним станом пацієнта.

3. Інтенсивність болю (Bodily pain – BP) та її вплив на здатність займатися повсякденною діяльністю, також й роботою вдома і поза домом. Низькі показники цієї шкали свідчать про те, що біль значно обмежує активність пацієнта.

4. Загальний стан здоров'я (General Health – GH) – оцінювання хворим свого стану здоров'я зараз і перспектив лікування. Чим нижчий бал за цією шкалою, тим нижча оцінка стану здоров'я.

5. Життєва активність (Vitality – VT) – оцінювання своїх відчуттів щодо повноти сил й енергії або, навпаки, знесилення. Низькі бали свідчать про втому пацієнта і зниження життєвої активності.

6. Соціальне функціонування (Social Functioning – SF) – визначається ступенем, який показує, що фізичний чи емоційний стан обмежує соціальну активність, наприклад, спілкування. Низькі бали свідчать про значне обмеження соціальних контактів, зниження рівня спілкування у зв'язку з погіршенням фізичного й емоційного стану.

7. Рольове функціонування, зумовлене емоційним станом (Role-Emotional – RE) визначає ступінь, який свідчить, що емоційний стан заважає виконанню роботи або іншій повсякденній діяльності (зокрема великі витрати часу, зменшення обсягу роботи та зниження її якості тощо). Низькі показники за цією шкалою інтерпретуються як обмеження у виконанні повсякденної роботи, зумовлене погіршенням емоційного стану.

8. Психічне здоров'я (Mental Health – МН) – загальний показник позитивних емоцій. Характеризує настрій, наявність депресії, тривоги. Низькі показники свідчать про наявність депресивних, тривожних переживань, психічного неблагополуччя.

Отримані бали фіксувалися та порівнювалися методами математичної статистики.

Суб'єктивне оцінювання рівня якості життя хворих на артеріальну гіпертензію разом із даними об'єктивного дослідження (оцінюванням функціонального стану, психологічного та соціально-психологічного статусу, ефективністю медикаментозного та немедикаментозного лікування) має стати основою обґрунтування методики лікування та реабілітації хворих на артеріальну гіпертензію.

2.6. Методи математичної обробки отриманих даних

Методи обробки результатів вимірювань у фізичній реабілітації, так само, як і у фізичному вихованні та спорті, ґрунтуються на математичній статистиці. Дані методів діагностик, які проводили під час дослідження, обробляли за допомогою загальновизнаних методів статистики [32].

Усі початкові дані з метою оптимізації математичної обробки вводились у базу електронних таблиць «Microsoft Excel 2016» та Statistika 6. 1.

Для обробки даних визначали основні статистичні показники для характеристики сукупностей. Для вибірок, які відповідали закону нормального розподілу використовували непараметричні критерії. Для пов'язаних вибірок використовували критерій знаків, а для непов'язаних – Мана-Уїтні. Якщо вибірка відповідала закону нормального розподілення, використовували критерій Стьюдента (для пов'язаних та для незалежних вибірок). Довірчий інтервал для середнього значення генеральної сукупності визначали за Стьюдентом. Перевіряли гіпотезу про положення і розсіювання. Виводили функціональні та кореляційні взаємозв'язки. Для полегшення порівняння та сприйняття графічно зображували варіаційні ряди.

Обчислювали вибіркоче середнє арифметичне значення, стандартне відхилення (S). Для вибірок, розподіл яких не відповідав нормальному закону розподілення, знаходили медіану (Me) з верхнім та нижнім кватилем (25%; 75%). Для оцінювання значущості різниці використовували непараметричні U-критерії Мана-Уїтні для незалежних груп та критерій Вілкоксона для залежних груп. Різницю вважали достовірною, якщо досягнутий рівень значущості (p) був нижчим за 0,05, а в деяких випадках нижчим за 0,01.

2.7. Організація дослідження

Дослідження проводили за три етапи на базі ТОВ «Спортивно-оздоровчого комплексу «Монітор» (м. Київ). Контингент досліджуваних становив 90 осіб зрілого віку, з яких у 62 осіб була встановлена есенціальна артеріальна гіпертензія першого ступеня без супутніх захворювань та ускладнень, які сприяли розвитку вторинної гіпертензії. Та 28 осіб з нормальним артеріальним тиском.

Проведені розрахунки виявили, що отримані дані нашого дослідження мають припустиму мінливість для нормального розподілення на основну та контрольну групу. Схема проведення дослідження подана у таблиці 2. 2.

На першому етапі дослідження (жовтень 2014 – серпень 2015 р.) було розроблено та затверджено тему дисертаційної роботи. Проводився аналіз сучасних літературних джерел, вивчались сучасні методи діагностики і реабілітації осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією, проводився відбір необхідного контингенту осіб та апробація методів дослідження.

На другому етапі (вересень 2015 – лютий 2017 р.) проводився констатувальний та формувальний експеримент. Під час констатувального експерименту здійснювали оцінювання функціональних показників для визначення початкового стану й індивідуалізації комплексної програми. Проводили апробацію розробленої програми фізичної реабілітації. Під час формувального експерименту було сформовано три групи. Основна група, що складалась з 31 особи з есенціальною артеріальною гіпертензією, оздоровлювалась за розробленою комплексною програмою. Контрольна група, що

складалась з 31 особи з есенціальною артеріальною гіпертензією - оздоровлювалась за програмою спортивно-оздоровчого комплексу. Третя група (n = 28) – група людей з нормальним артеріальним тиском була сформована для порівняння функціональних показників із показниками осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією.

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

Таблиця 2. 2

Схема проведення дослідження

I етап	Аналіз літературних джерел						
	Вивчалися методи діагностики						
	Проводився відбір необхідного контингенту						
II етап	Методи дослідження	ОГ		КГ		НГ	
		До	Після	До	Після	До	Після
	Вимірювання артеріального тиску	✓	✓	✓	✓	✓	
	Дослідження ВРС	✓	✓	✓	✓	✓	
	Біоімпедансне дослідження тіла	✓	✓	✓	✓		
	Інтегральна реографія тіла	✓	✓	✓	✓		
	Вимірювання ЖЄЛ	✓	✓	✓	✓		
	Координаційна проба Уемури	✓	✓	✓	✓		
	Оцінювання якості життя	✓	✓	✓	✓		
Впровадження розробл.прогр.реаб.	✓						
III етап	Обстеження після завершення програми реабілітації						
	Статистичний аналіз отриманих даних						
	Оформлення тексту дисертаційної роботи						

Схема дослідження:

1. Серед людей, які регулярно (три рази на тиждень) займались руховою активністю у спортивно-оздоровчому комплексі впродовж трьох років і більше були відібрані люди з есенціальною артеріальною гіпертензією. Сформовану групу людей запрошували на індивідуальні консультації, під час яких пацієнтам проводили описані вище дослідження й тестування. З'ясувалось, що цей

контингент людей притримується рекомендацій Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії [101, 124], проте артеріальний тиск в них залишається підвищеним.

2. Методом сліпої вибірки формували основну і контрольну групи. В основній групі було впроваджено розроблену програму фізичної реабілітації, водночас контрольна і далі оздоровлювалась за визнаною методикою спортивно-оздоровчого комплексу.

3. Особи основної групи займались руховою активністю індивідуально з реабілітологом за розробленою програмою. Перед та після заняття проводили моніторинг артеріального тиску. Під час кінезотерапії надавали консультації щодо контролю психічного та м'язового напруження. Після того, як пацієнт адаптувався до нового рухового режиму й оволодів технікою виконання реабілітаційних вправ, додавали термо-контрастні впливи. Застосування засобів фізичної реабілітації детально подано в четвертому розділі.

4. Після завершення програми фізичної реабілітації, яка тривала шість місяців, було проведене повторне обстеження.

Використаний комплекс застосованих педагогічних, клінічних, медико-біологічних та інструментальних методів дослідження дав змогу отримати всебічну й об'єктивну інформацію про стан пацієнтів, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію. Отримані дані дали змогу впровадити індивідуальний підхід, важливий для цієї нозологічної групи.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧАТКОВОГО СТАНУ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Під час аналізу контингенту осіб, які відвідують спортивно-оздоровчий комплекс «Монітор», у 153 людей протягом останніх п'яти років було зафіксовано підвищений систолічний артеріальний тиск. При цьому, в діапазоні від 140 до 144 мм рт. ст. хоча б один раз тиск був зафіксований у 86 людей, в межах 145 – 149 мм рт. ст. у 24 осіб, у 20 осіб був у межах 150 – 159 мм рт. ст., і тільки у 13 людей систолічний артеріальний тиск досягав 160 мм рт. ст. і більше.

З цих людей у 84 було встановлено діагноз - артеріальна гіпертензія (АГ). Це вказує на те, що поширення артеріальної гіпертензії серед людей, які відвідують спортивно-оздоровчий комплекс дорівнює 2 %, що в понад 10 разів менше порівняно із загальним контингентом населення України, для якого поширення сягає понад 20 % [21, 41, 124].

Нормалізація артеріального тиску у пацієнтів, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, передбачає індивідуальний підхід, який можна застосувати, якщо врахувати функціональний стан, а також антропометричні та психо-соціальні особливості людини. Результати соціологічних (оцінювання рівня якості життя) та клінічних (вивчення медичних карт, збір анамнезу, вимірювання артеріального тиску, м'язове тестування), а також інструментальних досліджень (вимірювання варіабельності ритмів серця, інтегральної реографії тіла, біоімпедансного дослідження тіла, гоніометрії) є важливими не тільки для наукових досліджень, а й для пацієнтів, що допомагає їм об'єктивно оцінити свій стан, наочно побачити динаміку проведених заходів. Це сприяє посиленню мотивації пацієнтів дотримуватись необхідного рухового режиму, збалансованого харчування і нормалізації режиму праці та відпочинку.

3.1. Клінічна характеристика обстежених осіб з есенціальною гіпертензією

З 84 людей, в яких був встановлений діагноз артеріальної гіпертензії, було відібрано групу у складі 62 осіб (47 чоловіків і 15 жінок) віком до 49 років. Середній вік у чоловіків був $39,5 \pm 4,8$ років, у жінок – $41,8 \pm 5,5$, що свідчить про більш ранній розвиток артеріальної гіпертензії у населення чоловічої статі.

Контингент складався з людей із есенціальною артеріальною гіпертензією (ЕГ) першого ступеня без супутніх захворювань та ускладнень, які б сприяли розвитку вторинної гіпертензії. (табл. 3. 1). Варто зазначити, що цей контингент складався з осіб, які за своєю професійною діяльністю займали керівні посади, тому мали хронічне психо-емоційне напруження.

Таблиця 3. 1

Загальна характеристика обстежених осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією (n = 62)

Показник	n	Вік (років)		Зріст (см)		ІМТ (у.о.)	
		X	S	X	S	X	S
Стать							
Чоловіки	47	39,5	4,8	181,0	4,1	28,6	3,1
Жінки	15	41,8	5,5	167,0	4,7	26,2	3,6

Для порівняння функціонального стану людей з артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя із функціональним станом здорових людей, було обстежено 28 здорових людей (17 чоловіків та 11 жінок), що відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад (табл. 3. 2).

Таблиця 3. 2

Загальна характеристика людей з нормальним артеріальним тиском, що відвідують заклад (n = 28)

Показники	n	Вік (років)		Зріст (см)		ІМТ (у. о.)	
		X	S	X	S	X	S
Стать							
Чоловіки	17	39,2	4	182	4,9	27,2	4,2
Жінки	11	37,1	3,7	165	5,4	23	3,4

Середній вік групи людей з нормальним артеріальним тиском був $38,4 \pm 3,9$ років. Індекс маси тіла у чоловіків з нормальним тиском був вищий норми і дорівнював $27,2 \pm 4,2$. У жінок індекс маси тіла був у межах норми і дорівнював $23 \pm 3,4$. Як у групі людей з есенціальною гіпертензією, так і в групі людей з нормальним артеріальним тиском, індекс маси тіла був більшим у чоловіків, ніж у жінок.

Для багатьох чоловіків, у яких була зафіксована надмірна маса тіла, мета нормалізувати масу тіла не була першочерговою, водночас у жінок основною метою було зменшення маси тіла, навіть якщо вага була нормальна.

Скарги обстежених осіб з есенціальною гіпертензією. Аналіз анамнезу людей, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію виявив стандартні симптоми, які існують у цієї нозологічної групи. Частота виникнення цих симптомів у кожної людини індивідуальна. Частіше за все опитані особи скаржаться на сонливість, «важкість» голови після роботи, головний біль, пульсацію у голові та чутливість до погоди (табл. 3. 3).

Опитування показало, що найпоширенішим симптомом є сонливість, яка виникає у 45 % опитаних осіб кілька разів на тиждень. У 15 % осіб сонливість виникає кілька разів на день, а у 10 % – один раз на день.

«Важкість» голови виникає переважно після роботи, і є другим за поширенням симптомом, який турбує осіб з есенціальною гіпертензією. У 46 % осіб симптом виникає кілька разів на тиждень, у 21 % – кілька разів на місяць, у 16 % – один раз на день. Під час збору анамнезу було встановлено, що робота за своїм характером є розумовою у всіх опитаних осіб.

Головний біль є третім за поширенням симптомом серед опитаних осіб. Більшість пацієнтів мали частий головний біль кілька разів на тиждень та кілька разів на місяць. У 33 % осіб головний біль виникав кілька разів на тиждень, в інших 33 % – кілька разів на місяць. У 8 % осіб головний біль виникав раз на місяць, в інших 8 % – кілька раз на півроку. 5 % осіб мали головний біль раз на тиждень.

Скарги осіб з есенціальною гіпертензією (n = 56)

Симптоми \ Частота	Дек. раз. / день	Один раз. / день	Дек. раз. / тижде нь	Раз. / тижд	Дек. раз. / міс.	Раз. / міс.	Дек. раз. / пів року	ЧВ (%)
Сонливість	9	6	27		8			65,8
«Важкість» голови після роботи		10	28		13	1		61,5
Головний біль		2	20	3	20	5	5	50,8
Пульсація у голові	1		20	3	18		5	45,4
Чутливість до погоди			11	4	26	2	7	40,8
«Замуленість свідомості» після сну			10	3	15	4	3	30,1
Гіпергідроз		1	9		17		4	27
Задишка		2	9	2	10		5	25,5
Збудження			9		11		1	20,2
Запаморочення		1	2		16	1	12	19,9
«Крутиться» голова			4		16		9	19,6
Екстрасистолія			2		10		6	11,7
Нудота				1	6	2	12	9,9
Озноб			1		8		8	9,4
Біль за грудиною			1		2		9	5,1
Парестезії							4	1
Тимчасові порушення зору								0
Тимчасові порушення слуху								0

Пульсація у голові турбувала одну третину опитаних кілька разів на тиждень, а іншу третину – кілька разів на місяць. Вісім відсотків осіб відчували пульсацію у голові кілька разів на півроку, а 5 % – раз на тиждень.

Чутливість до погоди, яка фіксувалась кілька разів на місяць, була поширена серед 43 % опитаних. Частіше – кілька разів на тиждень, відчували зміни атмосферних явищ 18 % осіб. 6 % опитаних відчували зміни погоди раз на тиждень, і тільки 11 % відчували зміни погоди кілька разів на півроку.

Інші симптоми, а саме: «замуленість свідомості» після сну, гіпергідроз, задишка, збудження, запаморочення, «крутиться» голова, екстрасистолія, парестезії, нудота та озноб суттєво рідше турбували опитаних осіб.

Серед контингенту досліджуваних людей були відсутні тимчасові порушення зору та слуху. Такі симптоми, як біль за грудиною, екстрасистоля траплялись рідко, що вказує на позитивний вплив фізичної активності.

Згідно з аускультативним обстеженням за методом М. С. Короткова визначено, що обстежені особи мають I ступінь АГ (див. підрозділ 3.3.1.).

Данні модифікованої координаційної проби Уемури в осіб з есенціальною гіпертензією. З огляду на дослідження інших авторів [65, 89, 111, 123] у програму внесено вправи для розвитку координаційних можливостей та балансу, тому для вивчення координаційних можливостей досліджуваного контингенту осіб з есенціальною гіпертензією проводили модифіковану пробу Уемури (табл. 3. 4).

Таблиця 3. 4

Показники модифікованої координаційної проби Уемури в осіб з есенціальною гіпертензією (сек), (n = 59), Me (25 %; 75 %)

Стать	Показники	Стояння на правій нозі	Стояння на лівій нозі	Різниця
Чоловіки, n = 44		1,1 (0,7; 1,6)	1,4 (0,9; 2,1)	0,3
Жінки, n = 15		0,9 (0,6; 1,2)	1,2 (0,9; 1,8)	0,3

Показники координаційної проби Уемури були зафіксовані у чоловіків у межах 1,1 (0,7; 1,6) с стояння на правій нозі, та 1,4 (0,9; 2,1) с стояння на лівій нозі. Різниця у тривалості стояння на лівій та правій нозі дорівнювала 0,3 с. У жінок – 0,9 (0,6; 1,2) с стояння на правій нозі, 1,2 (0,9; 1,8) с стояння на лівій нозі. Різниця тривалості стояння на лівій та правій нозі була такою ж, як і в чоловіків і дорівнювала 0,3 с.

Отже, серед клінічних симптомів переважають судинні симптоми, втім вегетативні симптоми також є поширеними. Показники життєвого об'єму легень, кистьової динамометрії та модифікованої координаційної проби Уемури є у межах норми.

Метод визначення рівня фізичного стану. Для безпечного підбору методів фізичної реабілітації та належного їх дозування у досліджуваного контингенту осіб було визначено індекс фізичного стану.

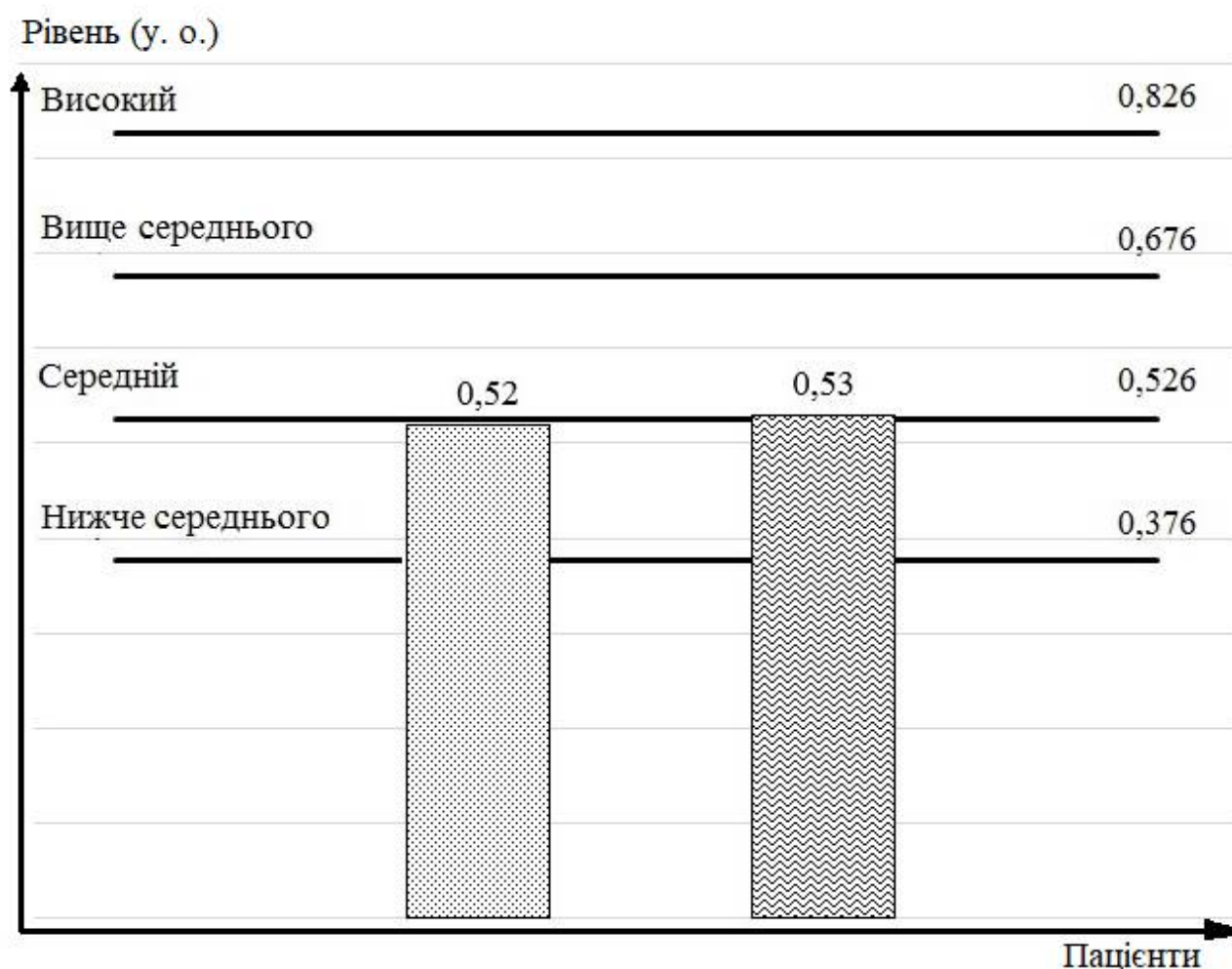


Рис. 3. 1. Індекс фізичного стану чоловіків та жінок з есенціальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад (n = 62): ☼ – жінки; ☼ – чоловіки.

Було встановлено, що фізичний стан чоловіків та жінок, що відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад, є близьким до середнього. Так, у чоловіків індекс фізичного стану Me (25%; 75%) дорівнював 0,53 (0,47; 0,61), а у жінок – 0,52 (0,50; 0,54) у. о.

3.2. Показники інструментальних методів в осіб з есенціальною гіпертензією

Використання інструментальних методів виявилось корисним не тільки для наукового дослідження, а й власне для обстежених пацієнтів, які змогли наочно й об'єктивно побачити свій функціональний стан. Роз'яснення отриманих під час дослідження показників та порівняння їх із загальновизнаними нормами краще мотивували кожного пацієнта до змін у своєму способі життя.

Для діагностики початкового стану контингенту людей з есенціальною артеріальною гіпертензією в дослідженні використовували інструментальні методи вимірювання артеріального тиску, варіабельності ритмів серця, загальної реографії тіла, оцінювання складу тіла, життєвої ємності легень, динаміки гнучкості основних суглобів та оцінювання фізичних якостей на м'язовому тестуванні.

3.2.1. Показники артеріального тиску в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією

Для оцінювання ефективності підібраних засобів фізичної реабілітації під час проведеного дослідження пацієнтам вимірювали артеріальний тиск (АТ) аускультативним методом С. М. Короткова, значущість якого є історично доведеною. Ступінь гіпертензії визначали згідно з класифікацією європейського співтовариства кардіологів [54]. Перший ступінь, за визначенням МКБ – 10: артеріальний тиск (АТ) систолічний 140 – 159 мм. рт. ст., діастолічний 90 – 99 мм. рт. ст [124].

Під час аналізу контингенту людей, які відвідували оздоровчо-реабілітаційний заклад, хворих на третю ступінь гіпертензії виявлено не було. Для нашого дослідження було набрано групу із 62 осіб з першим ступенем гіпертензії (табл. 3. 5).

Кардіологом призначалась медикаментозна терапія, однак під час опитування з'ясувалось, що у дослідженої групи систематичного вживання гіпотензивних препаратів не було. Деякі особи вживали призначені лікарем

медикаменти тільки після психоемоційного перенапруження у разі гіпертензивної кризи.

Таблиця 3. 5

Показники артеріального тиску в 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	6,6	87,0	7,0
Жінки, n = 15		141,7	3,0	84,2	5,9

У чоловіків як систолічний, так і діастолічний артеріальний тиск був вищий за тиск у жінок, це підтверджують й інші автори [90].

Відповідно до статистичних даних бачимо, що регулярні заняття фізичною активністю мають важливу профілактичну дію в розвитку серцево-судинних захворювань [135].

3.2.2. Показники варіабельності ритмів серця в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією

Слід зазначити, що якість життя, погіршення або поліпшення стану хворих на артеріальну гіпертензію безпосередньо залежать не тільки від рівня артеріального тиску, а й від поточного функціонального стану організму. На наш погляд, і це постійно підкріплюється клінічними спостереженнями над хворими з артеріальною гіпертензією, саме поточний функціональний стан організму часто диктує тактику лікування. У цьому зв'язку дослідження варіабельності ритмів серця (ВРС), яка цілком адекватно відображає стан нейрогуморальної регуляції і поточний функціональний стан організму, має безперечний інтерес [74].

У цілому практично у всіх пацієнтів з артеріальною гіпертензією відмічають зниження варіабельності серцевого ритму, що відображає рівень розвитку функціонального стану. На ВРС також впливає вік, давність захворювання (ВРС нижча, якщо тривалість артеріальної гіпертензії є понад 5 років), наявність

метаболического синдрома та форма артеріальної гіпертензії (у разі есенціальної та ендокринної артеріальних гіпертензій спостерігається значне зниження варіабельності серцевого ритму, а в разі гіпертензії ниркового генезу зниження ВРС спостерігається рідше). Під час прогресування артеріальної гіпертензії ВРС ще більше знижується [43]. На малюнках 3.2 – 3.4 подано порівняльну характеристику показників ВРС людей з нормальним та людей з підвищеним АТ.

У нашому дослідженні дані ВРС відрізнялись від даних інших авторів і були значно кращими в більшості випадків. Пов'язано це в першу чергу із рівнем фізичного стану досліджуваних осіб закладу [7]. У таблиці 3. 6. подано порівняльну характеристику чотирьох груп людей: людей з нормальним артеріальним тиском та осіб з есенціальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад понад три роки, та людей з нормальним артеріальним тиском й осіб з есенціальною гіпертензією, які не відвідували заклад. Дані ВРС людей з нормальним тиском та осіб з есенціальною гіпертензією, які не відвідували оздоровчо-реабілітаційний заклад були взяті з літератури [52, 74] для порівняння.

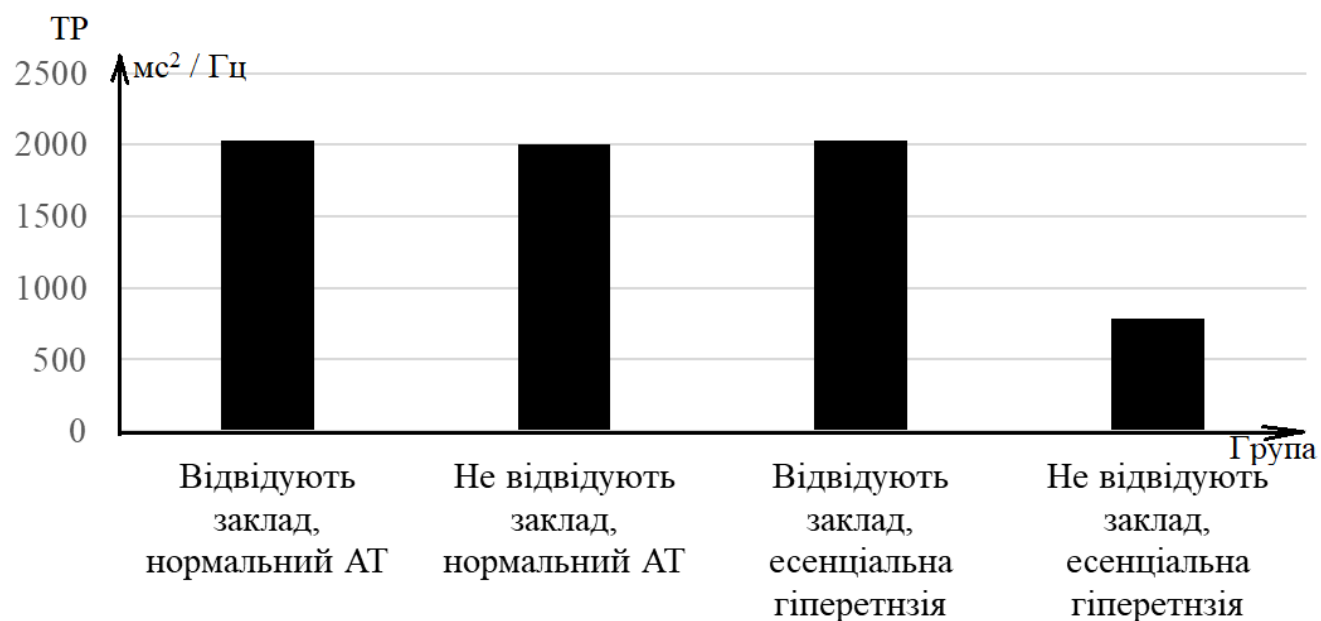


Рис. 3.2. Порівняльна характеристика показників загальної потужності спектра ($\text{мс}^2 / \text{Гц}$) людей з нормальним АТ, які відвідують заклад ($n = 28$), осіб, які відвідують заклад, мають есенціальну гіпертензією і ведуть активний спосіб

життя ($n = 62$), із людьми з нормальним АТ та людьми із артеріальною гіпертензією, які не відвідують заклад * – за даними літератури [52, 74].

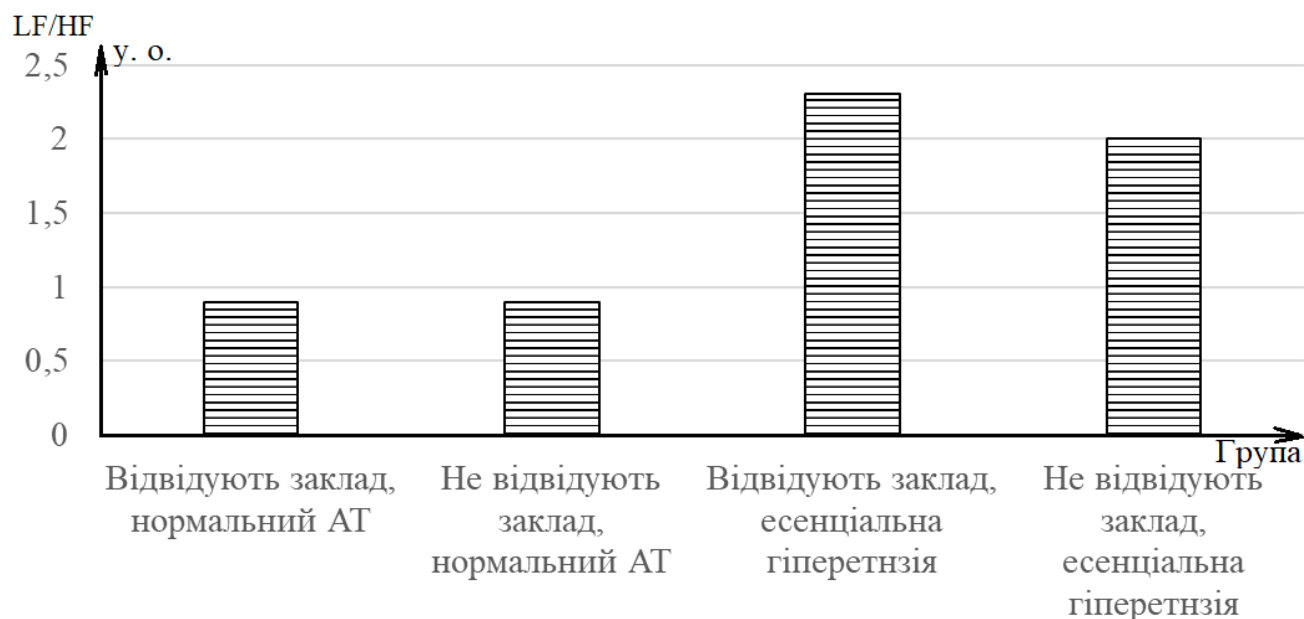


Рис. 3.3. Порівняльна характеристика показників LF/HF людей з нормальним АТ, які відвідують заклад ($n = 28$), осіб, які відвідують заклад і мають есенціальну гіпертензією та ведуть активний спосіб життя ($n = 62$), із людьми з нормальним АТ та людьми із артеріальною гіпертензією, які не відвідують заклад [52, 74].

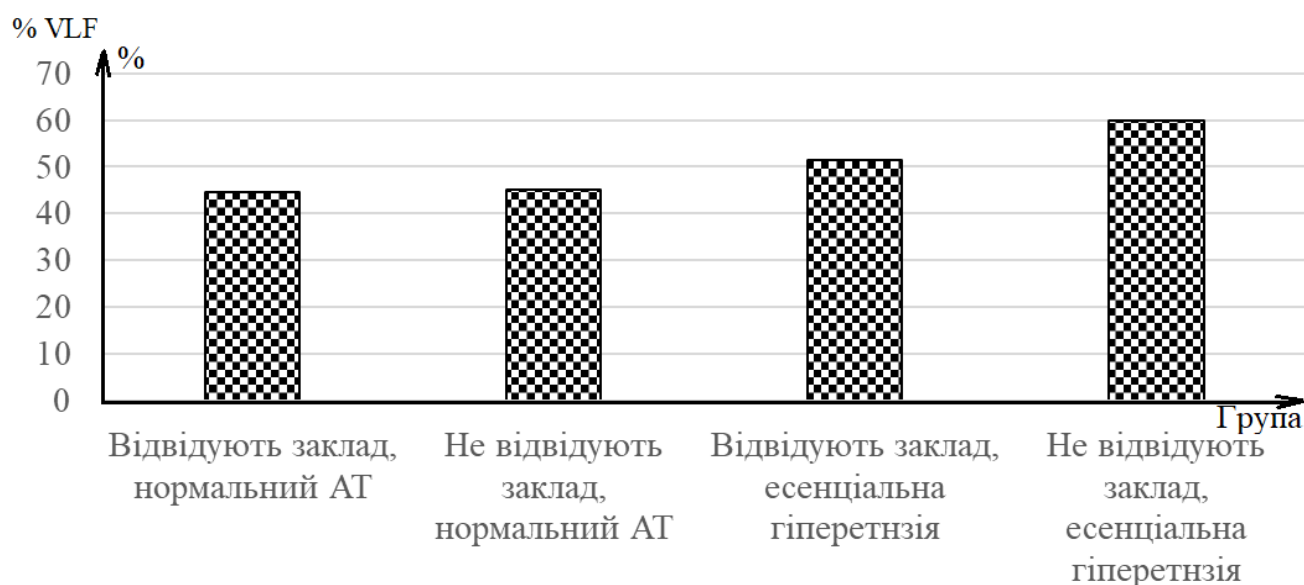


Рис. 3. 4. Порівняльна характеристика показників %VLF людей з нормальним АТ, які відвідують заклад ($n = 28$), осіб, які відвідують заклад, мають есенціальну гіпертензією і ведуть активний спосіб життя ($n = 62$), із

людьми з нормальним АТ та людьми з артеріальною гіпертензією, які не відвідують заклад [52, 74].

Отже, за даними літератури, для здорових дорослих людей характерна наявність виражених хвиль серцевого ритму у всіх трьох діапазонах коливань. Загальна потужність спектра (TP) перебуває в межах $1500 - 2500 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$. Баланс відділів вегетативної нервової системи, що визначається як співвідношення LF/HF перебуває у межах 0,7 – 1,1. У структурі спектральної потужності хвилі дуже низької частоти (% VLF) займають менше 45 % [74].

Таблиця 3. 6

Порівняльна характеристика здорових людей та осіб з ЕГ, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний комплекс, із здоровими людьми та особами з ЕГ, які не відвідують комплекс, Me (25%; 75%)

Група \ Показники	TP ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)	LF/HF (у. о.)	%VLF (%)
Відвідують заклад, НГ, n = 28	2027 (1064; 5333)	0,9 (0,6; 1,7)	44,5 (28; 57)
Відвідують заклад, АГ, n = 62	2030 (1374; 3447)	2,3 (1,2; 4)	51,5 (35; 58)
Не відвідують заклад, НГ*	2000 *	0,9 *	$\leq 45^*$
Не відвідують заклад, ЕГ *	785 *	$\geq 1,5 *$	$\geq 60 *$

Для здорових людей, які відвідували заклад, середні Me (25 %; 75 %) показники загальної потужності спектра (TP) дорівнюють 2027 (1064; 5333) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$, що майже у півтора рази вище порівняно зі здоровими людьми, які не відвідували заклад. У дослідженої групи показники загальної потужності спектра сильно варіюються залежно від рівня фізичної стану та фізичної працездатності. Співвідношення парасимпатичних хвиль до симпатичних (LF/HF) дорівнює 0,9 (0,6; 1,7) у. о. Відсотковий внесок хвиль дуже низької частоти (% VLF) у загальну потужність спектра був 44,5 (28; 57) %. Це свідчить про більшу реактивність регуляторних систем людей, які ведуть активний спосіб життя.

Відповідно до аналізу літератури встановлено, що у людей з есенціальною гіпертензією комплекс показників ВРС знижений. Загальна потужність спектра (TP) фіксується у межах $370 - 1200 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ [52], а переважання в структурі спектральної потужності дуже низької частоти вказує на надмірну активність тканинних гормонів – (VLF) понад 60 %. Достовірне зменшення потужності HF (на 52,7% порівняно зі здоровими особами, $p < 0,001$) [60], що збільшує співвідношення LF/HF понад 1,5 та вказує на надмірну активність симпато-адреналової системи [74].

У хворих, які регулярно відвідують реабілітаційні заняття закладу, показники варіабельності ритму серця значно кращі, порівняно з людьми, що ведуть малорухливий спосіб життя. Загальна потужність спектра (TP) дорівнювала $2030 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$, що прирівнюють людей з есенціальною гіпертензією, які регулярно тренуються, до людей з нормальним тиском за цим показником. Хвилі дуже низької частоти (% VLF) дорівнюють 51,5 %. Значення ультракоротких коливань (% VLF) на шість відсотків перевищує цей показник у людей з нормальним тиском. Баланс відділів вегетативної системи (HF/LF) доволі високий – 2,3, що вказує на притаманну підвищену симпато-адреналову активність у людей з артеріальною гіпертензією.

Показники ВРС мають гендерні відмінності. Для більш точного аналізу функціонального стану подано таблицю 3. 7, в якій окремо наведено дані чоловіків та жінок.

Таблиця 3. 7

Дані ВРС у чоловіків та жінок з есенціальною артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя (n = 62), Me (25%; 75%)

Показник Стать	TP ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)	LF/HF (у. о.)	% VLF (%)	% LF (%)	% HF (%)	Фун. Стан (у. о.)
Чоловіки, n = 47	2031 (1375; 3447)	2,3 (1,2; 4)	51,5 (35; 58)	34 (25,7; 42,2)	13,5 (8,2; 25)	2 (-3,7; 6)
Жінки, n = 15	2029 (1238; 3270)	1,6 (1; 3,3)	45 (31; 58)	35 (23,7; 45,2)	17 (10,5; 27,5)	5 (-3; 8)

Як бачимо в таблиці 3. 10, загальна потужність спектра (TP) майже однакова як у чоловіків, так і в жінок. Проте структура спектра в них відрізняється. Аналіз хвиль серцевого ритму вказує на менш ефективну регуляцію серцево-судинної системи у чоловіків порівняно із жінками. Співвідношення низькочастотних до високочастотних коливань (LF/HF) у чоловіків було більше на 0,7 одиниці, ніж у жінок, що вказує на більшу активність симпато-адреналової системи. Парасимпатичний вплив на регуляцію серцевого ритму (% HF) у чоловіків був меншим на 3,5 % порівняно із жінками, а вплив ренін-ангіотензин-альдостеронової системи (% VLF) був більшим на 3,5 %, ніж у жінок. Ці дані вказують на меншу реактивність регуляторних механізмів чоловіків порівняно із жінками. Отже, в проаналізованій групі функціональний стан чоловіків порівняно із жінками був нижчим (2 одиниці у чоловіків та 5 одиниць у жінок). Проте як у чоловіків, так і в жінок показники функціонального стану були знижені.

Для порівняння показників ВРС в осіб з підвищеним тиском із показниками ВРС в осіб із нормальним тиском нами було проаналізовано контингент людей з нормальним артеріальним тиском того ж віку і стажу тренувань в спортивно-оздоровчому комплексі «Монітор» (табл. 3. 8, 3. 9).

Таблиця 3. 8

Дані ВРС у чоловіків з ЕГ та чоловіків з нормальним тиском, що ведуть активний спосіб життя (n = 64), Me (25%; 75%)

Показники Група	TP ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)	LF/HF (у. о.)	% VLF (%)	% LF (%)	% HF (%)	Фун. Стан (у. о.)
Чоловіки ЕГ, n = 47	2031 (1375; 3447)	2,3 (1,2; 4)	51,5 (35; 58)	34 (25,7; 42,2)	13,5 (8,2; 25)	2 (-3,7; 6)
Чоловіки НГ, n = 17	2302 (1072; 5063)	1,5 (0,7; 1,7)	50 (33; 59)	25 (15,2; 28,5)	23 (9; 28)	3 (-3,2; 10,2)

У людей, як з есенціальною гіпертензією, так і з нормальним тиском, які ведуть активний спосіб життя, загальна потужність нейрогуморальних впливів

на серцевий ритм перебуває в межах норми, втім у чоловіків з гіпертензією вона на 10 % нижча, ніж у чоловіків з нормальним артеріальним тиском.

Проте регуляція серцевого ритму має суттєві відмінності. Водночас у переважної більшості чоловіків з нормальним артеріальним тиском вплив на серцевий ритм збалансований й відбувається досить ефективно, у чоловіків з гіпертензією відмічається надмірна активність симпатичних впливів, на що вказував показник LF/HF = 2,3 (1,2; 4). У результаті загальний функціональний стан у чоловіків з артеріальною гіпертензією у два рази гірший, ніж у чоловіків з нормальним артеріальним тиском.

Таблиця 3. 9

Дані ВРС у жінок з ЕГ та жінок з нормальним артеріальним тиском, що ведуть активний спосіб життя, (n = 26), Me (25%; 75%)

Показник Група	TP (мс ² □ Гц ⁻¹)	LF/HF (y. o.)	% VLF (%)	% LF (%)	% HF (%)	Фун. стан (y. o.)
Жінки ЕГ, (n = 15)	2029 (1238; 3270)	1,6 (1; 3,3)	45 (31; 58)	35 (23,7; 45,2)	17 (10,5; 27,5)	5 (-3; 80)
Жінки НГ, (n = 11)	1944 (1215; 5355)	0,6 (0,4; 1)	40 (25,5; 46,5)	27 (18,7; 35)	35 (25,5; 44)	8 (1,5; 15,5)

Функціональний стан обстежених жінок як з есенціальною артеріальною гіпертензією, так і жінок з нормальним тиском кращий за стан чоловіків відповідного анамнезу. Загальна потужність нейрогуморальних впливів на серцевий ритм жінок з есенціальною гіпертензією майже не відрізняється від жінок з нормальним тиском. Співвідношення низькочастотних до високочастотних коливань (LF/HF) більше у 2,5 рази, ніж в осіб з нормальним тиском. Спектральний профіль у жінок з підвищеним тиском має типову картину для цієї нозології (% VLF = 45 (31; 58) %, % LF = 35,0 (23,7; 45,2) % та % HF = 17 (10,5; 27,5) %), водночас у жінок з нормальним тиском регуляція впливу парасимпатичних хвиль на 48,5 % більша, а симпатичних на 29,6 % менша, що

зумовлює кращий функціональний стан (8 у жінок з нормальним тиском та 5 у жінок з есенціальною гіпертензією).

Отримані дані чітко вказують на відмінності у функціональному стані пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією від функціонального стану осіб з нормальним артеріальним тиском як серед чоловіків, так і серед жінок. Менш раціональна регуляція серцево-судинної діяльності забезпечується за рахунок активації більш високих центрів регуляції, водночас в осіб з нормальним тиском переважає регуляція на місцевому рівні, що зумовлює більш швидке пристосування в повсякденній діяльності за менших енерговитрат. Втім за рахунок систематичних тренувань показники людей з есенціальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад, в більшості випадків є кращими за показники осіб з артеріальною гіпертензією, що ведуть малорухливий спосіб життя.

3.2.3. Показники центральної гемодинаміки осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією. Серед показників центральної гемодинаміки тіла досліджувались: ударний індекс, хвилинний обсяг кровообігу, серцевий індекс, коефіцієнт резерву, коефіцієнт зміни дихання ударного обсягу крові, коефіцієнт інтегральної тонічності, частота дихання (табл. 3. 10).

Таблиця 3. 10

Показники дослідження інтегральної реографії тіла пацієнтів з есенціальною гіпертензією (n = 51), Me (25%; 75%)

Показник Стать	УОК (мл)	ХОК (л \square хв ⁻¹)	УІ (мл \square м ⁻²)	СІ (л \square хв ⁻¹ \square м ⁻²)	ЧСС (уд \square хв ⁻¹)	КІТ(у.о.)
Чоловіки, (n = 38)	99,8 (91,3; 105)	6,6 (6,1; 7,1)	47,225 (43,35; 55,825)	3,247 (2,931; 3,656)	65,8 (62,9; 73,1)	78,7 (76,6; 80,5)
Жінки, (n = 13)	90 (79,3; 96,8)	6,1 (5,7; 6,4)	51,75 (49,537; 9,075)	3,652 (3,496; 3,846)	70,5 (65,1; 71,8)	77,2 (74,8; 78,2)

У стані спокою у хворих на есенціальну гіпертензію ударний обсяг кровотоку (УОК) становив 99,8 (91,3; 105) мл у чоловіків та 90 (79,3; 96,8) мл у

жінок. Водночас за даними літератури в осіб з артеріальною гіпертензією, що ведуть малорухливий спосіб життя, середній УОК дорівнює $64,7 \pm 4,7$ мл [26].

Показники хвилинного обсягу кровообігу (ХОК) були більші за норму у 44 % чоловіків та у 80 % жінок, і становили 6,6 (6,1; 7,1) л·хв та 6,1 (5,7; 6,4) л·хв відповідно. Проте на відміну від осіб з артеріальною гіпертензією, що ведуть малорухливий спосіб життя, у досліджуваній групі забезпечення відповідного ХОК здійснюється за рахунок нормальної ЧСС за збільшеного УОК. Така форма гемодинамічного забезпечення фізичної роботи є більш раціональною [26].

У чоловіків ЧСС дорівнювала 65,8 (62,9; 73,1) уд/хв⁻¹. У 29 % чоловіків ЧСС була нижча норми. У жінок ЧСС дорівнювала 70,5 (65,1; 71,8) уд/хв⁻¹ та була нижча норми у 30 % досліджених жінок. У жодного пацієнта ЧСС не була вища норми.

Ударний індекс (УІ) був більшим за норму у 51 % чоловіків та 80 % жінок і дорівнював 47,225 (43,35; 55,825) мл/м² й 51,75 (49,537; 59,075) мл/м² відповідно.

Коефіцієнт інтегральної тонічності (КІТ) свідчив про помірний опір судин та вказував на кращий функціональний стан порівняно з людьми, що ведуть малорухливий спосіб життя, для яких характерний показник $\text{КІТ} \geq 80$. У чоловіків КІТ дорівнював 78,7 (76,6; 80,5), у жінок – 77,2 (74,8; 78,2) у. о.

Частота дихання була вища норми у 57 % чоловіків і дорівнювала – 17,8 (15,5; 19,4) вд/хв⁻¹ та у 73 % жінок – 18 (16,3; 20,1) вд/хв⁻¹, що вказує на наявність хронічного стресу та втоми.

Як бачимо з даних інтегральної реографії тіла, показники кровообігу та дихання є типовими для осіб з артеріальною гіпертензією, проте внаслідок кращого функціонального стану і показники є кращими за показники людей з есенціальною гіпертензією, що ведуть малорухливий спосіб життя.

3.2.4. Показники біоімпедансного дослідження складу тіла осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією. У ході аналізу біоімпедансного дослідження складу тіла з'ясувалось, що люди з есенціальною артеріальною гіпертензією мають надмірний індекс маси тіла, що за статистичними даними збільшує ризик виникнення серцево-судинних ускладнень [161]. Дані біоімпедансного дослідження складу тіла подані у таблиці 3. 11.

Як видно з таблиці 3. 11, індекс маси тіла пацієнтів з есенціальною гіпертензією вищий за норму на 11,6 % у чоловіків та на 4 % у жінок. Індекс маси тіла Me (25%; 75%) був вищим у чоловіків і склав 27,9 (26,9; 30,5). У жінок індекс маси тіла дорівнював 26 (24,6; 27,8). Різниця в індексі маси тіла між чоловіками та жінками пов'язана із більш вираженою потребою жінок мати масу тіла в межах норми, водночас в чоловіків під час збору анамнезу виявилось, що мети схуднути не було або вона була не основною під час відвідування спортивно-оздоровчого комплексу.

Таблиця 3. 11

Показники біоімпедансного дослідження складу тіла пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією (n = 59), Me (25%; 75%)

Показник Стать	ІМТ (у. о.)	Маса тіла (кг)	FAT (кг)	%FAT (%)	FMM (кг)
Чоловіки (n = 44)	27,9 (26,9; 30,45)	92,6 (87,6; 99,7)	23,3 (20,1; 29,9)	25 (23; 30)	68,7 (64,6; 72)
Жінки (n = 15)	26 (24,6; 27,8)	72,1 (70,6; 75,2)	21,6 (19,1; 23,9)	29,8 (26,8; 31,9)	51,3 (49,6; 52,7)

Жирова маса (FAT) була вища норми у 81 % обстежених пацієнтів (у 87 % чоловіків та у 80 % жінок). Для більш точної статистичної обробки досліджували відсоткову частку жиру в організмі осіб з ЕГ. Відсоткові показники частки жиру (% FAT) були вищі норми у 54 % пацієнтів (у 59 % чоловіків та у 40 % жінок). Безжирова маса тіла була надмірною у 22 % пацієнтів (у 21 % чоловіків та у 26 % жінок).

У групі обстежених пацієнтів була виявлена надмірна вага, що зумовлена надлишком жирової маси тіла. У пацієнтів, в яких відсоток жирової маси тіла був більший 28 %, був і надлишок безжирової маси тіла. У жінок надлишок жирової маси траплявся рідше, аніж у чоловіків. Це було пов'язано із різною метою відвідування спортивно-оздоровчого центру. Усі жінки мали на меті схуднення, водночас чоловіки не завжди мали на меті нормалізацію маси тіла, навіть якщо усвідомлювали, що мають надлишкову жирову масу тіла.

3.2.5. Показники життєвої ємності легень в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією. З огляду на те, що розвиток витривалості є одним з основних завдань реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією [45], проводили вимірювання життєвої ємності легень для дослідження динаміки розвитку витривалості. Показники життєвої ємності легень (ЖЕЛ) були досліджені у 62 осіб з есенціальною гіпертензією (табл. 3. 12).

Таблиця 3. 12

Показники ЖЄЛ осіб з гіпертензією (n = 62), Ме (25%; 75%)

Показник \ Стать	Чоловіки, n = 47	Жінки, n = 15
ЖЕЛ (л)	5 (4,7; 5,4)	3,5 (3,2; 3,7)

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

3.2.6. Показники кистьової динамометрії осіб з есенціальною гіпертензією. Для дослідження динаміки сили верхнього плечового поясу проводили вимірювання кистьової динамометрії для обох рук (табл. 3. 13).

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.

**Показники кистьової динамометрії осіб з есенціальною гіпертензією (n = 60),
Me (25%; 75%), даН**

Стать	Показники	Права кисть	Ліва кисть	Різниця
Чоловіки, n = 45		49,7 (44,3; 52,1)	47,5 (44,1; 50,7)	2,2
Жінки, n = 15		26 (23,6; 29,2)	22,7 (21,6; 28,6)	3,3

У жінок показники кистьової динамометрії для правої руки дорівнювали 26 (23,6; 29,2), лівої – 22,9 (21,6; 28,6) даН. У жінок різниця була більшою, ніж у чоловіків, і склала 3,3 даН.

3.3. Характеристика якості життя осіб з есенціальною гіпертензією

Якість життя визначає оцінювання ступеня задоволення потреб, які не можна піддати прямому кількісному обчисленню інструментальними методами, оскільки вона характеризується як здатність індивідуума функціонувати у суспільстві відповідно до свого становища й отримувати задоволення від життя, що базується на оцінюванні людиною рівня свого добробуту у фізичному, психічному (інтелектуальному й емоційному), соціальному (професійна, домашня, рекреаційна активність, взаємини на роботі, у сім'ї, суспільстві) та економічному аспектах. Враховують також здатність зосереджуватися й ухвалювати рішення, пам'ять, швидкість сприйняття [38, 140].

Аналіз якості життя вказує на більш високі порівняно з іншими дослідженнями [41, 73] показники загального стану здоров'я (GH), фізичного функціонування (PF) та рольового функціонування (RP) серед людей з есенціальною гіпертензією. Це пов'язано з тим, що підібраний нами контингент пацієнтів складався з людей, що посідають керівні посади, тому рівень життя у них вищий порівняно зі середньостатистичним. Оцінювання якості життя пацієнтів, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, подана у таблиці 3. 14.

Відповідно до результатів аналізу якості життя, фізичний стан не обмежує виконання побутових фізичних навантажень. Середнє значення цього показника

(PF) дорівнює 78 балів (83 – у чоловіків та 69 – у жінок). А ось на роботу та буденні обов'язки (RP) наявність есенціальної гіпертензії впливає сильніше, ніж на фізичне функціонування (PF). Рольова діяльність (RP) дорівнювала 58 балів у чоловіків та 62 бали – у жінок. Однак на емоційний стан (RE) гіпертензія впливає ще дужче, ніж на рольове функціонування (RP), знижуючи оцінку (RE) до 45 балів. Соціальне функціонування (SF) й інтенсивність болю (BP) знижені майже на половину, а життєва активність більш ніж на половину (VT). Вірогідніше, що зниження цих станів спричиняє розвиток депресивних та тривожних станів (MH). І як загальна оцінка – відчуття пацієнтом стану свого здоров'я (GH) теж знижена, і була оцінена у 48 балів у жінок, і у 52 бали у чоловіків.

Таблиця 3. 14

**Оцінка якості життя осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією
(n = 62), Me (25%; 75%) у. о.**

Показники Група	GH	PF	RP	RE	SF	BP	VT	MH
Вся група (n = 62)	52 (45; 63)	78 (70; 88)	70 (54; 71)	45 (38; 56)	61 (52; 65)	61 (53; 71)	44 (30; 58)	28 (25; 46)
Чоловіки (n = 47)	52 (46; 61)	83 (73; 88)	58 (55; 68)	45 (39; 55)	61 (55; 65)	62 (55; 69)	44 (29; 54)	32 (25; 48)
Жінки (n = 15)	48 (44; 66)	69 (64; 80)	62 (58; 68)	46 (35; 56)	53 (49; 64)	56 (50; 69)	56 (36; 58)	30 (24; 44)

Психологічні особливості хворих на АГ пов'язані значною мірою з суб'єктивним оцінюванням якості життя. Для обстежених осіб з артеріальною гіпертензією найбільш характерним є іпохондрично-кардіофобічний і тривожно-депресивний психологічні типи реагування на захворювання. У цілому для хворих на АГ характерне підвищення рівня стресогенності [38].

Висновки до розділу 3

Аналіз анамнестичних даних контингенту відвідувачів спортивно-оздоровчого комплексу «Монітор» показав, що поширення артеріальної

гіпертензії серед людей, які відвідують спортивно-оздоровчий заклад, дорівнює 2 %, що в понад 10 разів є менше порівняно із загальним контингентом населення України, де поширення АГ становить понад 25 %. Обстеження підтвердили, що у населення чоловічої статі розвиток артеріальної гіпертензії відбувається раніше, ніж у жінок.

Аналіз варіабельності ритму серця показав незначну різницю загальної потужності спектра Me (25 %; 75 %) досліджених осіб з есенціальною гіпертензією (2030 (1374; 3447) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$) та людей з нормальним тиском, водночас для осіб з гіпертензією, які ведуть малорухливий спосіб життя, загальна потужність спектра є у понад два рази меншою (785 (370; 1200) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$). Для більш детального аналізу варіабельності ритму серця було проведено спектральний аналіз, в ході якого було встановлено, що хвилі дуже низької частоти серцевого ритму в осіб з ЕГ дорівнювали 51,5 (35; 58) %, що на 7 % гірше за показники у здорових людей, які ведуть активний спосіб життя. Співвідношення активності відділів вегетативної системи досить високе – 2,3 (1,2; 4) та вказує на притаманну таким людям підвищену симпато-адреналову активність. Показники спектрального аналізу свідчать про менш раціональну регуляцію вегетативної нервової системи та вказують на знижену реактивність регуляторних систем порівняно з людьми з нормальним тиском.

Показники центральної гемодинаміки відрізнялись від показників пацієнтів з есенціальною гіпертензією, що ведуть малорухливий спосіб життя. У стані спокою у хворих на есенціальну гіпертензію ударний обсяг кровотоку був більший на 33,8 %, та становив 99,8 (91,3; 105) мл у чоловіків та 90 (79,3; 96,8) мл у жінок. Середні показники хвилинного обсягу кровообігу були вищі норми на 18,9 % у чоловіків та на 23,6 % у жінок, й становили 6,6 (6,1; 7,1) л·хв та 6,1 (5,7; 6,4) л·хв відповідно. Коефіцієнт інтегральної тонічності свідчить про помірний опір судин та вказує на кращий функціональний стан порівняно з людьми, що ведуть малорухливий спосіб життя, для яких характерний показник більше 80 у. о. У чоловіків коефіцієнт інтегральної тонічності дорівнював 78,7 (76,6; 80,5), у жінок – 77,2 (74,8; 78,2) у. о.

За даними біоімпедансного дослідження, в групі обстежених пацієнтів була виявлена надмірна вага, що зумовлена надлишком жирової маси тіла. У пацієнтів, в яких кількість жирової маси перевищувала 28 %, фіксувалась й надмірна безжирова маса тіла.

Результати аналізу якості життя осіб з есенціальною гіпертензією свідчать, що фізичний стан не обмежує виконання побутових фізичних навантажень. Однак на емоційний стан гіпертензія впливає дужче, ніж на рольове функціонування, знижуючи оцінку до 45 (38; 56) балів. Загальна оцінка відчуття пацієнтом стану свого здоров'я теж знижена і була оцінена у 52 (46; 61) бали у чоловіків, і в 48 (44; 66) балів у жінок. В цілому для хворих на АГ характерне підвищення рівня стресогенності.

Початкові дані клінічних та інструментальних досліджень свідчать про кращі показники функціонального стану та якості життя осіб з артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя порівняно з людьми з гіпертензією, які ведуть малорухливий спосіб життя.

Матеріали розділу подані в наукових публікаціях автора: [7].

РОЗДІЛ 4

КОМПЛЕКСНА ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Програму розробляли з урахуванням Уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги (УКПМД) «Артеріальна гіпертензія» [124].

На підставі власних досліджень і з урахуванням даних літератури про вплив кінезотерапії [10, 39, 115], плавання [46, 88], фізіотерапії [68, 70, 92] масажу [69], інших засобів [25, 29, 109] а також методів їх дозування [75-79] була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації з використанням кінезотерапії, термо-контрастних засобів та психорелаксації. Згідно з УКПМД зосереджено увагу на основних етапах реабілітації, а саме [124]:

- а) оцінювання рівня АТ й діагностика артеріальної гіпертензії (АГ);
- б) стратифікація ризику для призначення диференційованої терапії;
- в) призначення лікування, спрямованого на досягнення цільового АТ;
- г) залучення пацієнтів до поінформованої участі в процесі надання медичної допомоги та реабілітації.

Використання такого підходу до лікування пацієнтів з АГ рекомендується клінічними настановами:

1. NICE (National Clinical Guideline Center. Hypertension. The clinical management of primary hypertension in adults. National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical guideline 127: Methods, evidence, and recommendations. August 2011);

2. Європейської асоціації кардіологів (European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary Fourth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts) . - Eur. Heart J (2007) та Reappraisal of European guidelines on

hypertension management: a European Society of Hypertension Task Force document. J. Hypertension 2009);

3. Американського національного об'єднаного комітету (The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. US department of Health and Human Service. NIH publication No 04-5230. August 2004) [124].

Тактика призначення медикаментозної терапії залежить від рівня загального серцево-судинного ризику, рівня систолічного та діастолічного АТ, наявності серцево-судинних ускладнень та супутньої патології. Низькі фактори ризику дали змогу уникнути медикаментозної терапії [124].

Метою програми фізичної реабілітації була нормалізація артеріального тиску в осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією у групі, що складалась з 31 особи зрілого віку, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад.

Для цього вирішували такі **завдання**:

- збільшення функціональних можливостей пацієнтів;
- розвиток фізичних якостей (гнучкість, витривалість, сила та координація);
- нормалізація маси тіла;
- активізація екстракардіальних чинників кровообігу;
- покращення діяльності центральної нервової системи;
- усунення порушень регуляції артеріального тиску;
- покращення психоемоційного стану пацієнтів;
- розширення рухового режиму пацієнтів;
- стимуляція обміну речовин;
- нормалізація ендотеліальної функції;
- нормалізація ортостатичної реакції;
- підвищення толерантності до термо-контрастних впливів;
- зниження рівня катехоламінів;

Досягнення цих завдань було можливе тільки за умови дотримання основних **принципів** фізичної реабілітації: систематичності, безперервності, комплексності, індивідуальності, етапності та принципу поступового збільшення навантаження.

У лікуванні пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією фізична реабілітація посідала головне місце серед заходів медичної реабілітації. Для цього як основні **засоби** використовували: кінезотерапію (гімнастичні вправи, вправи на тренажерах, спортивно-прикладні вправи), психорелаксацію, освітньо-мотиваційні бесіди і термо-контрастні впливи фізіотерапевтичних процедур (водолікувальні чинники – контрастний душ та парова чи сухоповітряна лазні).

Засоби підбирали на основі отриманих показників функціонального стану та індексу фізичного стану обстежених осіб. У схемі нижче (рис. 4. 1) подано компоненти комплексної програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією.



Рис. 4.1. Компоненти комплексної програми фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією.

Фізична реабілітація людей з есенціальною артеріальною гіпертензією була поділена на підготовчий, основний та закріплювальний період, оскільки особи

оздоровлювались понад три роки в оздоровчо-реабілітаційному комплексі й були адаптовані до фізичного навантаження, що зумовило тренувальний **руховий режим** під час проведення фізичної реабілітації. Програма була розрахована на шість місяців.

Для підвищення ефективності фізичної реабілітації та оцінювання кумулятивного ефекту на початку та після завершення програми проводили етапний **контроль**.

Первинне обстеження робили у лікаря, під час якого здійснювали збір початкових даних діагностики діяльності вегетативної, серцево-судинної системи (варіабельність ритму серця, біоімпедансне дослідження складу тіла та інтегральна реографія тіла). Після цього проводили м'язове тестування. Аналіз зібраних даних й анамнезу давав можливість підібрати індивідуальний режим харчування, відпочинку та фізичного навантаження для безпечного й ефективного досягнення поставлених завдань програми фізичної реабілітації [17].

Заняття супроводжувались експрес-контролем (лікарсько-педагогічним спостереженням та вимірюванням артеріального тиску), що давало змогу більш точно дозувати фізичне навантаження [78]. Обов'язковим було уточнення самопочуття пацієнта, режиму та характеру харчування, рівня психоемоційного напруження, якості й тривалості сну. Бажаним є використання сучасних моніторів пульсу [75-79].

Засобом, з якого розпочиналась фізична реабілітація, була кінезотерапії. Після опанування основних вправ на тренажерах, оволодіння діафрагмальним диханням та відчуттям роботи власних м'язів, програму доповнювали термо-контрастними засобами.

Кінезотерапію застосовували у формах занять на тренажерах, спортивно-прикладних вправ, ранкової гігієнічної гімнастики, дозованого аеробного навантаження, дихальних вправ.

Отже, комплексна програма складалась з урахуванням розвитку захворювання та впливу засобів реабілітації на механізми регуляції артеріального

тиску, індивідуалізація програми базувалась на основі клінічних та інструментальних даних дослідження осіб з есенціальною гіпертензією.

4.1. Характеристика засобів фізичної реабілітації та їх вплив на осіб з есенціальною гіпертензією

Однією з найважливіших частин програми фізичної реабілітації людей, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, є *кінезотерапія*, в основу якої була покладена теорія моторно-вісцеральних рефлексів, що була розроблена і доведена в 60-х роках ХХ століття науковим колективом Пермського медичного інституту під керівництвом завідувача кафедри фізіології, доктора біологічних наук, проф. М. Р. Могендовича. Найважливішою практичною основою застосування кінезотерапії слід вважати здатність людини довільно керувати своєю м'язовою системою. Використання цих властивостей (моторно-вісцеральні рефлекси та здатність свідомо керувати м'язами) дає змогу здійснювати цілеспрямований вплив на організм людини в досить широких межах [5].

Лікування правильними рухами передбачає адаптовані силові дії, що поступово зростають, з урахуванням анамнезу пацієнта, його вікових, фізіологічних та інших особливостей, а також інших супутніх захворювань. Поступове навчання правильним простим, а потім й складно-координаційним рухам, призводить до нейрорефлекторного відновлення трофіки й обміну речовин в серцево-судинній та опорно-руховій системах організму. Терапія здійснюється здебільшого за допомогою спеціальних лікувально-реабілітаційних тренажерів [11].

Заняття кінезотерапії спрямовані на:

- нормалізацію процесів збудження і гальмування центральної нервової системи, стимуляцію моторно-судинних рефлексів;
- підвищення функціональної працездатності серцево-судинної системи
- збільшення толерантності до ортостатичного навантаження;
- розвиток рухових якостей (сили, гнучкості, витривалості, координації);
- покращення трофіки;

–формування компенсації (збільшення еластичності судин, відновлення вазодилатаційної функції ендотелію) [10, 125].

Під час кінезотерапії у всіх рухових режимах використовують спеціальні вправи на розвиток сили, гнучкості та витривалості, дихальні вправи та вправи на розслаблення м'язів для зниження нервового напруження та внутрішньо грудного тиску [78].

Кінезотерапевтичні вправи виконують у великій або максимальній амплітуді з середнім чи помірним навантаженням. Кількість повторень кожної вправи складає 10 – 30 разів. Така методика виконання чинить на організм пацієнта потужну судинорозширювальну дію у задіяних м'язах та збільшує кількість метаболітів в них. Велика і максимальна амплітуда збільшують еластичність задіяних органів, що зменшує спазм судин та м'язів. Це сприяє більш ефективному кровообігу, наслідком чого є зменшення навантаження на серце та судини, що й призводить до зниження артеріального тиску. Складно-координаційні вправи впливали на вестибулярний апарат, серцево-судинну регуляцію та психо-емоційний стан пацієнта. Адаптаційні стимули, які виникали внаслідок використання складно-координаційних вправ, оптимізували процеси збудження та гальмування нервової системи. Це давало змогу відволіктись від особистих переживань та розвантажити психо-емоційний стан на заняттях кінезотерапією. У повсякденному житті володіння арсеналом складно-координаційних вправ дає змогу краще контролювати рівень напруження нервової системи під час психо-емоційних стресів.

Важливим також є призначення кінезотерапевтичних вправ в різних початкових положеннях. Ґрунтуючись на барорефлекторному механізмі регуляції артеріального тиску почергове призначення вправ лежачи, сидячи, стоячи та ногами вгору (таких, як берізка з верхнього блоку за методикою С. М. Бубновського) чинять тренувальну дію барорецепторної регуляції артеріального тиску. У результаті виконання кінезотерапевтичних вправ нормалізується ортостатична реакція, тобто під час вставання виникатиме

ортостатична гіпертензія, водночас для переважної більшості пацієнтів з есенціальною гіпертензією характерна ортостатична гіпотензія [134].

Варто відмітити, що виконання фізичних вправ є потужним стимулом до відновлення ендотеліальної функції [10, 35]. При цьому чим більша інтенсивність накопичення кінцевих метаболітів та кисневого боргу під час виконання вправ, тим більша буде вазодилатація. Саме тому в програмі фізичної реабілітації пацієнтів, хворих на есенціальну гіпертензію, необхідні силові вправи та вправи, які в комплексі з дозованим аеробним навантаженням чинитимуть кумулятивну дію на зниження артеріального тиску [150].

Діафрагмальне дихання, що застосовувалось під час виконання вправ та у побуті впливало на ритм серця [74] та венозне повернення крові до серця [11]. Довільна корекція рівня вентиляції дає поштовх для переходу з переважно адреналінового типу регуляції вегетативних функцій і метаболізму на більш автономний й ощадний норадреналіновий тип. У результаті контроль судинного тону на периферії стає значно менш залежним від неадекватно активних, підконтрольних корі півкуль емоційно-вегетативних центрів [12, 13, 70].

Основною формою кінезотерапії у програмі фізичної реабілітації людей, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, були фізичні вправи (вправи на тренажерах, гімнастичні та спортивно-прикладні), оскільки вони легко дозуються та допомагають істотно підвищити ефективність лікування і попередити ускладнення [89].

На індивідуальних заняттях під керівництвом реабілітолога особи вивчали вправи для *ранкової гігієнічної гімнастики*. Ці вправи виконували для пробудження організму після сну, створення симетричного тону між м'язовими групами, активізації метаболізму, надання людині бадьорого настрою і приведення організму у робочий стан. Комплекс вправ ранкової гігієнічної гімнастики поданий у додатку «Б».

Самостійні заняття. Ця форма лікувальної фізичної культури має особливе значення, оскільки дає змогу зменшувати дисбаланс тону м'язів, значно

знижувати хронічне психо-емоційне напруження людей з есенціальною гіпертензією протягом робочого дня.

Виконання дихальних, гімнастичних вправ, вправ на гнучкість та розслаблення м'язів під час самостійних занять зменшують дію ментального стресу та протидіють виникненню м'язових та судинних спазмів, що у свою чергу веде до зниження артеріального тиску [89].

Дозоване аеробне навантаження низької інтенсивності призначалось для самостійних занять у формі лікувальної ходьби, бігу чи плавання після кінезотерапії або в інший день [76].

Завданням дозованого аеробного навантаження було:

- покращення кровообігу;
- збільшення енерговитрат;
- збільшення кліренсу адреналіну [164].

Термо-контрастні впливи призначалися з метою тренування механізмів регуляції просвіту судин та механізмів перерозподілу басейну крові [63]. Фізіотерапевтичні водолікувальні чинники у формі контрастного душу і сауни було легко дозувати за перепадом температур і тривалістю, що відіграє вирішальну роль у наявності терапевтичної дії. Контрастний душ починався з індіферентної температури (34 – 36 ° C), і залежно від етапу реабілітації та стану пацієнта контраст температур збільшувався з теплої (37 – 39 ° C) – прохолодної (22 – 33 ° C) до гарячої (вище 39 ° C) – холодної (нижче 20 ° C). Температура у сауні була стійкою та дорівнювала 90 ° C за відносної вологості 10 – 20 % [81].

Теплові процедури викликають активну гіперемію, збільшення частоти дихання та зниження опору поверхневих судин тіла. Під впливом дії короткочасного холоду судини шкіри рефлекторно звужуються, кров переміщується до внутрішніх органів, шкіра стає блідою і холодною, виникає місцеве недокрів'я. Якщо правильно застосовувати холодні процедури, то вони справляють тонізувальну дію, підвищують збудливість нервової системи. Відсутність контрастного охолодження в період відпочинку викликало під час

повторного термічного навантаження значне напруження механізмів терморегуляції [116].

Психорелаксацію призначали з метою опанування навичок довільного розслаблення м'язів і виконання дихальних вправ статичного і динамічного характеру. Ці вправи знімають збудження судинного центру, знижують тонус м'язів і судин, що у свою чергу веде до зниження артеріального тиску [89].

Освітньо-мотиваційні бесіди вели на всіх етапах реабілітації під час занять кінезотерапією у формі консультацій під час виконання вправ та в перервах між ними. Під час бесід ставили такі 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.

Дієтотерапію призначали пацієнтам з метою нормалізації маси тіла. Для досягнення цієї мети потрібно нормалізувати співвідношення поживних речовин, скорегувати режим харчування (3-5 разів на день) і створити дефіцит калорійності у 200-500 ккал на добу.

Отже, певні засоби реабілітації (кінезотерапія, дієтотерапія, термо-контрастні засоби та засоби психокорекції), що внесені до комплексної програми, чинитимуть позитивний вплив на пацієнтів з артеріальною гіпертензією та створюватимуть позитивні адаптаційні стимули відповідно до механізмів зниження артеріального тиску.

4.2. Комплексна програма фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією

Програма фізичної реабілітації пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією була розроблена на основі отриманих показників функціонального стану та показників індексу фізичного стану з урахуванням легкої

відтворюваності засобів програми (кінезотерапія, контрастний душ, сауна) та невибагливості до матеріально-технічної бази оздоровчо-реабілітаційних та спортивно-оздоровчих комплексів. Крім того розроблена програма реабілітації не вимагала відриву від виробництва тематичних пацієнтів.

Програма фізичної реабілітації містить інформаційну та практичну складову:

– інформаційна складова програми передбачала проведення персональної консультації, оцінювання 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 психорелаксації та освітньо-мотиваційних бесідах для підтримки здорового способу життя після завершення програми реабілітації.

Під час занять з кінезотерапії фізичні вправи на тренажерах виконують з середньою та помірною інтенсивністю у великій та максимальній амплітудах. Вправи виконували із діафрагмальним диханням, вони чергувались між собою не тільки з огляду на задіяні м'язи, а й на початкове положення, частота зміни якого збільшувалась відповідно до адаптації пацієнтів. Дозоване аеробне навантаження призначали у формі самостійних занять після занять з реабілітологом або в інший день.

На заняттях з кінезотерапії використовували механічні силові блочні (кросовер) апарати, маятникові апарати, а також вільну вагу (гантелі). Із додаткового обладнання використовували дестабілізуювальну поверхню «БОСУ», TRX, медболи, фітболи та еспандери. Дозоване аеробне навантаження виконували на кардіотренажерах (бігова доріжка, еліптичний тренажер або велотренажер) [77].

У міру адаптації до фізичних навантажень пацієнтам призначали контрастний душ та сауну.

Доповнювали програму рекомендаціями щодо корекції вживання продуктів харчування та їх кількості [128].

Такий підхід давав змогу скорегувати спосіб життя пацієнтів з есенціальною гіпертензією, внаслідок чого вони свідомо контролювали рівень психічного та фізичного навантаження, а також режим відпочинку та раціон харчування, і як результат – рівень артеріального тиску.

Програму проводили за три періоди – підготовчий, основний та закріплювальний.

Підготовчий період тривав один місяць з початку реабілітації. Підготовчий період потрібен був для опанування нової методики занять, а також для підготовки осіб з есенціальною гіпертензією до оновленого навантаження, в першу чергу для адаптації пацієнтів до ортостатичного навантаження під час цілеспрямованої зміни початкового положення та оволодіння відчуттям задіяних м'язів під час виконання вправ. Тому необхідно було зменшити навантаження та збільшити відпочинок між вправами протягом підготовчого періоду, оскільки така методика є неспецифічною для осіб з есенціальною гіпертензією. Для досягнення мети періоду ставили такі завдання:

- проведення обстеження пацієнтів для визначення початкових даних;
- формування режиму проведення занять з кінезотерапії;
- опанування техніки виконання кінезотерапевтичних вправ;
- опанування діафрагмального дихання;
- адаптація до зміни початкового положення;
- оволодіння відчуттям напружених та розслаблених м'язів;
- аналіз наявного режиму харчування;

Засоби підготовчого періоду фізичної реабілітації: кінезотерапія (заняття на тренажерах, ранкова гігієнічна гімнастика), дієтотерапія.

На початку підготовчого періоду людей запрошували на індивідуальні консультації під час яких пацієнтам робили дослідження і тестування, описані у другому розділі. З'ясувалось, що переважна більшість людей притримується рекомендацій Української асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії [124], проте подолати артеріальну гіпертензію їм не вдавалось.

Для визначення початкового стану та підбору індивідуального рівня навантаження після розминки (додаток «В») проводили м'язове тестування на силових тренажерах (додаток «Д»). Спочатку для пацієнта проводили демонстрацію та роз'яснення техніки виконання вправ, потім пробний підхід з навантаженням нижчим середнього, після чого робили тест.

Під час виконання тестових вправ пацієнт мав докладати помірні зусилля [160]. Вагу підбирали з розрахунку виконання 10 – 20 повторень з навантаженням 50 – 70 % від максимуму залежно від стану пацієнта.

Після проведення первинного дослідження і тестування в інший день особи розпочинали *заняття кінезотерапією* в обсязі три години на тиждень, через день.

Заняття кінезотерапією в осіб з артеріальною гіпертензією за своєю структурою мали подовжену вступну частину (30 – 20 хв), скорочену до 20 – 30 хв основну частину та збільшену до 5 – 10 хв заключну частину.

У процесі підвищення толерантності пацієнта до фізичного навантаження тривалість вступної та заключної частини зменшувалась, а основної – збільшувалась. Обсяг й інтенсивність вправ зазнавали таких самих змін. Така структура заняття є дуже важливою, оскільки дає змогу поступово збільшувати навантаження без ризику розвитку гіпертензивного кризу чи втрати свідомості.

Вступна частина складалась з розминки (додаток «Б») та комплексу підготовчих вправ на блочному апараті за методикою С. М. Бубновського з різних початкових положень для підготовки серцево-судинної та опорно-рухової системи до помірних навантажень (додаток «Г»).

Заняття кінезотерапією в підготовчому періоді складалась з 10 – 20 координаційно полегшених вправ на тренажерах, що виконувались по 10 – 20 повторень з інтенсивністю 40 – 80 %.

Вправи на тренажерах виконували з різних початкових положень (лежачи, сидячи, стоячи, догори ногами), що дає змогу дозувати навантаження на судинні центри від найменшого – лежачи, до найбільшого – догори ногами. Комплекс вправ основної частини підготовчого періоду поданий у додатку «Е».

Самостійні заняття призначали після першого заняття кінезотерапією.

Завданнями для самостійних занять були: виконання ранкової гігієнічної гімнастики (додаток «Б»); використання діафрагмального дихання після нервового напруження; через один – два тижні до самостійних занять додавали аеробне навантаження в обсязі 3 рази на тиждень по 20 хвилин [77].

Термо-контрастні впливи не призначали пацієнтам на підготовчому періоді програми фізичної реабілітації.

Дієтотерапія на підготовчому періоді мала такі завдання:

- аналіз наявного режиму та об'єму харчування;
- нормалізація харчування та створення режиму харчування (3-5 разів / день);

Психорелаксація була інтегрована у рухову активність. У всіх вправах пацієнтів вчили свідомо напружувати та розслабляти задіяні 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.

Під час виконання фізичних вправ пацієнт мав встигнути розслабитись у початковому положенні, а в кінцевому – напружитись. Отже, під час виконання однієї вправи було 15-20 напружень та розслаблень. Крім того під час виконання вправ пацієнт мав усвідомити стан напруження м'язів обличчя, шиї, рук, спини, живота та ніг. Під час виконання вправ робили акцент на розслаблених м'язах шиї, які «рефлекторно» напружувались, навіть у вправах для м'язів ніг. М'язи, які не були задіяні у виконанні руху, мали бути розслаблені.

Усі вправи виконували з видихом на напруженні, видих був діафрагмальним. Видих робився під час повернення до початкового положення. Одразу після завершення виконання вправи людина має зробити розслаблювальний видих і свідомо розслабити м'язи. Пояснювалось, що ця дія має перенестись і в побут після завершення інших справ (розмов, виконання офісної роботи, припаркувавши автомобіль тощо) пацієнт мав розслабитись і зробити діафрагмальне дихання.

Освітньо-мотиваційні бесіди щодо зміни способу життя вели на всіх етапах реабілітації під час занять кінезотерапією у формі консультації під час виконання вправ та в перервах між ними.

Під час бесід ставили такі 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.

Основний період реабілітації тривав з другого до четвертого місяця реабілітації. Метою основного періоду було збільшення адаптаційного впливу на механізми регуляції артеріального тиску осіб з есенціальною гіпертензією засобами фізичної реабілітації. Для цього ставили такі завдання: збільшення обсягу й 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 артеріального тиску за рахунок цілеспрямованої зміни початкового положення під час виконання вправ; збільшення обсягу аеробного навантаження під час самостійних занять для нормалізації симпато-парасимпатичного балансу вегетативної нервової системи; збільшення обсягу й інтенсивності термо-контрастних впливів з метою активації механізмів регуляції тонусу судин; створення дефіциту калорій для нормалізації маси тіла; проведення освітньо-мотиваційних бесід на заняттях з кінезотерапії.

Засобами основного періоду фізичної реабілітації були: кінезотерапія (заняття на тренажерах, ранкова гігієнічна гімнастика, дозоване аеробне навантаження), термо-контрастні засоби (контрастний душ, сауна), дієтотерапія.

В основному періоді програми реабілітації *заняття кінезотерапії* (додаток «Ж») за своєю структурою мало більш коротку порівняно з підготовчим періодом, вступну частину (25 – 20 хв), довшу основну частину (30 – 35 хв) та коротшу заключну частину – 5 хвилин. Вступна частина (додаток «Б») мала ті ж вправи, що й у підготовчому періоді реабілітації, заключна частина мала менше вправ, ніж на підготовчому етапі. Така побудова заняття була зумовлена адаптацією

пацієнтів до фізичного навантаження, що дало змогу скоротити період «впрацьовування» та заключної частини заняття.

У процесі адаптації (після зменшення або зникнення ортостатичних реакцій під час зміни початкового положення), комплекс вправ вступної та основної частини заняття мав більше навантаження зміною початкового положення (лежачи – сидячи – стоячи, потім навантаження збільшувалось: лежачи – стоячи або догори ногами). Заняття кінезотерапією в основному періоді реабілітації складались з 20 – 25 вправ на тренажерах, які виконували по 15 – 20 повторень з інтенсивністю 60 – 80 %. Додавали складно-координаційні вправи.

Складно-координаційні вправи з використанням дестабілізувальних поверхонь використовували з метою створення великого психо-емоційного напруження. Послідовна прогресія складності вправ з використанням методів психорелаксації розширили відчуття власного тіла і дали змогу пацієнтам точніше контролювати власний психо-емоційний фон. Під час виконання складно-координаційних вправ треба ретельно контролювали діафрагмальне дихання, напруження й розслаблення задіяних м'язів, а також м'язів шиї. Складно-координаційні вправи ускладнювали додатковим обладнанням, темпом виконання, розмовами з пацієнтами та виконанням вправ із заплющеними очима. Збільшення координаційних можливостей пацієнтів дало змогу пацієнтам краще володіти стресовою ситуацією у побуті та роботі, що в комплексі із діафрагмальним диханням і свідомим розслабленням м'язів зменшувало психоемоційне напруження, м'язовий тонус та серцево-судинну активність.

На третьому місяці реабілітації вправи виконували не почергово, як в підготовчому періоді, а об'єднували у 2 – 3 групи по 2 – 3 підходи на кожну, що давало змогу збільшити інтенсивність. Комплекс вправ основної частини основного періоду поданий у додатку «Ж».

До *самостійних занять* основного періоду реабілітації входили: ранкова гігієнічна гімнастика, розминка протягом дня (додаток «Б»), діафрагмальне дихання, яке пацієнт мав виконувати після психо-емоційного напруження чи тривалого перебування у вимушеному положенні (робота за комп'ютером,

водіння автомобіля, наради), а також *дозоване аеробне навантаження*, яке призначалось в обсязі 1 – 2 години на тиждень у вигляді лікувальної ходьби, бігу чи плавання після занять на тренажерах або в інший день, оскільки особи досліджуваного контингенту не мали можливості довше виконувати аеробне навантаження внаслідок свого робочого графіку.

Термо-контрастні впливи призначали пацієнтам через один місяць після початку реабілітації. Якщо у пацієнтів зникали або суттєво зменшувались ортостатичні реакції, їм призначали контрастний душ. Перші два тижні перепад температур був невеликим – тепла вода – прохолодна (Δt 5-15°C), потім діапазон температур збільшували до гарячої – холодної води (Δt 20-22 °C). Збільшувалась і кількість повторень до двох-трьох контрастів. Якщо пацієнт не мав скарг після контрастного душу, йому призначали один захід до сауни в кінці тижня 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 такі корекції: харчування 3 – 5 разів на день, збалансовували харчування і 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, мала також й рекомендації знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом. Під час виконання вправ завжди акцентували увагу на відчуттях задіяних м'язів, наявності чи відсутності м'язових асиметрій та спазмів, а також на правильному діафрагмальному диханні.

Підтримувальний період мав на меті підтримку функціонального стану, досягнутого у процесі реабілітації. Для цього ставили такі завдання: підтримання обсягу й інтенсивності занять кінезотерапії основного періоду реабілітації, збільшення обсягу 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 фізичної реабілітації: кінезотерапія (заняття на тренажерах, ранкова гігієнічна гімнастика, дозоване аеробне навантаження), термо-контрастні засоби (контрастний душ, сауна), дієтотерапія, психокорекція.

У закріплювальному періоді програми реабілітації, *заняття кінезотерапією* (Додаток «И») за своєю структурою мало таку ж, як і в основному періоді реабілітації, вступну частину (25 – 20 хв), основну частину (до 35 хв) та заключну частину (5 хв). Вправи змінювались з метою різнобічного та комплексного впливу на організм пацієнтів, однак обсяг й інтенсивність самого заняття не змінювались і були такими ж, як і в основному періоді реабілітації. Інтенсивність *самотійних занять* збільшували на 10 – 20 % порівняно з основним періодом реабілітації.

Термо-контрастні засоби. На четвертому місяці реабілітації призначали сауну три рази на тиждень. Перший захід у сауну – до 5 хв, другий і третій до 7 хвилин. 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 дозволяли збільшити до п'яти за бажанням пацієнта. При цьому рекомендували збільшити час охолодження у передбаннику на 5 хвилин.

Дієтотерапія. На закріплювальному періоді реабілітації перераховували енерговитрати з урахуванням нового режиму фізичного навантаження та створювали дефіцит калорій 200 ккал на добу.

Психорелаксація. Пацієнтам постійно рекомендували знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, дозованим аеробним навантаженням. Періодично на заняттях кінезотерапією повторювали рекомендації, що надавали у підготовчому періоді реабілітації під час освітньо-мотиваційних бесід. Наповнення програми реабілітації та послідовність використання засобів подано у таблиці 4. 1.

Наповнення комплексної програми фізичної реабілітації 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 %	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.	-
Основний	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	Контрастний душ: 2 - 3 контрасти температур ($\Delta t = 10 - 20^{\circ}\text{C}$) / сауна - один захід до 3 хвилин
	III міс.		3 год./тижд. Інтенсивність збільшується за рахунок об'єднання вправ у 2-3 групи, які виконують по 2-3 підходи	Знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом	Харчування 3 - 5 р. / день, дефіц. 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 і третій захід - до 5 хв. Охолодження у передбаннику - 5 хв.
Закріплювальний	IV міс.		Підтримувати обсяг та інтенсивність основного періоду реабілітації	Фізичне напруження кілька разів на день диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом	Перерахувати калорійність відповідно до фіз. навантаження, створення дефіциту у 200 ккал. / добу	Інтенсивність збільшується на 10-20 %	Сауна 3 р. / тижд. Перший захід у сауну - 5 хв. Другий і третій захід - до 7 хв. Охол. хол. водою
	V міс.						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						

Освітньо-мотиваційні: Бесіди щодо зміни способу життя

Після завершення програми реабілітації на останньому занятті підводили підсумки впровадженої програми, аналізували отримані показники діагностик та порівнювали їх з початковим станом пацієнта. Давали рекомендації щодо дієтотерапії. Обов'язковим був перерахунок калорійності харчування без дефіциту калорій відповідно до майбутнього фізичного навантаження, таку програму призначали довічно. Порівняння програм основної та контрольної груп подано у таблиці 4. 2.

Таблиця 4. 2

Порівняння програм реабілітації основної та контрольної групи

Засіб, метод	Наявність у програмі / дозування на тиждень			
	ОГ Чол. (n = 24)	ОГ Жін. (n = 7)	КГ Чол. (n = 23)	КГ Жін. (n = 8)
Кінезотерапія	V	V	V	V
- заняття на тренажерах	3 год	3 год	2-3 год	1-2 год
- велика та макс. амплітуда	V	V	-	-
- діафрагмальне дихання	V	V	-	-
- цілеспрямов. зміна П. П.	V	V	-	-
- ранкова гімнастика	V	V	-	-
- самостійні заняття	V	V	-	-
- аеробне навантаження	1-2 год	1-2 год	1-2 год	1-2 год
Термо-контрастні засоби	V	V	-	-
- контрастний душ	V	V	-	-
- сауна	V	V	-	-
Психорелаксація	V	V	-	-
Освітньо-мотиваційні бесіди	V	V	-	-
Дієтотерапія	V	V	V	V

Примітка: V – використання засобу чи методу у програмі.

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

Кінезотерапія складалась із занять на тренажерах під керівництвом реабілітолога чи інструктора-методиста з фізичного виховання та спорту (в обсязі 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 обсязі 1 – 2 години на тиждень.

Дієтотерапію призначали пацієнтам з метою нормалізації жирової маси тіла.

Отже, програму реабілітації для основної групи розробляли на основі тренувального рухового режиму. Призначення засобів відрізнялось зменшенням навантаження на підготовчому періоді для опанування нової методики реабілітації, водночас на основному періоді збільшували навантаження за рахунок збільшення інтенсивності й обсягу навантаження засобами реабілітації. На закріплювальному етапі, який тривав три місяці, обсяг й інтенсивність навантаження підтримували на рівні основного періоду, що давало змогу закріпити функціональний стан, досягнутий на попередніх етапах реабілітації.

Висновки до розділу 4

Програма фізичної реабілітації для осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією була розроблена на основі сучасних уявлень про механізми зниження артеріального тиску. Засоби фізичної реабілітації та методику їх використання застосовували з метою впливу на механізми регуляції артеріального тиску для збільшення функціональних можливостей.

Програма фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією містила практичну й інформаційну складову:

– інформаційна складова програми передбачала проведення персональної консультації, оцінювання 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, дієтотерапія, психорелаксація та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя після завершення програми фізичної реабілітації). Програма була поділена на три періоди – підготовчий, основний та закріплювальний.

Підготовчий період тривав один місяць з початку реабілітації. Підготовчий період був потрібен для опанування нової методики занять та підготовки осіб з есенціальною гіпертензією до оновленого навантаження. У першу чергу для адаптації пацієнтів до ортостатичного навантаження під час цілеспрямованої зміни початкового положення, а також оволодіння відчуттям задіяних м'язів під час виконання вправ. При цьому на підготовчому періоді треба було зменшити навантаження та збільшити тривалість відпочинку між вправами, оскільки така методика є неспецифічною для осіб з есенціальною гіпертензією. Використовували кінезотерапію, дієтотерапію, психорелаксацію й освітньо-мотиваційні бесіди. Термо-контрастні засоби не призначали пацієнтам на підготовчому періоді реабілітації.

Основний період реабілітації тривав з другого до четвертого місяця реабілітації. Метою основного періоду було збільшення адаптаційного впливу на механізми регуляції артеріального тиску засобами фізичної реабілітації. Для цього використовували кінезотерапію, дієтотерапію, психорелаксацію та освітньо-мотиваційні бесіди і додавали контрастний душ і сауну.

Закріплювальний період мав на меті підтримку функціонального стану, досягнутого в процесі реабілітації. Використовували засоби основного періоду.

На закріплювальному періоді реабілітації перераховували енерговитрати з урахуванням нового режиму фізичного навантаження та створювали дефіцит калорій 200 ккал на добу. Після завершення програми реабілітації прибирали дефіцит калорій та призначали таку програму довічно.

Матеріали опубліковані в роботах автора: [6, 8, 103, 104, 105, 107, 108, 109].

РОЗДІЛ 5

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ЕСЕНЦІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Для оцінювання ефективності розробленої і впровадженої програми реабілітації обстежених пацієнтів із встановленим діагнозом есенціальної артеріальної гіпертензії було розподілено методом сліпої вибірки на дві групи. Основна група у складі 31 особи (24 чоловіки та 7 жінок) оздоровлювалась за розробленою нами програмою фізичної реабілітації. Контрольна група у складі з 31 осіб (23 чоловіків і 8 жінок) оздоровлювалась відповідно до загальновизнаних рекомендацій з фізичної реабілітації пацієнтів, хворих на артеріальну гіпертензію: кінезотерапія, лікувальний масаж, фізіотерапія (табл. 5. 1).

Для цього було проведено комплексне клінічне дослідження, координаційна проба, вимірювання артеріального тиску, дослідження функціонального стану, інтегральна реографія тіла, біоімпедансне дослідження складу тіла й аналіз якості життя двох груп пацієнтів. Клінічні та інструментальні дослідження контингенту пацієнтів після реабілітації виявили суттєві відмінності у функціональному стані основної та контрольної груп.

Критеріями ефективності комплексної програми фізичної реабілітації були:

- нормалізація артеріального тиску;
- покращення функціонального стану;
- позитивна динаміка показників ВРС;
- покращення якості життя пацієнтів;
- зменшення проявів клінічних симптомів;
- нормалізація показників центральної гемодинаміки.

5.1. Клінічна характеристика стану осіб основної та контрольної груп до і після реабілітації

Скарги досліджених осіб основної та контрольної групи. Характерні симптоми, які наявні у разі есенціальної гіпертензії, розписані для основної та контрольної групи. Найпоширенішими симптомами були: сонливість, «важкість» голови після роботи, головний біль, пульсація у голові та чутливість до погоди. Симптоми і частота їх виникнення подані в таблиці 5. 1 для основної групи та в таблиці 5. 2 для осіб контрольної групи.

Таблиця 5. 1

Скарги осіб основної групи (n = 27)

Симптоми \ Частота	Дек.раз./ день	Один раз./день	Дек.раз./ тиждень	Раз./ тижд	Дек.раз./ міс.	Раз./міс.	Дек.раз./ півроку	ЧВ (%)
Сонливість	5	3	12		2			63
Важкість голови після роботи		7	12		4			60,3
Головний біль		1	10	1	10	3	1	51,3
Пульсація в голові	1		10	1	9			46,6
Чутливість до погоди			6	3	12	1	1	42,9
Замуленість свідомості після сну			4	1	3	3	1	21,2
Гіпергідроз			4		7		1	22,2
Задишка		1	5	2	4		1	27,5
Збудження			2		5			13,2
Запаморочення			2		7	1	4	19,6
"Крутиться" голова			3		7		4	21,2
Екстрасистолія					5		2	8,9
Парестезії							2	1
Нудота					2	1	5	6,8
Озноб					5		3	9,5
Біль за грудиною					1		2	2,6
Тимчасові порушення зору								0
Тимчасові порушення слуху								0

Як видно з таблиці 5. 1, сонливість турбує 81,4 % опитаних осіб основної групи. 44,4 % осіб відчувають сонливість кілька разів на тиждень, 18,5 % –

кілька разів на день, 11,1 % осіб – раз на день та 7,4 % опитаних осіб – кілька разів на місяць.

«Важкість» після роботи турбує 85,1 % опитаних осіб з есенціальною гіпертензією, а саме 44,4 % – кілька разів на тиждень, 25,9 % – раз на день, та 14,8 % – кілька разів на місяць.

Головний біль турбує 96,2 % осіб основної групи, однак не так часто, як сонливість та «важкість» після роботи. Кілька разів на тиждень головний біль фіксувався у 37 % осіб, в інших 37 % головний біль був кілька разів на місяць. Раз на місяць був в 11,1 % опитаних, 3,7 % опитаних осіб симптом турбував один раз на день, раз на тиждень та кілька разів на півроку.

Пульсація у голові була у 77,7 % осіб основної групи. 37 % відчували пульсацію у голові кілька разів на тиждень, 33,3 % – кілька разів на місяць, 3,7 % – кілька разів на день, інші 3,7 % відчували пульсацію у голові раз на тиждень.

Чутливість до погоди була у 85,1% осіб основної групи, однак частота виникнення симптому була меншою, ніж частота вище описаних симптомів. Так, наприклад 44,4 % опитаних відчували зміни погодних явищ кілька разів на місяць, 22,2 % – кілька разів на тиждень, 11,1 % – раз на тиждень та 3,7% раз на місяць. Інші 3,7 % опитаних відчували зміну погодних явищ кілька разів на півроку.

Інші симптоми турбували опитаних осіб основної групи ще рідше. Так, 48,1 % інколи відчували «замулення» свідомості після сну, гіпергідроз, задишку та запаморочення. 26 % відчували збудження, екстрасистолію, нудоту й озноб. Біль за грудиною була у 7,4 % опитаних кілька разів на півроку, та у 3,7 % кілька разів на місяць.

Нетривалі порушення зору та слуху були відсутні в осіб з есенціальною гіпертензією.

Як бачимо, осіб контрольної групи, так само, як й осіб основної групи, найбільше турбує сонливість, «важкість» після роботи, головний біль, пульсація у голові та чутливість до погоди.

Пульсація в голові була поширена серед осіб контрольної групи й турбувала 89,6 % опитаних осіб. З них в 34,4 % відчували пульсацію кілька разів на тиждень, 31 % – кілька разів на місяць, 17,2 % – кілька разів на півроку. 6,8% осіб пульсацію в голові фіксували раз на тиждень.

Чутливість до погоди турбувала майже всіх опитаних осіб контрольної групи (93,1%). З них половина (48,2 %) почувала себе гірше внаслідок змін погодних явищ кілька разів. Одна п'ята осіб (20,6) відчувала метеозалежність кілька разів на півроку. 17,2 % осіб – кілька разів на тиждень. По 3,4 % осіб відчували зміни погоди раз на тиждень та раз на місяць відповідно.

«Замулення» свідомості після сну було більш поширене серед осіб контрольної групи й траплялось у 79,3 % осіб контрольної групи, водночас в осіб основної групи симптом був поширений серед 44,4 %. У 41,3 % «замулення» свідомості після сну було кілька разів на місяць. У 20,6 % – «замулення» свідомості після сну було кілька разів на тиждень. У 6,8 % – раз на тиждень та кілька разів на півроку, в 3,4 % – раз на місяць.

Інші симптоми, а саме: гіпергідроз, задишка, збудження, запаморочення, екстрасистолія, нудота й озноб траплялись в поодиноких осіб контрольної групи. Нетривалі порушення зору та слуху, як і в осіб основної групи, були відсутні.

Аналіз анамнезу людей, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, після проведення реабілітації виявив зменшення частоти виникнення симптомів в осіб основної групи (табл. 5. 3).

Після завершення реабілітації у чоловіків основної групи частота виникнення симптомів зменшилась більше, ніж у два рази. Також зникли такі симптоми, як запаморочення, екстрасистолії та парестезії. Статистично значуще ($p < 0,05$) порівняно з показниками до реабілітації знизилась сонливість, «важкість» голови після роботи, головний біль, пульсація в голові та чутливість до погоди. Суттєво зменшились такі симптоми, як нудота, запаморочення, біль за грудиною та «замулення» свідомості після сну.

У жінок основної групи зменшення частоти виникнення симптомів було більш виражене, ніж у чоловіків основної групи. Частота виникнення симптомів зменшилась у три рази. Стали відсутні такі симптоми, як збудження, парестезії, нудота й озноб. Суттєво зменшилась частота виникнення таких симптомів, як запаморочення, екстрасистоля,, задишка, гіпергідроз та головний біль. Статистично значуще ($p < 0,05$) порівняно з показниками жінок контрольної групи змінилися показники сонливості, головного болю і чутливості до погоди в жінок основної групи.

Таблиця 5. 3

Порівняння скарг осіб основної та контрольної групи до та після реабілітації (n = 56)

Симптом	ЧВ (%)	Чоловіки				Жінки			
		ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після
Сонливість	62,1 •	30,7 *	67,3	65,9	65,3	26,5 v	71,4	66	
Важкість після роботи	59,3	40,7 *	65,3	59,3	63,2	42,8	55,3	62,5	
Головний біль	50	21,4 *	52,4	42,9	55,1	16,3 *, •	44,6	37,5	
Пульсація в голові	47,1 •	18,6 *	45,6	49,5	44,9	28,5	41	57,1	
Чутливість до погоди	42,9	17,9 *	37,4	40,7	42,8	20,4 •	42,8	50	
«Замулення» свідомості після сну	22,9	7,1	39,5	47,3	16,3	8,1	35,7	32,1	
Гіпергідроз	18,6	10,7	33,3	22	32,6	8,1	26,7	23,2	
Задишка	19,3	12,1	29,9	50,5	51	8,1	7,1	28,5	
Збудження	12,1	4,2	23,1	16,5	16,3	0	35,7	37,5	
Запаморочення	10,7	0	19	20,9	44,9	4	23,2	33,9	
«Крутиться» голова	12,9	1,4	12,9	17,6	44,9	6,1	32,1	30,3	
Екстрасистоля	6,4	0	13,6	18,7	16,3	2	16	21,4	
Парестезії	0,7	0	1,3	0	2	0	0	0	
Нудота	7,1	0,7	12,2	4,4	6,1	0	14,2	5,3	
Озноб	5,7	2,8	8,8	7,9	20,4	0	10,7	7,1	
Біль за грудиною	3,5	0,7	9,5	6,5	0	0	1,7	1,7	
Тимчасові поруш. зору	0	0	0	0	0	0	0	0	
Тимчасові поруш. слуху	0	0	0	0	0	0	0	0	
ЧВ сер. (%)	21,1	9,3	26,1	26,1	29	9,4	25,4	27,4	

Примітка: * –статистично значущі відмінності з показниками до реабілітації, $p < 0,05$;

• –статистично значущі відмінності порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$.

В осіб контрольної групи показники частоти виникнення симптомів майже не змінились. Так в чоловіків контрольної групи в 2,7 рази зменшилось відчуття нудоти, в 1,5 рази зменшились біль за грудиною, гіпергідроз, та збудження. В жінок контрольної групи була зафіксована задишка в 4 рази частіше, ніж на початку реабілітації. Запаморочення стало частіше турбувати жінок контрольної групи в 1,5 рази. В 1,3 рази почастишали екстрасистолії та пульсації в голові. Інші симптоми залишились майже без змін.

Дані модифікованої координаційної проби Уемури в осіб основної та контрольної групи. Проведення модифікованої координаційної проби Уемури дало змогу оцінити вплив розробленої програми реабілітації на координаційні можливості осіб з есенціальною гіпертензією. На початку реабілітації показники не надто відрізнялись в осіб основної та контрольної групи, втім після завершення програми реабілітації різниця в осіб основної групи була суттєва та статистично значуща ($p < 0,05$) з показниками до реабілітації та порівняно з показниками осіб контрольної групи після реабілітації (Табл. 5. 4).

Таблиця 5. 4

Порівняння показників модифікованої координаційної проби Уемури для осіб з ЕГ до та після реабілітації (n = 52), Me (25%; 75%), секунди

Стать	Чоловіки				Жінки			
	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після
Кількість	(n = 21)	(n = 22)	(n = 23)	(n = 15)	(n = 7)	(n = 7)	(n = 8)	(n = 8)
Стояння на пр. нозі	1,4 (0,9; 2,1)	6 *, • (4,7; 7,9)	0,8 (0,6; 1,3)	1,1 (0,8; 1,6)	0,8 (0,6; 1,1)	6,6 *, • (4,9; 8,4)	1,1 (0,7; 1,5)	0,5 (0,5; 0,8)
Стояння на лів.нозі	2 (1,3; 2,9)	5,7 *, • (4,2; 7,9)	0,9 (0,7; 1,4)	0,9 (0,6; 1,5)	1,2 (0,9; 1,5)	6,3 *, • (5; 8,5)	1,3 (1,1; 2,1)	0,9 (0,7; 1,1)
Різниця лів. / прав.	0,6	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	0,4

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$.

У чоловіків основної групи на початку реабілітації стояння на правій нозі тривало 1,4 (0,9; 2,1) с, на лівій – 2 (1,3; 2,9) с. Після завершення реабілітації чоловіки змогли встояти на нестабільній поверхні довше, а саме: на правій нозі протягом 6 (4,7; 7,9) с, на лівій протягом 5,7 (4,2; 7,9) с. Різниця між тривалістю стояння на правій та лівій нозі зменшилась з 0,6 до 0,3 с.

У жінок основної групи, як і в чоловіків основної групи, зміни були суттєвими. Так, на початку реабілітації показники тривалості стояння на правій нозі в жінок основної групи дорівнювали 0,8 (0,6; 1,1) с, на лівій – 1,2 (0,9; 1,5) с. Після завершення реабілітації тривалість стояння збільшилась до 6,6 (4,9; 8,4) с на правій та 6,3 (5; 8,5) с на лівій нозі.

В осіб контрольної групи показники майже не змінились. У чоловіків контрольної групи показники правої сторони збільшились з 0,8 (0,6; 1,3) до 1,1 (0,8; 1,6) с. Показники лівої ноги не змінились (0,9 (0,7; 1,4) на початку та 0,9 (0,6; 1,5) с після завершення.

У жінок контрольної групи стояння на правій нозі з 1,1 (0,7; 1,5) с знизилось до 0,5 (0,5; 0,8) с. На лівій нозі – з 1,3 (1,1; 2,1) до 0,9 (0,7; 1,1) с.

Отже, повторне дослідження клінічних проявів артеріальної гіпертензії вказує на ефективність запропонованої програми реабілітації. Крім того, за допомогою представленої програми в осіб основної групи покращились показники координаційних можливостей.

Метод визначення рівня фізичного стану. Проведення оцінювання рівня фізичного стану в основній та контрольній групах до та після реабілітації дало змогу встановити різницю між запропонованою комплексною програмою реабілітації та стандартною програмою закладу (Табл. 5. 5).

У чоловіків основної групи індекс фізичного стану Me (25 %; 75 %) покращився з 0,48 (0,41; 0,57) до 0,66 (0,54; 0,69) у. о. У жінок основної групи показники покращились з 0,54 (0,52; 0,55) до 0,63 (0,58; 0,72) у. о.

Порівняння показників рівня фізичного стану у досліджуваного контингенту осіб з ЕГ (n = 62), Me (25%; 75%) у. о.

Стать Група	Чоловіки		Жінки	
	До	Після	До	Після
ОГ	0,48 (0,41; 0,57)	0,66 (0,54; 0,69)	0,54 (0,52; 0,55)	0,63 (0,58; 0,72)
КГ	0,59 (0,52; 0,64)	0,55 (0,50; 0,76)	0,5 (0,48; 0,52)	0,53 (0,51; 0,55)

В осіб контрольної групи індекс фізичного стану на початку реабілітації був кращим порівняно з показниками основної групи, втім після завершення програми в осіб контрольної групи не відбулося покращення цього показника.

5.2. Показники інструментальних методів в обстежених осіб після проведення реабілітації

Для діагностики початкового стану контингенту людей з есенціальною артеріальною гіпертензією в дослідженні використовували інструментальні методи вимірювання артеріального тиску, варіабельність ритму серця, загальну реографію тіла, оцінювання складу тіла, оцінювання життєвої ємності легень, динаміку гнучкості основних суглобів та оцінювання фізичних якостей за допомогою м'язового тестування.

5.2.1. Показники артеріального тиску в обстежених осіб після реабілітації

На початку фізичної реабілітації вимірювання артеріального тиску виявило однорідність обох груп. Та після завершення програми реабілітації показники артеріального тиску більше змінилися в основній групі. Порівняння контрольного вимірювання тиску основної та контрольної групи подано у таблиці 5. 6.

Аналіз показників артеріального тиску після проведення реабілітації виявив статистично значущі ($p < 0,01$) позитивні зміни в основній групі (в 87 % пацієнтів тиск нормалізувався). Середні показники артеріального тиску (серед чоловіків та жінок) з $144,6 \pm 6$ мм рт. ст. систолічного тиску знизилась до $128,2 \pm 9,2$ мм рт. ст.,

та діастолічного – знизилась з $87,8 \pm 7,5$ мм рт. ст. до $81,5 \pm 4,3$ мм рт. ст. Тобто систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст., а діастолічний на 6,3 мм рт. ст., водночас в контрольній групі артеріальний тиск знизився статистично не значущо. У контрольній групі на початку реабілітації показник систолічного артеріального тиску дорівнював $142,1 \pm 5,9$ мм рт. ст., а після завершення – $139,9 \pm 8,1$ мм рт. ст. Діастолічний тиск з $85,3 \pm 6,3$ мм рт. ст. на початку реабілітації знизився до $84,5 \pm 5,7$ мм рт. ст. в кінці програми реабілітації.

Показники артеріального тиску статистично значуще знизилась у чоловіків ($p < 0,01$) та жінок ($p < 0,05$) основної групи порівняно з показниками чоловіків та жінок контрольної групи.

У жінок обох груп початкові та кінцеві показники артеріального тиску були нижчі за показники чоловіків у середньому на 1,5 мм рт. ст.

Таблиця 5. 6

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

Група Стать	ОГ		ОГ		КГ		КГ	
	АТ сист.	АТ діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.	АТ сист.	АТ. діаст.
Чоловіки х	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 х	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

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$;

** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$; •• – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,01$; min – мінімальне значення у групі; max – максимальне значення у групі.

Зниження артеріального тиску в пацієнтів основної групи після застосування розробленої програми реабілітації було подібне як у чоловіків, так і в жінок та складало 16 мм рт. ст. систолічного тиску та 5 – 7 мм рт. ст. діастолічного тиску. Це пов'язане з адекватним навантаженням усіх засобів реабілітації, які були внесені до програми фізичної реабілітації, на організм пацієнтів, а також точним дотриманням всіх рекомендацій реабілітолога у вільний від реабілітаційних занять час. Різниця показників артеріального тиску між чоловіками та жінками в контрольній групі після завершення реабілітації була більш виражена. Аналіз м'язового тестування й анамнезу встановив, що жінки протягом останніх шести місяців мали переважно аеробне навантаження на кардіо-тренажерах, водночас чоловіки контрольної групи тренувались на силових, а також й кардіо-тренажерах.

Зменшення як систолічного, так і діастолічного тиску у чоловіків та жінок основної групи було вираженіше, ніж в осіб контрольної групи, що свідчить про більшу ефективність розробленої програми реабілітації.

5.2.2. Показники варіабельності ритмів серця в обстежених осіб після завершення програми реабілітації

На відміну від пацієнтів, хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію, які ведуть малорухливий спосіб життя, в яких загальна потужність спектра (TP) фіксується у межах $370 - 200 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ [52], в обстежених пацієнтів середні показники загальної потужності спектра (TP) до проведення реабілітації склали $2030 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$, що прирівнює їх до здорових людей за цим показником [74]. Однак інші показники були типовими для людей з артеріальною гіпертензією. Після завершення програми реабілітації особам основної групи вдалось досягти суттєвого покращення функціонального стану. Показники варіабельності ритмів серця (BPC) пацієнтів основної та контрольної групи до та після проведення реабілітації подані у таблиці 5. 7.

Показники ВРС контрольної групи до проведення фізичної реабілітації виявилися кращими ($p < 0,05$), ніж в основній групі, про що свідчить функціональний стан (3,4 проти 1) та співвідношення високочастотних коливань до низькочастотних коливань – 1,9 проти 2,9. Загальна потужність спектра контрольної групи становила $2595 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ проти $1810 \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ в основній.

Після завершення реабілітації в основній групі відсоток хвиль низької частоти (LF), що вказує на активність симпатичної системи, зменшився ($p < 0,05$) на 10 %, водночас у контрольній групі внесок симпатичних коливань у серцевий ритм збільшився на 4 %, що призвело до погіршення співвідношення LF/HF на 36,8 %. В основній групі співвідношення LF/HF покращилося ($p < 0,05$) з 2,9 до 1 од., тобто більш ніж у 2,5 рази.

Таблиця 5. 7

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

Група	ОГ		КГ		Різниця	
	(n = 31)	(n = 27)	(n = 31)	(n = 29)	ОГ	КГ
TP ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)	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 (36,5; 59)	47 (33; 61,5)	48 (34,5; 56,5)	44 (28; 52)	6	4
% LF (%)	36 (25;43)	26 **,• (18; 31,5)	32 (27,5; 40)	36 (29; 42)	10	-4
% HF (%)	11 (8; 20)	24 ** (16; 36)	20 (9,5; 26)	14 (12; 25)	13	-6
Ф. стан (у.о.)	1 (- 5; 3,5)	8,5 **,• (4,3; 11,8)	3,4 * (-1,5; 8,0)	1,9 (-3,3; 7,3)	7,5	-1,5

Примітка: * – відмінності статистично значущі порівняно з основою групою, $p < 0,05$;

** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від’ємне значення.

В основній групі загальна потужність спектра (TP) у два рази збільшилась, водночас у контрольній групі загальна потужність спектра стала меншою на 26,2 %. Відмінності в основній групі були статистично значущі порівняно з показниками до реабілітації ($p < 0,01$) та статистично значущі порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$).

Відбулося покращення ($p < 0,05$) показників рівня функціонального стану основної групи, який підвищився на 7,5 одиниць. У контрольній групі рівень функціонального стану знизився на 1,5 одиниці. Погіршення показників контрольної групи вказує на некоректність дозування фізичного навантаження, нехтування режиму праці та відпочинку, а також відсутність ефективних методик психорелаксації.

У таблиці 5. 8 та 5. 9. для порівняння подана динаміка змін показників основної та контрольної групи серед чоловіків та жінок.

Таблиця 5. 8

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

Група	ОГ до		ОГ після		Різниця	
	(n = 24)	(n = 20)	(n = 3123)	(n = 21)	ОГ	КГ
TP ($\text{мс}^2 \cdot \Gamma\text{ц}^{-1}$)	1884 (1297; 2612)	4320 ** (2986; 7442)	2468 (1660; 4330)	1946 (1520; 3470)	2436	522
LF/HF (y. o.)	2,7 (1,5; 4,5)	1,1 ** (0,9; 1,5)	2,1 (1,2; 3,4)	2,5 (1,4; 4,6)	1,6	-0,4
% VLF (%)	53 (36,8; 58)	37,5 (32; 60,3)	52 (37; 58,5)	44 (30; 53)	15,5	8
% LF (%)	36 (25,5; 42,5)	30 * (22; 33)	31,5 (28,8; 40)	32 (29; 41)	6	-0,5
% HF (%)	10,5 (9,5; 25)	24 * (16,5; 36)	16 (7,5; 23)	16 (12; 25)	13,5	0
Ф. стан (y.o.)	1,5 (-4,3; 3,3)	10 ** (6,5; 12)	2,5 (-2,5; 7,0)	3 (-3,3; 7,3)	8,5	-0,5

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$;

** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від'ємне значення.

У чоловіків основної групи Me (25 %; 75 %) загальна потужність спектра (TP) на початку реабілітації була 1884 (1297; 2612) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$. Після завершення реабілітації показник покращився ($p < 0,01$) більше, ніж у два рази, і дорівнював 4320 (2986; 7442) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$. У чоловіків контрольної групи загальна потужність спектра (TP) зменшилась на 1,2 рази і дорівнювала 2468 (1660; 4330) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ на початку та 1946 (1520; 3470) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ після завершення, що пов'язане з некоректним рівнем фізичного навантаження.

Співвідношення низькочастотних коливань до високочастотних (LF/HF) у чоловіків основної групи покращилось ($p < 0,01$) з 2,7 (1,5; 4,5) до 1,1 (0,9; 1,5). У чоловіків контрольної групи LF/HF несуттєво погіршилось з 2,1 (1,2; 3,4) до 2,5 (1,4; 4,6) одиниць.

Внесок хвиль дуже низької частоти (% VLF) у серцевий ритм в чоловіків основної групи покращився з 53 (36,8; 58) % до 37,5 (32; 60,3) %. У чоловіків контрольної групи %VLF покращився з 52 (37; 58,5) % до 44 (30; 53) %.

Показники низькочастотних коливань (% LF) в чоловіків основної групи покращились ($p < 0,05$) з 36 (25,5; 42,5) % до 30 (22; 33) %. У чоловіків контрольної групи % LF погіршився з 31,5 (28,8; 40) % до 32 (29; 41) %.

Показники високочастотних коливань (% HF) в чоловіків основної групи покращились ($p < 0,05$) з 10,5 (9,5; 25) % до 24 (16,5; 36) %. У чоловіків контрольної групи показники % HF суттєво не змінились.

Підсумковий показник – рівень функціонального стану в чоловіків основної групи статистично значуще ($p < 0,05$) покращився з 1,5 (-4,3; 3,3) до 10 (6,5; 12), водночас у чоловіків контрольної групи функціональний стан майже не змінився, оскільки за півроку показники з 2,5 (-2,5; 7) піднялися до 3 (-3,3; 7,3) одиниць.

У жінок основної групи загальна потужність спектра (TP) на початку реабілітації була 2092 (843; 2534) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$, що на 11 % більше, ніж у чоловіків

основної групи. Після завершення реабілітації показник покращився і дорівнював 3233 (1494; 4785) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$, що складало різницю в 34,2 % порівняно з чоловіками. У жінок контрольної групи загальна потужність спектра (TP) дорівнювала 2595 (1634; 3770) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ на початку, та 1535 (1219; 1733) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$ після завершення. Порівняно з чоловіками контрольної групи показники загальної потужності були більшими на 5 % на початку і на 21,1 % меншими після завершення програми реабілітації.

Співвідношення низькочастотних до високочастотних коливань (LF/HF) у жінок основної групи статистично значуще ($p < 0,05$) покращилось з 3,2 (2,6; 4,0) до 0,8 (0,7; 1) одиниць, що на 27 % краще, ніж у чоловіків основної групи. У жінок контрольної групи співвідношення LF/HF погіршилось з 1 (0,9; 1,6) до 2,9 (1,8; 3,4) одиниць.

Таблиця 5. 9

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

Група	ОГ до (n = 7)	ОГ після (n = 7)	КГ до (n = 8)	КГ після (n = 8)	Різниця	
					ОГ	КГ
TP ($\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$)	2092 (843; 2534)	3233 (1494; 4785)	2595 (1634; 3770)	1535 (1219; 1733)	1141	-1060
LF/HF (y. o.)	3,2 (2,6; 4,0)	0,8 * (0,7; 1,0)	1 (0,9; 1,6)	2,9 (1,8; 3,4)	2,4	-6
% VLF (%)	59 (38; 72)	61 (49,3; 67)	37,5 (32,3; 45,8)	43,5 (26,5; 49,3)	-2	-6
% LF (%)	35 (22; 50,5)	20 (15; 21,7)	27 (25,5; 40)	38 (37; 42)	15	-11
% HF (%)	12 (7,5; 13,0)	24 * (15; 21,7)	27,5 (24; 33,3)	13 (11,5; 31,5)	12,2	-14,5
Ф. стан (y.o.)	-3 (- 6,5; 3,0)	5 * (0,5; 8,0)	6,5 (4,0; 8,3)	0,0 (- 3,8; 5,8)	8	-6,5

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; Показники, які погіршилися мають від'ємне значення. Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від'ємне значення.

Внесок хвиль дуже низької частоти (% VLF) у серцевий ритм в жінок основної групи погіршився з 59 (38; 72) % до 61 (49,3; 67) %. У жінок контрольної групи %VLF погіршився з 37,5 (32,3; 45,8) до 43,5 (26,5; 49,3) %. Показники низькочастотних коливань (% LF) в жінок основної групи покращились з 35 (22; 50,5) % до 20 (15; 21,7) %. У жінок контрольної групи % LF погіршився з 27 (32,3; 45,8) % до 38 (37; 42) %. Показники високочастотних коливань (% HF) в жінок основної групи статистично значуще ($p < 0,05$) покращились в два рази з 12 (7,5; 13) % до 24 (15; 21,7). У жінок контрольної групи показники % HF погіршилися з 27,5 (24; 33,3) % до 13 (11,5; 31,5) %. Рівень функціонального стану в жінок основної групи статистично значуще ($p < 0,05$) покращився з -3 (-6,5; 3) до 5 (0,5; 8), водночас у жінок контрольної групи функціональний стан знизився з 6,5 (4; 8,3) до 0 (-3,8; 5,8) одиниць.

Отже, після проведення реабілітації показники варіабельності ритмів серця (BPC) осіб основної групи мали статистично значущу (у 5 із 6 показників) позитивну динаміку, на відміну від пацієнтів контрольної групи, в яких не було виявлено статистично значущої позитивної динаміки. Дані BPC осіб основної групи після проведення реабілітації свідчать, що фізичне навантаження було адекватне, й призвело до позитивного результату через збільшення впливу парасимпатичних коливань при зменшенні симпатичних. Як наслідок відбулось зменшення тонуусу судин та збільшення адаптаційних можливостей організму до впливу різних подразнювальних факторів. За допомогою аналізу BPC вдалось підтвердити позитивний вплив силових тренувань і термо-контрастних методів, запропонованих в розробленій програмі.

5.2.3. Показники центральної гемодинаміки в обстежених осіб після проведення реабілітації

Дослідження інтегральної реографії тіла (ІРГТ) дало змогу оцінити й проаналізувати важливі показники гемодинаміки й дихальної системи, на основі яких можемо об'єктивно оцінити ефективність програми реабілітації. Отримані дані ІРГТ осіб основної та контрольної групи подані у таблиці 5. 10.

Відповідно до отриманих даних більшість показників гемодинаміки у пацієнтів обох груп були вищі норми. Так, показники хвилинного об'єму кровообігу (ХОК) були вищі норми в 75 % пацієнтів основної групи та у 55 % в пацієнтів контрольної групи. Частота дихання у 75 % пацієнтів основної групи та у 74 % пацієнтів контрольної групи була вища норми.

Таблиця 5. 10

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

Група Показник	ОГ (n = 31)		КГ (n = 31)		Різниця	
	До	Після	До	Після	ОГ	КГ
УОК (мл)	101,2 (90,1; 107,7)	88,7 (86,5; 100,9)	94,1 (86,5; 100,1)	95,0 (83,9; 103,1)	12,5	-0,9
ХОК (л \square хв $^{-1}$)	6,9 • (6,2; 7,4)	6,0 (5,6; 6,7)	6,2 (5,8; 6,7)	6,4 (5,9; 6,9)	0,9	-0,2
УІ (мл \square м $^{-2}$)	48,75 (45,85; 61,45)	51,20 (44,70; 53,10)	48,70 (42,85; 55,8)	52,8 (45,2; 59,8)	-2,4	-4,1
СІ (л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$)	3,43 (3,18; 3,80)	3,16 (2,94; 3,64)	3,18 (2,90; 3,76)	3,51 (3,15; 3,80)	0,2	-0,3
КР (у.о.)	124,8 (116,4; 134,2)	109,1 (103,9; 128,5)	116,8 (99,6; 135,0)	116,7 (109,9; 131,4)	15,7	0,1
ЧСС (уд \square хв $^{-1}$)	69 (65,8; 73,3)	66,0 ** (60,0; 70,0)	65,0 (60,0; 73,5)	68,0 (67,0; 72)	3	-3
КІТ (у.о.)	77,4 (76,7; 79,3)	79 (74,5; 81,4)	78,9 (76,3; 80,5)	76,2 (74,5; 79,6)	-1,6	2,7
ЧД (вд \square хв $^{-1}$)	18,0 (15,8; 20,0)	17 * (14; 19)	18 (16; 19)	17 (15; 19)	1	1

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від'ємне значення.

Після завершення програми реабілітації, показники центральної гемодинаміки позитивно змінилися в основній групі. В основній групі знизився

ударний об'єм кровообігу (УОК) з 101,2 (90,1; 107,7) до 88,7 (86,5; 100,9) мл. В контрольній групі УОК збільшився з 94,1 (86,5; 100,1) до 95 (83,9; 103,1) мл.

У тих пацієнтів, в яких знизилась загальна площа тіла (за рахунок зменшення жирової та безжирової маси тіла), фіксувалось збільшення ударного індексу (УІ). В осіб основної групи УІ збільшився з 48,75 (45,85; 61,45) до 51,2 (44,7; 53,1) у. о., а в контрольній групі УІ підвищився з 48,7(42,85; 55,8) до 52,8 (45,2; 59,8) у. о. Різниця з початковими показниками в осіб основної групи складала 2,4 у. о., а в осіб контрольної групи складала 4,1 у. о.

Під впливом реабілітаційних занять в основній групі частота серцевих скорочень (ЧСС) знизилась ($p < 0,01$) з 69,0 (65,8; 73,3) до 66 (60; 70) уд/хв⁻¹, а в контрольній майже не відрізнялась від початкових показників (65,0 (60,0; 73,5) на початку та 68 (67; 72) уд/хв⁻¹ після завершення.

Після завершення програми реабілітації показники інтегральної реографії мали позитивні зміни в основній групі та негативні у контрольній. В основній групі знизився ударний об'єм кровообігу (УОК) з 101,2 (90,1; 107,7) до 88,7 (86,5; 100,9) мл. В контрольній групі УОК збільшився з 94,1 (86,5; 100,1) до 95,0 (83,9; 103,1) мл і перевищував показник основної групи на 3,7 мл.

У тих пацієнтів, в яких знизилась загальна площа тіла (за рахунок зменшення жирової та безжирової маси тіла), фіксувалось збільшення ударного індексу (УІ). В основній групі УІ з 48,80 (45,90; 61,50) збільшився 51,20 (44,70; 53,10) у. о., а в контрольній групі УІ підвищився з 48,70 (42,90; 55,80) до 52,80 (45,20; 55,98) у. о. Різниця з початковими показниками в осіб основної групи складала 2,4 у. о., а в осіб контрольної групи складала 4,1 у. о.

Під впливом реабілітаційних занять в основній групі частота серцевих скорочень (ЧСС) знизилась ($p < 0,01$) з 69 (65,8; 73,3) до 66 (60; 70) уд/хв⁻¹, а в контрольній майже не відрізнялась від початкових показників 65,0 (60,0; 73,5) на початку та 68 (67; 72) уд/хв⁻¹ після завершення.

Зміни ЧСС разом із змінами ударного об'єму (УОК) призвели до зниження хвилинного об'єму кровообігу (ХОК) в основній групі на 12,5 мл водночас ХОК

в осіб КГ збільшився на 0,9 л. Зниження ХОК було статистично значуще ($p < 0,01$) порівняно з контрольною групою.

Узагальнити результати інтегральної реографії тіла можна за показником коефіцієнту резерву (КР), що виражає у відсотках відношення наявного до нормального хвилинного об'єму кровообігу. На початку реабілітації основна група мала перевищення цього показника на 24,8 %. За допомогою розробленої програми реабілітації нам вдалось знизити коефіцієнт резерву на 15,7 %, водночас у контрольній групі коефіцієнт резерву майже не змінився. Показники чоловіків та жінок ОГ та КГ подані у таблицях 5. 11. та 5. 12.

У чоловіків основної групи показники ударного об'єму серця (УОК) знизились з 104,2 (95,9; 110,1) до 95,4 (88,5; 103,4) мл., в чоловіків контрольної групи УОК з 95,4 (86,6; 99,9) до 98,2 (95; 114,3) мл.

Таблиця 5. 11

Показники інтегральної реографії чоловіків основної та контрольної груп до та після реабілітації, Me (25%; 75%)

Група Показник	Основна група (n = 24)		Контрольна група (n = 23)		Різниця	
	До	Після	До	Після	ОГ	КГ
УОК (мл)	104,2 (95,9; 110,1)	95,4 (88,5; 103,4)	95,4 (86,6; 99,9)	98,2 (95; 114,3)	8,8	-2,8
ХОК (л \square хв $^{-1}$)	7,1 (6,6; 7,4)	6,1 (5,9; 6,7)	6,1 (5,7; 6,7)	6,7 (6,2; 7,0)	1	-0,6
УІ (мл \square м $^{-2}$)	48,75 (45,55; 60,80)	48,00 (44,40; 52,78)	45,70 (41,15; 50,85)	52,80 (45,20; 58,50)	0,8	-7,1
СІ (л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$)	3,46 (3,16; 3,97)	3,16 (2,842; 3,335)	3,04 (2,70; 3,43)	3,34 (3,15; 3,51)	0,3	-0,3
КР (у.о.)	121,3 (115,5; 133,2)	107,5 (104,1; 124,4)	105,5 (98,5; 119,0)	112,7 (109,9; 116,7)	13,8	-7,2
ЧСС (уд \square хв $^{-1}$)	69,0 (66,3; 73,8)	65,0 (59,3; 69,8)	62,5 (59,5; 72,5)	68,0 (56,0; 73,0)	4	-5,5
КІТ (у.о.)	77,7 (76,8; 79,8)	79,2 (77,7; 81,3)	79,8 (76,3; 81,1)	78,3 (76,2; 81,5)	-1,5	1,5
ЧД (вд \square хв $^{-1}$)	18,0 (15,3; 19,8)	15,5 *, ** (14,3; 18,5)	17,5 (15,8; 19,0)	16,0 (14,0; 19,0)	2,5	1,5

Примітка: * – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,01$; ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від'ємне значення.

Показники хвилинного об'єму кровообігу (ХОК) в чоловіків основної групи знизились з 7,1 (6,6; 7,4) до 6,1 (5,9; 6,7) л \cdot хв $^{-1}$. В чоловіків контрольної групи ХОК збільшився з 6,1 (5,7; 6,7) до 6,7 (6,2; 7,0) л \cdot хв $^{-1}$.

Ударний індекс (УІ) в чоловіків основної групи зменшився на 0,75 мл \cdot м $^{-2}$ за рахунок зниження УОК та несуттєвої зміни площі тіла, і складав 48,75 (45,55; 60,80) мл \cdot м $^{-2}$ на початку реабілітації та 48,00 (44,40; 52,78) мл \cdot м $^{-2}$ після завершення реабілітації. У чоловіків КГ УІ збільшився на 7,10 мл \cdot м $^{-2}$ з 45,70 (41,20; 50,85) до 52,80 (45,20; 58,50) мл \cdot м $^{-2}$.

Серцевий індекс (СІ) в чоловіків ОГ зменшився з 3,46 (3,16; 3,97) л \cdot хв $^{-1}$ \cdot м $^{-2}$ до 3,16 (2,84; 3,34) л \cdot хв $^{-1}$ \cdot м $^{-2}$. В КГ СІ збільшився з 3,04 (2,70; 3,43) л \cdot хв $^{-1}$ \cdot м $^{-2}$ до 3,34 (3,15; 3,51) л \cdot хв $^{-1}$ \cdot м $^{-2}$.

Відношення показника ХОК до належного показника ХОК – коефіцієнт резерву (КР) в чоловіків основної групи на початку реабілітації становив 121,3 (115,5; 133,2) %, а після завершення дорівнював 107,5 (104,1; 124,4) %. Серед чоловіків контрольної групи коефіцієнт резерву дорівнював 105,5 (98,5; 119,0) % на початку й 112,7 (109,9; 116,7) % після завершення реабілітації і перевищував цей показник чоловіків основної групи на 5,2 %.

Коефіцієнт інтегральної тонічності (КІТ) у чоловіків основної групи складав 77,7 (76,8; 79,8) у. о. до та 79,2 (77,7; 81,3) у. о. після. А в чоловіків контрольної групи, на відміну від чоловіків основної групи, КІТ покращився й складав 79,8 (76,3; 81,1) у. о. до та 78,3 (76,2; 81,5) у. о. після.

Частота дихання в чоловіків основної групи статистично значуща ($p < 0,01$) зменшилась з 18,0 (15,3; 19,8) вд \cdot хв $^{-1}$ до 15,5 (14,3; 18,5) вд \cdot хв $^{-1}$. У чоловіків КГ ЧД знизилась з 17,5 (15,8; 19,0) вд \cdot хв $^{-1}$ до 16,0 (14,0; 19,0) вд \cdot хв $^{-1}$.

У жінок ОГ частота дихання на реабілітації становила 18,0 (16,5; 20,3) вд \cdot хв $^{-1}$, а після завершення зменшилась до 17,0 (15,5; 20,0) вд \cdot хв $^{-1}$. У жінок КГ

частота дихання зменшилась з 18,0 (16,0; 20,0) вд \square хв $^{-1}$ до 17,5 (15,8; 19,8) вд \square хв $^{-1}$.

Коефіцієнт інтегральної тонічності (КІТ) у жінок основної групи збільшився з 77,4 (76,6; 77,7) до 75,1(74,3; 80,3) у. о. У жінок контрольної групи КІТ знизився з 77,0 (73,1; 78,7) до 75,3 (73,1; 77,0) у. о.

ЧСС у жінок ОГ знизилась з 68,0 (62,3; 70,0) уд \square хв $^{-1}$ до 66,0 (61,5; 68,0) уд \square хв $^{-1}$. У жінок КГ ЧСС знизилась з 73,0 (68,0; 73,5) уд \square хв $^{-1}$ до 69,0 (67,0; 72,0) уд \square хв $^{-1}$.

Показники хвилинного об'єму кровообігу у жінок основної групи майже не змінилися (до – 5,8 (5,2; 6,1) л \square хв $^{-1}$ та 5,8 (4,7; 6,0) л \square хв $^{-1}$ після). У жінок контрольної групи ХОК знизився на 0,6 л \square хв $^{-1}$ і дорівнював 6,4 (6,2; 6,7) л \square хв $^{-1}$ до та 5,8 (5,5; 6,6) л \square хв $^{-1}$ після. Відповідно й коефіцієнт резерву (КР) знизився у жінок основної групи з 131,4 (120,2; 139,7) % до 128,2 (104,2; 131) %. У контрольній групі КР знизився з 136,6 (121,8; 139,8) % до 130,1 (118,1; 142,9) %.

Таблиця 5. 12

Показники інтегральної реографії жінок основної та контрольної груп до та після реабілітації, Ме (25%; 75%)

Група Показник	Основна група (n = 7)		Контрольна група (n = 8)		Різниця	
	До	Після	До	Після	ОГ	КГ
УОК (мл)	92,0 (74,0; 97,9)	86,5 (84,7; 87,9)	88,1 (84,7; 95,8)	82,1 (77,8; 95,5)	5,5	6
ХОК (л \square хв $^{-1}$)	5,8 (5,2; 6,1)	5,8 (4,7; 6,0)	6,4 (6,2; 6,7)	5,8 (5,5; 6,6)	0	0,6
УІ (мл \square м $^{-2}$)	49,00 (46,775; 58,65)	52,10 (50,5; 57,55)	54,50 (52,3; 59,5)	54,05 (48,85; 61,1)	-3,1	0,4
СІ (л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$)	3,405 (3,322; 3,637)	3,48 (3; 3,705)	3,90 (3,67; 4,055)	3,66 (3,377; 4,422)	-0,1	0,2
КР (у.о.)	131,4 (120,2; 139,7)	128,2 (104,2; 131)	136,6 (131,8; 139,8)	130,1 (118,1; 142,9)	3,2	6,5
ЧСС (уд \square хв $^{-1}$)	68,0 (62,3; 70,0)	66,0 (61,5; 68,0)	73,0 (68,0; 73,5)	69,0 (67,0; 72,0)	2	4
КІТ (у.о.)	77,4 (76,6; 77,7)	75,1 (74,3; 80,3)	77,0 (73,1; 78,7)	75,3 (73,1; 77)	-2,3	1,7
ЧД (вд \square хв $^{-1}$)	18,0 (16,5; 20,3)	17,0 (15,5; 20,0)	18,0 (16,0; 20,0)	17,5 (15,8; 19,8)	1	0,5

Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від’ємне значення.

Ударний об’єм лівого шлуночка (УОК) У жінок основної групи до реабілітації був 92,0 (74,0; 97,9) мл, а після – 86,5 (84,7 ; 87,9) мл. УОК жінок контрольної групи знизився з 88,1 (84,7; 95,8) до 82,1 (77,8; 95,5) мл. Відповідно несуттєво змінився й серцевий індекс (СІ). У жінок ОГ СІ збільшився з 3,405 (3,322; 3,637) л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$ до 3,480 (3,000; 3,705) л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$, У жінок контрольної групи серцевий індекс зменшився з 3,900 (3,670; 4,055) л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$ до 3,660 (3,377; 4,422) л \square хв $^{-1}$ \square м $^{-2}$.

Ударний індекс (УІ) у жінок ОГ збільшився з 49,0 (46,775; 58,65) мл \square м $^{-2}$ до 52,10 (50,50; 57,55) мл \square м $^{-2}$. У жінок КГ УІ зменшився з 54,5 (52,3; 59,5) мл \square м $^{-2}$ до 54,05 (48,85; 61,10) мл \square м $^{-2}$. У жінок основної групи порівняно з жінками контрольної групи були більш виражені зміни у складі тіла і, як наслідок, площі поверхні тіла, тому динаміка показників серцевого й ударного індексу є не інформативною.

Отримані дані інтегральної реографії тіла збіглися з динамікою показників варіабельності ритму серця і вказують на зниження активності симпатичної системи, що призвело до зменшення ударного об’єму лівого шлуночка та зниження частоти серцевих скорочень. Показники контрольної групи не зазнали значних позитивних змін, що вказує на збереження активності симпатичної нервової системи як одну з причин збереження підвищеного артеріального тиску.

5.2.4. Показники біоімпедансного дослідження складу тіла в обстежених осіб після реабілітації

Існує пряма кореляція між артеріальним тиском та індексом маси тіла (ІМТ) [14, 142, 172] або жировою масою [90, 115]. В обстежених пацієнтів основної та контрольної групи хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію було виявлено надлишок жирової маси тіла (Табл. 5. 13), що вказує на надмірне харчування та порушення перекисного окислення ліпідів [35, 39, 100].

Особи основної та контрольної групи мали надлишкову масу тіла, пов'язану із надмірною кількістю жирової маси, а деякі з них ще й надмірну безжирову масу тіла. Відповідно до останніх наукових даних, надмірна жирова маса спричинює порушення регуляції артеріального тиску, тому одним із завдань програми фізичної реабілітації також було зменшення жирової маси тіла пацієнтів для нормалізації у них артеріального тиску.

На початку реабілітації тільки у 24 % (15 із 62 чоловік) пацієнтів індекс маси тіла (ІМТ) був у межах норми, інші мали надмірну вагу. У 83% (53 осіб) було констатовано надлишок жирової маси тіла. У 22 % (14 осіб) безжирова маса тіла (БМТ) була вища за норму.

Таблиця 5. 13

Показники біоімпедансного дослідження тіла пацієнтів основної та контрольної груп до та після реабілітації, Me (25%; 75%)

Група	ОГ до (n = 30)	ОГ після (n = 23)	КГ до (n = 29)	КГ після (n = 20)	Різниця	
					ОГ	КГ
ІМТ (у. о.)	28,3 (26,8; 30)	26,0 * (25,2; 29,2)	26,7 (25,1; 30)	26,1 (25,2; 29,7)	2,3	0,6
Маса тіла (кг)	92,1 (79,7; 99,2)	87,7 * (75; 94,7)	86,0 (74,3; 96)	86,0 (71,9; 91,6)	4,4	0,0
FAT (кг)	23,9 (20,4; 29)	20,0 ** (17,8; 24,3)	21,1 (19,3; 28,5)	19,9 (18,4; 26,3)	3,9	1,2
% FAT (%)	26,5 (24,0; 31,0)	25,0 ** (23,0; 27,5)	27,0 (23,0; 30,0)	24,5 (23,0; 28,0)	1,5	2,5
FMM (кг)	67,0 (57,7; 72,3)	67,3 (55,7; 71,6)	65,0 (55,5; 69,2)	66,8 (53,0; 69,2)	0,3	1,8

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від'ємне значення.

Після завершення реабілітації зміни в основній групі були у понад два рази більші, ніж у контрольній групі. В основній групі достовірно ($p < 0,05$) знизився ІМТ на 2,3 одиниці (28,3 (26,8; 30,0) на початку та 26,0 (25,2; 29,2) після

завершення), тоді як у контрольній групі на 0,6 одиниць (27,7 (25,1; 30) у .о. на початку та 26,1 (25,2; 29,7) у . о. після завершення). За період програми реабілітації маса тіла пацієнтів основної групи знизилась ($p < 0,05$) з 92,1 (79,7; 99,2) до 87,7 (75; 94,7) кг, тобто на 4,8 %. Особи контрольної групи не зменшили свою масу тіла (86,0 (74,3; 96,0) кг до та 86,0 (71,9; 91,6) кг після).

Зменшення ваги відбулось за рахунок зниження жирової та безжирової маси тіла. При цьому співвідношення втрати жирової до безжирової маси тіла в основній групі було 5, а в контрольній групі – 1,3, що вказує на наявність дефіциту калорій в раціоні харчування основної та контрольної групи. У чоловіків та жінок основної та контрольної групи показники безжирової маси тіла (FMM) мають різну тенденцію (табл. 5. 14 та 5. 15).

Таблиця 5. 14

Показники біоімпедансного дослідження тіла чоловіків основної та контрольної груп до та після реабілітації, Me (25%; 75%)

Група	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	Різниця	
					ОГ	КГ
Кількість	(n = 23)	(n = 17)	(n = 21)	(n = 13)		
ІМТ (у. о.)	28,4 (27,5; 30,3)	28,2 ** (25,4; 29,5)	27,5 (26,3; 30,4)	27,5 (25,5; 29,7)	0,2	0,0
Маса тіла (кг)	95,0 (89,5; 101,7)	92,4 * (84; 97,7)	90,2 (86; 97,6)	87,9 (86; 97,3)	2,6	2,3
FAT (кг)	25,3 (20,9; 29,5)	22,6 ** (19,1; 27,7)	21,3 (19,3; 30,3)	20,2 (19,2; 27,1)	2,7	1,1
% FAT (%)	25 (24; 30)	24 ** (23; 28)	25 (22; 30)	23 (22; 28)	1,0	2,0
FMM (кг)	69,4 (65,4; 73,7)	68,8 (67,0; 72,3)	68,0 (63,9; 70,3)	68,2 (66,9; 69,7)	-0,6	0,2

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від’ємне значення.

За період програми реабілітації чоловіки контрольної групи збільшили безжирову масу тіла (FMM) на 0,3 %, водночас в основній групі чоловіки зменшили ($p < 0,01$) свою безжирову масу тіла на 0,8 %. Відсоток жирової маси у

чоловіків основної групи зменшився ($p < 0,01$) з 25 (24; 30) до 24 (23; 28) %, водночас у чоловіків контрольної групи показник знизився з 25 (22; 30) % до 23 (22; 28) %. Краща різниця у контрольній групі пов'язана із збільшенням безжирової маси тіла, що призвело до зміни співвідношення загальної маси тіла до маси жиру в кілограмах.

У кілограмах втрата жирової маси у чоловіків основної групи була з 25,3 (20,9; 29,5) до 22,6 (19,1; 27,7) кг. У чоловіків контрольної групи жирова маса знизилась з 21,3 (19,3; 30,3) до 20,2 (19,2; 27,1) кг.

Індекс маси тіла (ІМТ) в чоловіків основної групи знизився з 28,4 (27,5; 30,3) до 28,2 (25,4; 29,5), водночас у чоловіків контрольної групи ІМТ не зазнав значних змін з 27,5 (26,3; 30,4) на початку до 27,5 (25,5; 29,7) після завершення. У жінок основної групи зміни у складі тіла були більшими.

Таблиця 5. 15

Показники біоімпедансного дослідження тіла жінок основної та контрольної груп до та після реабілітації, Me (25%; 75%)

Група	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	Різниця	
	(n = 7)	(n = 7)	(n = 8)	(n = 8)	ОГ	КГ
ІМТ (у. о.)	26,8 (25,5; 28,8)	25,0 (23,5; 25,9)	25,3 (23,6; 26,8)	24,3 (23,2; 26,0)	1,8	1,0
Маса тіла (кг)	71,9 (70,7; 75,7)	68,5 (66,5; 73,0)	72,3 (70,5; 74,7)	71,0 (69,5; 71,8)	3,4	1,3
FAT (кг)	22,9 (19,8; 25,1)	18,9 * (17,5; 19,7)	20,2 (18,5; 22,7)	18,7 (17,3; 20,4)	4,0	1,5
% FAT (%)	32,0 (27,5; 33,5)	26,5 (26,0; 27,0)	27,5 (26,0; 30,3)	27,0 (24,5; 28,5)	5,5	0,5
FMM (кг)	50,9 (48,4; 52,1)	50,6 (47,8; 53,4)	51,7 (50,8; 53,3)	51,1 (50,2; 52,6)	-0,3	-0,6

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; Показники, які покращились, мають позитивне значення.

Показники індексу маси тіла змінились у жінок основної групи. ІМТ суттєво змінився з 26,8 (25,5; 28,8) до 25 (23,5; 25,9) і майже прийшов до норми. У жінок контрольної групи ІМТ знизився з 25,3 (23,6; 26,8) до 24,3 (23,2; 26).

У кілограмах маса тіла жінок основної групи знизилась на 3,4 кілограми з 71,9 (70,7; 75,7) до 68,5 (66,5; 73,0) кг. У жінок контрольної групи маса тіла з 72,3 (70,5; 74,7) знизилась до 71,0 (69,5; 71,8) кг. Такі зміни відбулись за рахунок зменшення жирової, а також безжирової маси тіла в жінок обох груп.

Жирова маса у жінок основної групи знизилась ($p < 0,05$) з 22,9 (19,8; 25,1) до 18,9 (17,5; 19,7) кг. Різниця складає 27,5 %. У жінок контрольної групи жирова маса знизилась з 20,2 (18,5; 22,7) до 18,7 (17,3; 20,4) кг, що складає 7,5 %.

Відсоток жирової маси у жінок основної групи становив 32,0 (27,5; 33,5) на початку реабілітації, а після завершення знизився до 26,5 (26; 27) %. У жінок контрольної групи відсоток жиру в тілі на початку становив 27,5 (26,0; 30,3) %, а після завершення 27,0 (24,5; 28,5) %.

Безжирова маса (FMM) у жінок основної групи знизилась з 50,9 (48,4; 52,1) до 50,6 (47,8; 53,4) кг. Жінки основної групи втратили 0,3 кг БЖМ, тоді як жінки контрольної групи зменшили свою безжирову масу тіла на 0,6 кг.

У жінок основної групи відбулося зменшення ваги у понад два рази більше, ніж у жінок контрольної групи (3,4 проти 1,3 кг). Жінки основної групи зменшили свою вагу тіла за рахунок жирової на 4 кг за меншої втрати безжирової маси тіла, ніж жінки контрольної групи.

Отже, розроблена нами програма фізичної реабілітації статистично значуще, більше ніж у два рази, покращила показники біоімпедансного дослідження, що свідчить про її ефективність, ніж стандартна програма.

3.2.5. Показники життєвої ємності легень в обстежених осіб після завершення програми реабілітації

Серцево-судинна система разом із дихальною системою утворюють єдину функціональну систему. З огляду на те, що у програмі реабілітації одним із основних засобів було дозоване аеробне навантаження, то досліджували

динаміку життєвої ємності легень осіб основної та контрольної груп, середні показники яких подані у таблиці 5. 16.

В осіб основної групи показники життєвої ємності легень (ЖЕЛ) покращились, особливо у чоловіків. До реабілітації середні показники ЖЕЛ у чоловіків основної групи були 4,9 (4,7; 5,4) л, після реабілітації показники статистично значуще ($p < 0,05$) покращились на 0,6 л й дорівнювали 5,5 (4,9; 5,8) л. У жінок основної групи зміна показників ЖЕЛ була менш вираженою, що було пов'язане з уже достатнім аеробним навантаженням до програми реабілітації. Показники ЖЕЛ у жінок основної групи покращилась з 3,4 (3,2; 3,6) л до 3,5 (3,3; 3,6) л.

Таблиця 5. 16

Показники життєвої ємності легень осіб з гіпертензією, Ме (25%; 75%), (л)

Стать	Чоловіки до та після реабілітації				Жінки до та після реабілітації			
	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після
Група								
К-ть	(n = 24)	(n = 22)	(n = 23)	(n = 15)	(n = 7)	(n = 7)	(n = 8)	(n = 8)
ЖЕЛ	4,9 (4,7; 5,4)	5,5 * (5,1; 5,8)	5,1 (4,9; 5,5)	5,0 (4,9; 5,5)	3,4 (3,2; 3,6)	3,5 (3,3; 3,6)	3,7 (3,4; 3,9)	3,4 (3,2; 3,7)

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$

У чоловіків контрольної групи показники ЖЕЛ на початку реабілітації були 5,1 (4,9; 5,5) л, після завершення – 5 (4,9; 5,5) л. У жінок контрольної групи показники ЖЕЛ на початку реабілітації були 3,7 (3,4; 3,9) л, а після завершення 3,4 (3,2; 3,7) л. Отже, показники життєвої ємності легень покращились в осіб основної групи як у чоловіків, так і в жінок.

3.2.6. Показники кистьової динамометрії обстежених осіб після реабілітації.

Дослідження кистьової динамометрії дало змогу оцінити зміни силових можливостей під впливом програми реабілітації (Табл. 5. 17).

Показники кистьової динамометрії статистично значуще ($p < 0,05$) покращились в осіб основної групи. Так, у чоловіків основної групи на початку реабілітації сила правої руки фіксувалась у межах 51 (43; 53) даН., лівої – 48 (44; 52) даН. Різниця між правою та лівою рукою складала 3 даН. Після завершення реабілітації різниця зменшилась і показники правої руки дорівнювали 54 (48; 58) даН, показники лівої руки дорівнювали 54 (48; 57) даН.

У жінок основної групи показники кистьової динамометрії покращились на обох руках. Різниця в силових показниках зменшилась після проведеної реабілітації. Показники правої руки покращились з 26 (23; 32) даН до 22 (25; 33) даН. Показники лівої руки покращились з 22 (21; 29) даН до 28 (23; 28) даН.

У чоловіків контрольної групи показники покращились на обох руках. Так на правій руці сила збільшилась з 49 (46; 52) даН до 51 ((48; 52) даН. На лівій руці з 47 (44; 50) до 48 (46; 52) даН. У жінок контрольної групи показники кистьової динамометрії не змінилися.

Таблиця 5. 17

Показники кистьової динамометрії осіб з гіпертензією (n = 52),

Me (25%; 75%)

Стать	Чоловіки до та після реабілітації				Жінки до та після реабілітації			
	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після
К-ть	(n = 24)	(n = 22)	(n = 23)	(n = 15)	(n = 7)	(n = 7)	(n = 8)	(n = 8)
Пр. кисть	51 (43; 53)	54 * (48; 58)	49 (46; 52)	51 (48; 52)	26 (23; 31)	28 *, • (27; 32)	26 (25; 28)	26 (24; 26)
Лів. кисть	48 (44; 52)	54 * (48; 57)	47 (44; 50)	48 (46; 52)	22 (21; 29)	28 * (25; 33)	24 (23; 28)	24 (22; 25)
Різн. лів./пр.	3	0	2	3	4	0	2	2

Примітка: Права кисть – показник кистьової динамометрії для правої кисті; Ліва кисть – показник кистьової динамометрії для лівої кисті; Різниця – різниця між показником правої та лівої ноги; * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; • – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$

Отже, в результаті впровадженої програми фізичної реабілітації у чоловіків та жінок основної групи покращились силові показники за рахунок збільшення сили рук та зменшення різниці в силі між лівою та правою руками. В осіб контрольної групи не зафіксовано суттєвих змін сили верхніх кінцівок.

5.3. Порівняння показників якості життя в обстежених осіб основної та контрольної груп до та після реабілітації

Аналіз якості життя не виявив суттєвої різниці між основною та контрольною групою на початку реабілітації. Втім після завершення – різниця між групами була суттєва. У таблиці 5. 18 подано порівняльну характеристику рівня якості життя для пацієнтів основної та контрольної групи, а також показано їх різницю для кращого сприйняття.

На основі аналізу якості життя бачимо, що хворі з гіпертензією не надто обмежують свою побутову фізичну активність, про що свідчать досить високі показники фізичного функціонування (PF) – 80 од. для основної та 76 од. у контрольній групі, проте самооцінювання психічного здоров'я (MH), яке виражає настрій, наявність депресії і тривоги досить низьке й перебуває на рівні 27 од. для основної та 29 од. для контрольної групи.

Однорідні групи на початку реабілітації набули виражених відмінностей після завершення реабілітації. Аналіз якості життя у пацієнтів основної групи після завершення реабілітації свідчить про покращення психічного стану та правильно підібрані методи фізичної реабілітації.

В основній групі якість життя статистично значуще ($p < 0,01$) покращилась за рахунок зменшення депресивних станів (збільшення більш ніж на 20 одиниць відчуття наповнення силою й енергією «VT» та самооцінювання психічного здоров'я «MH»). Збільшення показників рольового функціонування (RP) на 23 одиниці вказує на збільшення робочої продуктивності, що має важливу економічну складову. Покращення емоційного стану (RE) на 21 одиницю свідчить про зменшення витрат часу для виконання того самого обсягу роботи, а також на збільшення якості виконуваної роботи. Про зменшення обмежень

соціальної активності фізичним й емоційним станом свідчить підвищення показників соціального функціонування (SF) на 13 одиниць. Інтенсивність болю – зменшилась. За показником «інтенсивність болю» (BP) показник покращився на 18 одиниць. Відмінності основної групи статистично значущі ($p < 0,05$) порівняно з контрольною групою.

Таблиця 5. 18

Характеристика рівня якості життя пацієнтів основної та контрольної групи до та після реабілітації, Me (25%; 75%) у.о.

Група Показник	ОГ до	ОГ після	КГ до	КГ після	Різн ОГ	Різн КГ
GH	54 (45; 66)	59 (50; 78)**, [•]	50 (45; 60)	52 (45; 58)	5	2
PF	80 (71; 89)	90 (80; 94)**, [•]	76 (70; 86)	70* (58; 80)	10	-6
RP	56 (54; 68)	79 (67; 87)**, [•]	65 (55; 74)	56 (45; 66)	23	-9
RE	45 (38; 57)	66 (51; 74)**, [•]	45 (39; 56)	45 (35; 55)	21	0
SF	62 (51; 66)	75 (68; 77)**, [•]	59 (53; 65)	55 (46; 65)	13	-4
BP	63 (53; 70)	81 (72; 86)**, [•]	59 (53; 71)	53 (47; 72)	18	-6
VT	44 (27; 57)	66 (65; 78)**, [•]	44 (33; 58)	47 (28; 60)	22	3
MH	27 (24; 51)	65 (47; 79)**, [•]	29 (27; 41)	29 (23; 53)	38	0

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; [•] – відмінності статистично значущі порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися, мають від’ємне значення.

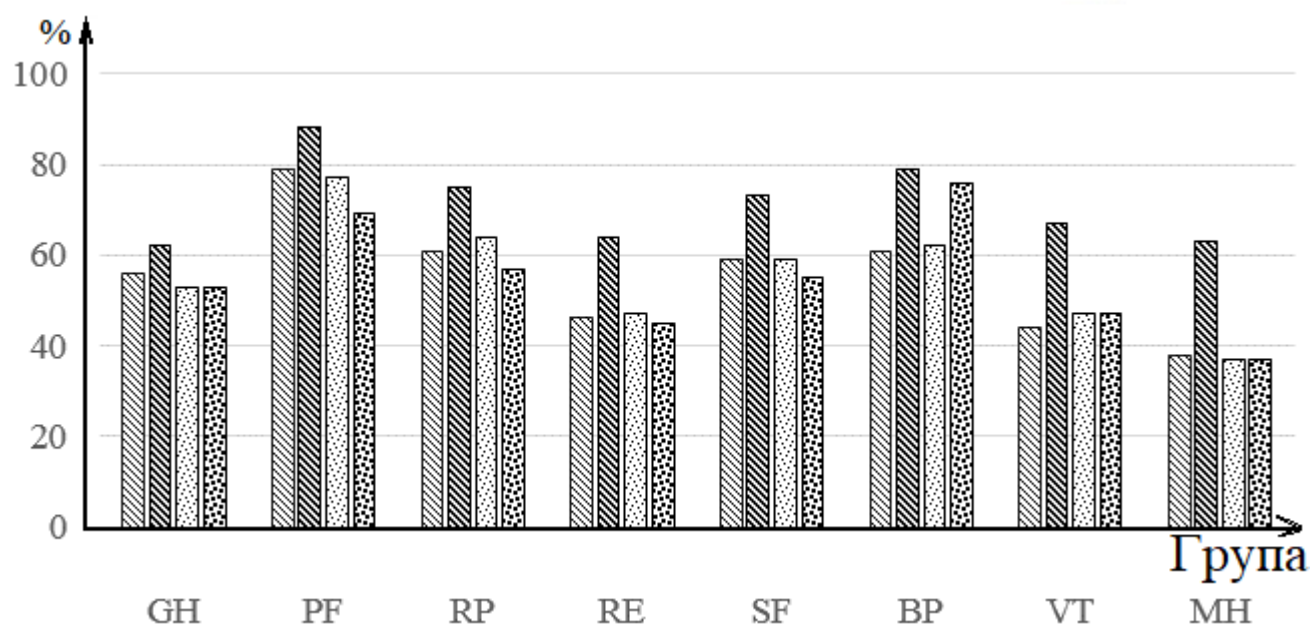


Рис. 5.1. Показники якості життя пацієнтів основної та контрольної групи до та після реабілітації (n = 62); ▨— основна група до реабілітації; □— контрольна група до реабілітації; ▩— основна група після реабілітації; ▤— контрольна група після реабілітації.

В осіб контрольної групи існує тенденція до зменшення рівня якості життя за рахунок фізичного функціонування (PF) на 6 одиниць ($p < 0,05$), рольового функціонування (RP) на 9 одиниць, соціального функціонування (SF) на 4 одиниці й інтенсивності болю (BP) на 6 одиниць. Оцінювання загального стану здоров'я (GH) та життєздатності (VT) покращились на 2 і три одиниці відповідно. Оцінювання психічного здоров'я (MH), обсягу виконуваної роботи (RE) не змінилися за період реабілітації, що відображає сталість впливів методів та засобів реабілітації в контрольній групі на відміну від впливу впровадженої програми в основній групі.

Рівень якості життя в чоловіків та жінок досліджених груп мав відмінності, які подані у таблицях 5. 19 та 5. 20 відповідно.

Після завершення програми реабілітації в ході аналізу якості життя були виявлені достовірні ($p < 0,01$) підвищення рівня якості життя в чоловіків основної групи. Оцінювання загального стану здоров'я (GH) підвищилось на 7 %, водночас у чоловіків контрольної групи тільки на 2 %.

Показники рівня якості життя пацієнтів основної та контрольної групи до та після реабілітації серед чоловіків, Me (25%; 75%) у.о.

Група Показник	Чоловіки ОГ (n = 24)		Чоловіки КГ (n = 23)		Різн. до та після	
	До	Після	До	Після	ОГ	КГ
GH	54 (46; 66)	61 (0; 78)**	50 (46; 57)	52 (43; 60)	7	2
PF	83 (74; 89)	92 (85; 95)**	82 (73; 68)	73 (65; 85)	9	-9
RP	58 (56; 68)	79 (66; 85)**	58 (54; 69)	51 (45; 63)	21	-7
RE	46 (39; 57)	64 (50; 75)**	44 (39; 54)	49 (36; 55)	18	5
SF	63 (57; 66)	76 (68; 79)**	59 (53; 63)	56 (50; 65)	13	-3
BP	66 (57; 70)	80 (73; 86)**	58 (53; 68)	62 (49; 72)	14	4
VT	49 (27; 58)	67 (55; 77)**	40 (30; 50)	49 (27; 60)	19	9
MH	35 (24; 58)	65 (47; 80)**	29 (26; 37)	32 (23; 55)	30	3

Примітка: ** – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,01$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися мають від’ємне значення

Фізичне функціонування (PF) покращилось на 9 % у чоловіків основної групи та знизилось на 9 % у чоловіків контрольної групи. Ці дані співпадають з показниками варіабельності ритмів серця.

Поліпшення фізичного стану у чоловіків основної групи покращило виконання повсякденної рольової діяльності (RP) – роботи, виконання буденних обов’язків на 21 %, водночас у чоловіків контрольної групи цей показник знизився на 7 %.

Покращення емоційного стану чоловіків основної групи (RE) на 18 % призвело до збільшення обсягу та якості виконуваних робіт, тоді як у чоловіків контрольної групи цей показник покращився на 5 %.

Внаслідок покращення фізичного й емоційного стану чоловіків основної групи покращилось й соціальне функціонування (SF) з 63 (57; 66) до 76 (68; 79), тоді як у чоловіків контрольної групи цей показник знизився з 59 (53; 63) до 56 (50; 65) відсотків.

Життєва активність (VT) покращилась у чоловіків основної групи на 19 %, у чоловіків контрольної групи на 9 %. Оцінювання настрою та позитивних емоцій (MH) в чоловіків основної групи збільшилось з 35 (24; 58) до 65 (47; 80), в чоловіків контрольної групи цей показник покращився тільки на 3 %.

Таблиця 5. 20

Показники рівня якості життя жінок основної та контрольної групи до та після реабілітації, Me (25%; 75%) у.о.

Група Показник	Жінки ОГ (n = 7)		Жінки КГ (n = 8)		Різн. до та після	
	До	Після	До	Після	ОГ	КГ
GH	45 (44; 70)	52 (49; 78)	51 (45; 62)	52 (46; 54)	7	1
PF	67 (60; 84)	87 (74; 89)	72 (68; 76)	58 (54; 70)	20	-14
RP	55 (52; 62)	88 (69; 90)*	70 (65; 74)	66 (58; 71)	33	-4
RE	41 (32; 47)	67 (59; 70)*	51 (40; 66)	42 (32; 51)	26	-9
SF	52 (46; 62)	75 (68; 76)*	54 (52; 67)	46 (42; 56)	23	-8
BP	52 (44; 61)	81 (72; 86)*	59 (55; 77)	48 (43; 61)	29	-11
VT	34 (28; 42)	63 (58; 81)*	55 (44; 73)	42 (33; 59)	29	-13
MH	23 (22; 34)	68 (55; 78)*	36 (27; 54)	29 (26; 44)	45	-8

Примітка: * – відмінності статистично значущі з показниками до реабілітації, $p < 0,05$; Різниця – зміна показника після реабілітації порівняно з початковим; показники різниці, які погіршилися мають від'ємне значення

У чоловіків основної групи відбулось підвищення показників оцінювання якості життя на 16 %, водночас у чоловіків контрольної групи воно покращилась

на 3 % за рахунок показників емоційного стану, інтенсивності болю, життєздатності та самооцінювання психічного здоров'я.

На відміну від чоловіків, жінки основної групи до програми реабілітації тренувались переважно на кардіотренажерах або відвідували заняття з аеробіки, тому впровадження силових тренувань дали змогу розширити їх фізичні можливості в повсякденній діяльності, що збільшило показник RP на 33 %, а зменшення частоти виникнення симптомів допомогло покращити емоційний стан (RE) на 26 %. Жінки стали частіше себе почувати повними сил та енергії (покращення показника VT на 29 %). Позитивні емоції від самопочуття та покращення функціонального стану добре впливали на жінок основної групи, тому тривожні та депресивні стани зменшились майже у три рази (покращення показника MH на 45%). Соціальне функціонування (SF) покращилось з 52 (46; 62) % до 75 (68; 76), отже, фізичний та емоційний стан став на 23 % менше обмежувати соціальну активність, водночас у жінок контрольної групи фізичний та емоційний стан погіршив соціальне функціонування (SF) на 8 %. Інтенсивність болю (BP) у жінок основної групи зменшилась на 29 %, водночас у жінок контрольної групи показник BP погіршився на 11 % (з 59 до 48 %). Показник фізичного функціонування покращився на 20 % у жінок основної групи, водночас у жінок контрольної групи цей показник знизився на 14 %. Як бачимо з таблиці 5. 21, у жінок основної групи оцінювання загального стану здоров'я покращилась на 7 %, водночас жінки контрольної групи оцінили стан свого здоров'я на 1 % нижче, ніж на початку реабілітації.

Відносне порівняння змін показників якості життя в основній та контрольній групах підтверджує ефективність запропонованої технології фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією.

Важливим надбанням для основної групи були регулярні роз'яснення моделі поведінки під час та після стресу, а саме: потреба виконання техніки діафрагмального дихання, свідомої м'язової релаксації та виконання фізичних вправ, що й урівноважує процеси збудження та гальмування.

Отже, показники якості життя свідчать, що запропонована програма реабілітації, яка була впроваджена для покращення функціонального стану пацієнтів, призвела до збільшення фізичних та психічних можливостей. Як наслідок, зміни якості життя в основній групі були більш виражені, ніж в контрольній.

Висновки до розділу 5

Ефективність розробленої й апробованої комплексної програми була підтверджена низкою обстежень.

Апробована комплексна програма фізичної реабілітації сприяла статистично значущому зниженню ($p < 0,05$) показників артеріального тиску у 87 % пацієнтів основної групи. У чоловіків систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст. (з $145,1 \pm 6,4$ мм рт. ст. до $128,6 \pm 8,9$ мм рт. ст.), діастолічний на 6,7 мм рт. ст. (з $88,7 \pm 7,6$ мм рт. ст. до $82 \pm 4,1$ мм рт. ст.). У жінок систолічний тиск знизився на 16,5 мм рт. ст. (з $142,9 \pm 4,3$ мм рт. ст. до $126,7 \pm 10,8$ мм рт. ст.), діастолічний на 5,2 мм рт. ст. (з $84,7 \pm 6,7$ мм рт. ст. до $79,5 \pm 4,9$ мм рт. ст.). У контрольній групі показники артеріального тиску змінилися статистично незначущо ($p > 0,05$).

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

Початкові показники ВРС пацієнтів контрольної групи виявилися кращими, ніж у пацієнтів основної групи, але після завершення програми реабілітації загальна потужність спектра в основній групі збільшилась у два рази, водночас у контрольній групі загальна потужність спектра стала меншою на одну третину. Відбулося покращення показників рівня функціонального стану на 7,5 одиниць, водночас 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.

Порівняльний аналіз показників інтегральної реографії тіла виявив, що в обох групах більшість показників гемодинаміки були вищі норми. ХОК у 75 % основної групи та у 55,5% контрольної групи, частота дихання у 75 % осіб основної групи та у 74 % осіб контрольної групи. Після завершення програми реабілітації в основній групі знизився Me (25%; 75 %) ударний об'єм кровообігу з 101,2 (90,1; 107,7) мл до 88,7 (86,5; 100,9) мл, що пов'язане зі зменшенням впливу симпатичної системи. У контрольній групі ударний об'єм кровообігу змінився з 94,1 (86,5; 100,1) мл до 95 (83,9; 103,1) мл.

Під впливом реабілітаційних занять в основній групі частота серцевих скорочень знизилась ($p < 0,05$) з 69,0 (65,8; 73,3) уд/хв⁻¹ до 66,0 (60,0; 70,0) уд/хв⁻¹ в, а в КГ ЧСС збільшилась порівняно з початковими показниками на 3 уд/хв⁻¹. Статистично значущі зміни ЧСС ($p < 0,05$) разом із змінами ударного об'єму призвели до зниження хвилинного об'єму кровообігу в осіб ОГ. Серцевий індекс в осіб основної групи знизився з 3,43 (3,18; 3,80) л/хв⁻¹/м² до 3,16 (2,94; 3,64) л/хв⁻¹/м², водночас в контрольній групі хвилинний об'єм кровообігу змінився статистично незначущо ($p > 0,05$).

Розроблена нами програма фізичної реабілітації покращила показники біоімпедансного дослідження складу тіла більш ніж у два рази порівняно зі стандартною програмою.

Про ефективність розробленої комплексної програми фізичної реабілітації та доцільність її використання свідчить статистично значуща зміна показників вище наведених 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.

Отримані результати оцінювання ефективності дослідження подані у роботах автора: [106, 108].

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ Й УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Поліпшення здоров'я населення України та збільшення якості й тривалості життя значною мірою залежить від лікування серцево-судинних захворювань, зокрема, артеріальної гіпертензії. Це зумовлено її значним поширенням серед населення, причиною розвитку важких серцево-судинних ускладнень та високою смертністю через них (В. М. Коваленко та ін., 2006; Є. П. Свіщенко, 2002, І. М. Горбась, 2007) [31, 66]. За даними офіційної статистики МОЗ станом на 1 січня 2011 року в Україні зареєстровано 12122512 хворих на АГ, що складає 32,2% дорослого населення країни [2]. Економічні втрати від серцево-судинних захворювань в Європейському Союзі сягають 169 млрд євро на рік [110], тому артеріальна гіпертензія, незважаючи на суттєві досягнення діагностики й терапії є однією з найбільш важливих проблем сучасної кардіології [52] з погляду первинної і вторинної профілактики серцево-судинних ускладнень [64, 135, 170]. Не викликає сумнівів той факт, що навіть незначне зниження артеріального тиску в осіб з артеріальною гіпертензією, що становить в загальній популяції 20 – 30% дає величезний позитивний ефект. Так, зниження артеріального тиску всього на 5 мм рт. ст. призводить до зниження ризику розвитку інсульту на 14% і зниження загальної смертності на 7% [59, 73].

Отже, відновлення здоров'я осіб з артеріальною гіпертензією, безперечно, є актуальною проблемою, яка досить повно подана в науковій літературі з детальним описом медикаментозних, а також немедикаментозних засобів лікування. На жаль, немедикаментозні засоби використовують рідше, хоча вони мають перевагу над медикаментозними, оскільки не викликають інтоксикацій, алергічних реакцій, не призводять до кумуляції й звикання, а також здатні подовжувати вплив медикаментів, які можуть призначатись в більш низьких дозах [31]. До немедикаментозних засобів належать й засоби фізичної реабілітації.

Немедикаментозне лікування називають також модифікацією способу життя, тому що його основа – це усунення шкідливих звичок (паління, вживання алкоголю), збільшення фізичної активності (понад три години на тиждень), нормалізація харчування (збалансованість органічних та мінеральних речовин, обмеження споживання калорій та солі) [2, 124]. Однак існує категорія людей з есенціальною гіпертензією, які навіть за умови дотримання рекомендацій з нормалізації артеріального тиску (немедикаментозне лікування), не в змозі нормалізувати артеріальний тиск. Такі люди потребують спеціально розробленої програми фізичної реабілітації.

Для зниження артеріального тиску фахівцями з фізичної реабілітації розроблені програми, що передбачають різноманітні засоби. Головним засобом цих програм є кінезотерапія, а доповнювальними є засоби фізіотерапії, дієтотерапії, масажу та психокорекції. Ці програми ґрунтуються на знаннях анатомо-фізіологічних особливостей організму, патогенетичних механізмів розвитку хвороби [68] та механізмах регуляції артеріального тиску [35, 122].

Ще у 50-х роках минулого століття В. Н. Мошков підкреслював важливість лікувальної гімнастики та фізичного навантаження [92]. Фізична активність є найсильнішим природним регулятором і стимулятором всіх функцій організму людини [10, 80, 122]. Досвід останніх років вказує на те, що використовуючи фізичні вправи різної структури, топографії та послідовності рухів можна в певних межах змінювати та розвивати співвідношення вегетативних зрушень, тим самим формуючи кінезотерапією вибірковий вплив м'язової діяльності на ту чи іншу функцію організму [150].

Найчастіше під час занять кінезотерапією використовують аеробне навантаження [55, 70] легкої та середньої інтенсивності, якщо пульс до $130 \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ [27] у формі лікувальної ходьби, пішого туризму, дозованого бігу, занять на велотренажерах та плавання [30, 47, 48]. Доповнюються такі програми вправами на розслаблення [30, 123] та дихальними вправами. Важливим доповненням щодо дихання були рекомендації А. А. Пілашевич та С. Ю. Капралова [89], які акцентують увагу саме на діафрагмальному диханні.

На сьогодні існує тенденція щодо використання силових фізичних вправ, які є цінним доповненням до аеробних вправ [33, 73, 123]. Деякі автори застосовують статичні вправи [27, 70, 123], вправи на гнучкість [92], спортивно-прикладні вправи [27] та вправи на координацію [65, 123]. Однак важливість обов'язкового виконання ранкової гігієнічної гімнастики в проаналізованій літературі підкреслюють у свої роботах тільки Пілашевич А. А., Капралова С. Ю. [89] та Трубіна А. Б. [123].

У науковій літературі існують дані, що навіть за умови дотримання активного способу життя, як наприклад серед спортсменів, все одно є люди з артеріальною гіпертензією. Найчастіше підвищений артеріальний тиск наявний у тих спортсменів, які поєднують інтенсивну розумову роботу зі значними спортивними навантаженнями, порушуючи гігієнічні норми [42]. Тому вважаємо обов'язковим дотримання фізіологічно необхідного режиму праці та відпочинку не тільки спортсменами, а й особами з есенціальною гіпертензією під час застосування програми фізичної реабілітації з рекомендацією на подальше довічне збереження такого режиму.

У дослідженнях Клеру Ж. (1992), Мацегора Н. А. та Місюна А. В. (2014) зазначено, що після курсу фізичних тренувань відбувається підвищення чутливості барорефлекторної серцево-легеневої зони [55, 70], а недостатня фізична активність є важливим фактором зниження ортостатичної толерантності [84]. Однак в жодній з проаналізованих праць не згадано про цілеспрямовану зміну початкового положення для тренування чутливості барорецепторів [6, 107, 108].

Дозоване фізичне тренування в осіб з артеріальною гіпертензією в сукупності з підвищенням ортостатичної толерантності збільшує ефективність лікування, нормалізує артеріальний тиск, збільшує фізичну працездатність більш ніж на 30% і дає змогу зменшити дозування гіпотензивних медикаментозних препаратів [70]. Саме тому в програмах фізичної реабілітації пацієнтів з артеріальною гіпертензією провідне місце серед засобів посідає кінезотерапія,

під час якої завдяки систематичним тренуванням фізичними вправами підвищується неспецифічна резистентність організму [24].

Існує достатня кількість праць, в яких рекомендується використовувати різноманітні засоби фізіотерапії [24, 69, 92 та ін.], однак в програмах реабілітації пацієнтів з есенціальною гіпертензією не застосовують такий потужний фізіотерапевтичний термо-контрастний метод, як сауна [6, 103].

В умовах дії високих температур зростає вплив вегетативних й гуморальних факторів на розподіл кровотоку в органах і тканинах, а також на процеси віддачі тепла в навколишнє середовище. Вплив парної визнано розглядати не тільки в аспекті того впливу, яке чинить на організм людини висока зовнішня температура і вологість повітря, а й гіпоксична гіпоксія, оскільки під час перебування в лазні за 50 ° С та відносної вологості 80 – 90% парціальний тиск кисню існує на рівні 120 – 130 мм рт. ст., що приблизно відповідає перебуванню на висоті 2000 м над рівнем моря [83]. Під час перебування в парній насичення крові киснем знижується на 10 – 12 % від початкового рівня, тобто розвивається досить виражена гіпоксемія. Також, якщо організм перегрівається, то різко збільшується продукція молочної кислоти та виділення її у великій кількості разом з потом. Водночас концентрація молочної кислоти в крові або залишається на початковому рівні, або навіть реально знижується [83].

Функціональна система терморегуляції задіює шкіру, гіпоталамус, гуморальні реакції, процеси клітинного метаболізму, а об'єднує всі елементи – кров та серцево-судинна система [28], чим і пояснюється цілюща дія сауни. Не менш важливими є й адаптаційні пристосування організму до низьких температур. Під час тривалої дії холоду особливого значення набуває теплоутворення в органах і тканинах внаслідок окислення жирів [28], що покращує антиоксидантні можливості організму пацієнтів [100].

Застосування гіпотермії, за даними Марченко В. С., за умови правильного використання, є ефективним методом стимуляції нервової і серцево-судинної систем організму за допомогою підвищення функціональної активності гематоенцефалічного бар'єру. Під час охолодження може істотно змінюватися

взаємодія центрального й автономного контурів регуляції серцевої діяльності. У цих умовах зазвичай наявне збільшення концентрації жирних кислот та гліцерину в крові, а також інтенсивне використання жирних кислот тканинами [28]. Окрім того тривале перебування в помірному холоді підвищує виділення норадреналіну і збільшує чутливість до нього, що усуває емоційні реакції негативного або деструктивного характеру і підвищує здатність до осмислених конструктивних дій під час стресу. Періодичний вплив глибокого холоду зменшує вироблення адреналіну і крім того знижує чутливість до нього, що в поведінці також мінімізує емоційні реакції під час стресу [12]. Тому використання контрастних душів та використання охолодження під час відвідування сауни позитивно впливало й на поведінку пацієнтів основної групи під час стресу [103].

Отже, використання загартувального ефекту термо-контрастних методів разом із поєднанням збалансованого раціону харчування збільшує обмін речовин [3, 28, 158] й, імовірно, стимулює відновлення функції ендотелію судин [10, 35, 121].

Сучасні дослідження свідчать про важливу роль емоційного стресу в патогенезі артеріальної гіпертензії [44], втім, сумнівно, щоб вдалося реально зменшити життєві стреси, без яких неможливе наше життя та робота (Є. І. Чазов, 1976). Основне значення мають цілісне виховання особистості, товариська атмосфера в трудових колективах, чуйне, доброзичливе ставлення людей один до одного. Варто приділяти увагу й мистецтву, естетичному вихованню та художнім враженням, що на думку А. Л. М'ясникова дають сучасній людині не меншу розрядку, ніж елементи рукопашної боротьби давніх людей [53].

Тож з огляду на можливість всебічно впливати на серцево-судинну систему під час артеріальної гіпертензії як психологічними, так і реабілітаційними засобами важливо враховувати не тільки патологічні зрушення, викликані артеріальною гіпертензією, а й функціональні морфологічні та вікові зміни обмеження адаптаційних можливостей пацієнтів [80], що потребує використання сучасних методів діагностики.

Окрім загально визнаних методів діагностики артеріальної гіпертензії, таких, як збір анамнезу, вимірювання артеріально тиску використовують методи діагностики варіабельності ритмів серця й інтегральної реографії тіла, які допомагають планувати терапевтичні та профілактичні дії [41, 52, 56, 57].

Під час діагностики варіабельності ритму серця до критеріїв позитивного впливу фізичної реабілітації належить збільшення загальної потужності спектра переважно за рахунок високочастотного компонента (підвищення парасимпатичної активності), зниження відсотків низькочастотних і дуже низькочастотних коливань у спокої [52, 74, 85]. Пояснює це фізіологічна закономірність: максимальна діяльність органу (м'яза, залози і т. д.), яка вимагає мінімального тону судин, тобто інтенсивного їх розширення, що впливає на артеріальний тиск. Регуляція здійснюється головним чином вегетативними нервами з пресорними й депресорними рецепторами, які діляться на судинозвужувальні (вазоконстриктори) і судинорозширювальні (вазодилататори). Вазоконстрикторами вважають симпатичні нерви, а вазодилататорами – парасимпатичні [4].

До критеріїв позитивного впливу серед показників інтегральної реографії тіла відносять зниження ЧСС, нормалізацію показників ударного об'єму серця, хвилинного об'єму кровообігу, нормалізацію тону судин (коефіцієнт інтегральної тонічності), нормалізацію частоти дихання.

У діагностиці біоімпедансного складу тіла до критеріїв позитивного впливу відносять нормалізацію маси тіла за рахунок зменшення жирової маси тіла.

Для того, щоб на основі перерахованих вище досліджень науково підтвердити доцільність розробленої програми фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією, нами було підібрано 62 особи з есенціальною гіпертензією, які регулярно відвідували оздоровчо-реабілітаційний заклад протягом понад три роки [106].

Під час аналізу анамнестичних даних контингенту відвідувачів спортивно-оздоровчого комплексу було встановлено, що наявність артеріальної гіпертензії серед людей, які відвідують спортивно-оздоровчий комплекс, є лише у 2 %, що в

понад 10 разів менше, порівняно із загальним контингентом населення України, де поширення АГ становить понад 30 % [106]. Це збігається з думкою І. В. Давидовського, який назвав артеріальну гіпертензію через її походження «хворобою способу життя сучасної людини» [14].

Діагностика варіабельності ритму серця виявилась найбільш показовою для визначення стану пацієнтів з артеріальною гіпертензією, оскільки саме поточний функціональний стан організму диктував тактику реабілітації. У нашому дослідженні дані варіабельності ритмів серця Me (25 %; 75 %) відрізнялись від даних інших авторів і були значно кращими в більшості випадків. Пов'язане це в першу чергу із веденням активного способу життя підбраного контингенту осіб. Показник загальної потужності серцевого ритму ($2030 (1374; 3447) \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$) був подібним до показника здорових людей ($2000 (1500; 2500) \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$) і був значно кращим за показники осіб з гіпертензією, які ведуть малорухливий спосіб життя ($785 (370; 1200) \text{ мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$). Показники хвиль дуже низької частоти були на 7 % гірші, ніж у здорових людей, та аж на 15,5 % кращі, ніж в людей з артеріальною гіпертензією, які ведуть малорухливий спосіб життя. Проте співвідношення відділів вегетативної системи у досліджених осіб з гіпертензією вказувало на притаманну таким людям підвищену симпато-адреналову активність [7].

Під час аналізу показників інтегральної реографії було встановлено, що на відміну від людей з артеріальною гіпертензією, які ведуть малорухливий спосіб життя, у досліджуваній групі осіб забезпечення відповідного об'єму кровообігу здійснювалось за рахунок нормальної ЧСС за збільшеного ударного об'єму. Така форма гемодинамічного забезпечення фізичної роботи є більш раціональною [26]. У чоловіків ЧСС була $65,8 (62,9; 73,1) \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$. Водночас у 29 % чоловіків ЧСС була нижча за норму. У жінок ЧСС була $90,5 (65,1; 71,8) \text{ уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ та була нижча за норму у 30 % досліджених жінок. У жодного пацієнта ЧСС не була вища норми. Також варто відмітити, що досліджені особи мали помірний опір судин, про що свідчив коефіцієнт інтегральної тонічності (КІТ), який дорівнював $78,7 (76,6; 80,5)$, у жінок – $77,2 (74,8; 78,2)$ у. о. Підвищений ХОК та в межах норми КІТ вказує на гіперкінетичний тип гемодинаміки, характерний для людей

молодого та зрілого віку з початковим ступенем гіпертензії. У подальшому розвитку захворювання гіперкінетичний тип буде переходити в еукінетичний та гіпокінетичний тип кровообігу [106, 108].

У групі обстежених пацієнтів була виявлена надмірна вага, що зумовлена надлишком жирової маси тіла. У пацієнтів, в яких кількість жирової маси перевищувала 28 %, фіксувалась й надмірна безжирова маса тіла. У чоловіків збиткова вага траплялась на 21 % частіше, ніж у жінок, оскільки у жінок була більша мотивація мати стрункі форми тіла. У зборі анамнезу виявилось, що для чоловіків мета схуднути не була основною. Ці дані стосуються як пацієнтів з підвищеним тиском, так і людей з артеріальним тиском в межах норми.

На основі сучасних уявлень про механізми регуляції артеріального тиску нами була розроблена комплексна програма фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією з метою зниження тиску. Під час складання програми були враховані рекомендації МОЗ України, які описані в Уніфікованому клінічному протоколі первинної, екстреної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «артеріальна гіпертензія» [124] до рухової активності, фізичного навантаження, харчування, корекції способу життя та вживання медикаментів. Для цього із засобів фізичної реабілітації використовували: кінезотерапію, термо-контрастні засоби, дієтотерапію, методи психорелаксації та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя після завершення програми фізичної реабілітації.

Фізичну реабілітацію людей з есенціальною гіпертензією здійснювали за три періоди: підготовчий, основний та закріплювальний.

Підготовчий період реабілітації тривав один місяць з початку реабілітації. На підготовчому періоді ставили мету – підготовка осіб до оновленого навантаження (термо-контрастні засоби, ортостатичне навантаження зміною початкового положення, анаеробні вправи). Для досягнення мети періоду ставили такі завдання:

- здійснення обстеження пацієнтів для визначення початкових даних;
- формування режиму проведення занять з кінезотерапії;

- опанування техніки виконання кінезотерапевтичних вправ;
- опанування техніки діафрагмального дихання;
- адаптація до зміни початкового положення;
- оволодіння відчуттям напружених та розслаблених м'язів;
- аналіз наявного режиму харчування;

Основний період реабілітації тривав з другого до четвертого місяця. Метою основного періоду було збільшення адаптаційного впливу на механізми регуляції артеріального тиску осіб з есенціальною гіпертензією засобами фізичної реабілітації. Для цього ставили такі завдання:

- збільшення обсягу й 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 артеріального тиску за рахунок цілеспрямованої зміни початкового положення під час виконання вправ на тренажерах;
- збільшення обсягу аеробного навантаження під час самостійних занять для нормалізації симпато-парасимпатичного балансу вегетативної нервової системи;
- збільшення обсягу й інтенсивності термо-контрастних впливів з метою активації механізмів регуляції тону судин;
- створення дефіциту калорій для нормалізації маси тіла;
- проведення освітньо-мотиваційних бесід під час індивідуальних занять з кінезотерапії.

Закріплювальний період мав на меті підтримку функціонального стану, досягнутого в процесі реабілітації. Завдання періоду були такими:

- підтримання обсягу й інтенсивності занять кінезотерапії основного періоду реабілітації;
- збільшення обсягу 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.

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

– інформаційна складова програми передбачала проведення персональної консультації, інструментального моніторингу та оцінювання стану пацієнта, 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, а також освітньо-мотиваційних бесід для підтримки здорового способу життя після завершення програми фізичної реабілітації.

Заняття кінезотерапією на всіх етапах в осіб з артеріальною гіпертензією за своєю структурою мали подовжену вступну частину (30 – 20 хв) скорочену до 20 – 30 хв основну частину та збільшену до 10 хв заключну частину. Така структура 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 закріплювальному періодах реабілітації тривалість вступної і заключної частини зменшувалась, а основної – збільшувалась. Обсяг та інтенсивність вправ зазнавав таких самих змін. Інтенсивність збільшувалась за рахунок збільшення ваги, об'єднання вправ у групи та за рахунок зміни початкового положення.

На заняттях кінезотерапією фізичні вправи на тренажерах призначали круговим методом із середньою та помірною інтенсивністю у великій та в максимальній амплітуді. Вправи обов'язково виконували з діафрагмальним диханням, вони чергувались між собою не тільки з огляду на задіяні м'язи, а й на початкове положення, частота зміни якого збільшувалась відповідно до адаптації пацієнтів [75].

Виконання складно-координаційних вправ дало змогу розширити відчуття власного тіла та спроможність контролю напружених м'язів (наприклад, часто було наявним напруження м'язів шиї під час виконання вправ для ніг).

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

Термо-контрастні засоби призначали пацієнтам через один місяць після початку реабілітації. У разі зникнення або суттєвого зменшення ортостатичних реакцій пацієнтам призначали контрастний душ. Перші два тижні перепад температур був невеликий – тепла (37 – 39 ° C) – прохолодна (22 – 33 ° C) вода, потім діапазон температур збільшували до гарячої (вище 39 ° C) – холодної (нижче 20 ° C) води. Збільшувалась і кількість повторень до двох-трьох контрастів. Якщо скарг не було, після контрастного душу пацієнтам призначали сауну.

Психорелаксація була інтегрована у рухову активність. Під час усіх вправ пацієнтів вчили свідомо напружувати та розслабляти задіяні 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 щодо зміни способу життя вели на всіх етапах реабілітації під час занять кінезотерапією у формі консультацій під час виконання вправ та в перервах між ними. Під час бесід ставили такі 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 проведення оцінювання програми обстежених осіб методом сліпої вибірки було розподілено на основну та контрольну групи по 31 людині в кожній.

Після завершення програми реабілітації показники артеріального тиску статистично значущо покращились у пацієнтів основної групи, водночас у пацієнтів контрольної групи показники майже не змінились. У чоловіків

основної групи систолічний артеріальний тиск ($x \pm S$) знизився ($p < 0,05$) із 145 ± 6 мм рт. ст. до 129 ± 9 мм рт. ст., діастолічний з 89 ± 8 до 82 ± 4 мм рт. ст. У чоловіків контрольної групи систолічний артеріальний тиск знизився з 143 ± 7 мм рт. ст. до 139 ± 9 мм рт. ст., а діастолічний з 86 ± 7 мм рт. ст. до 85 ± 7 мм рт. ст. У жінок основної групи систолічний артеріальний тиск знизився ($p < 0,05$) із 143 ± 4 мм рт. ст. до $127,0 \pm 11,0$ мм рт. ст., АТдіаст з 85 ± 7 мм рт. ст. до 80 ± 5 мм рт. ст. У жінок контрольної групи систолічний артеріальний тиск майже не змінився.

Зниження артеріального тиску у пацієнтів основної групи після застосування розробленої програми реабілітації було однаковим як в чоловіків, так і в жінок. Різниця показників артеріального тиску між чоловіками та жінками в контрольній групі була виражена. Аналіз анамнезу встановив, що жінки протягом останніх шести місяців мали переважно аеробне навантаження на кардіо-тренажерах, водночас чоловіки контрольної групи тренувались на силових та на кардіо-тренажерах.

Варто зазначити, що до нормального рівня артеріального тиску організм фізіологічно адаптований. Це не викликає особливих реакцій. Але якщо рівень тиску стійко підвищується, то виникає дезадаптація, що супроводжується патологічною зміною серцево-судинних рефлексів. І тоді апарат кровообігу з вторинного стає доміантним. Тоді не пропріоріцепція є провідним регулятором кровопостачання, а інтрорецептори судинної системи, які визначають стан всіх органів також і скелетної мускулатури. Одним з показників цього є збільшення прихованого періоду моторної реакції (А. Бакурадзе і співавт., 1957). Нині встановлено, що на частку «м'язового насоса» припадає не більше 30 % притоку крові до серця [4]. Тому програми, що чинять генералізовану трофічну дію на весь організм мають більш виражену позитивну динаміку досліджених показників.

Діагностикою варіабельності ритму серця було зафіксовано статистично значущу ($p < 0,05$) позитивну зміну показників загальної потужності спектра Me (25%; 75%) в осіб основної групи з 1810 (1255; 2623) $mc^2 \cdot Hz^{-1}$ до

3954 (2170; 5854) $\text{мс}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$. Низькочастотні коливання серцевого ритму зменшилися на 10 %, а коливання дуже низької частоти зменшилися на 6 %. У контрольній групі, яка оздоровлювалась за стандартною програмою, відбулось погіршення функціонального стану за даними варіабельності ритмів серця, що може бути пояснено меншим контролем за рівнем психоемоційного напруження, а також ненормованим режимом праці та відпочинку. Зменшення частки симпатичних коливань в спектрі ритму серця разом із впливом на інші механізмами регуляції артеріального тиску призвело до зниження артеріального тиску в пацієнтів основної групи.

Аналіз показників дослідження інтегральної реографії тіла свідчить, що в результаті застосованої програми зменшилась частота серцевих скорочень в спокої ($p < 0,01$) з 69,0 (65,8; 73,3) до 66,0 (60,0; 70,0) $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$, а в контрольній майже не відрізнялась від початкових показників (65,0 (60,0; 73,5) на початку та 68,0 (67,0; 72,0) $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$ після завершення. Такі зміни свідчать про кращий функціональний стан та зниження пульсової вартості в осіб ОГ [26, 89].

Як із частотою серцевих скорочень відповідна позитивна тенденція була і з ударним об'ємом. Оскільки особи основної групи окрім зниження ударного об'єму кровообігу досягли і більшого зниження площі тіла за рахунок зменшення жирової та безжирової маси тіла, то ударний індекс підвищився в основній групі не так виражено, як в контрольній. В основній групі ударний індекс Me (25 %; 75 %) підвищився з 48,8 (45,9; 64,5) у. о. до 51,2 (44,7; 53,1) у. о., а в контрольній групі ударний індекс підвищився з 48,7 (42,9; 55,8) у. о. до 52,8 (45,2; 59,8) у. о. Цілком ймовірно, що у разі більш тривалого збереження наявної площі тіла у досліджених осіб згодом ударний об'єм знизиться ще більше, що й призведе до зменшення ударного індексу.

На відміну від здорових, в осіб, які хворіють на артеріальну гіпертензію забезпечення відповідного хвилинного об'єму кровообігу під час динамічної роботи здійснюється за рахунок високої ЧСС за відносно менших змін ударного об'єму кровообігу. Така форма геодинамічного забезпечення фізичної роботи є менш раціональною, оскільки достатній хвилинний об'єм кровообігу у них

підтримується за більшої зовнішньої роботи лівого шлуночка [26]. У разі артеріальної гіпертензії коефіцієнт інтегральної тоничності обов'язково й істотно підвищений у пацієнтів, що ведуть малорухливий спосіб життя [57]. Результати нашого дослідження свідчать, що особи з артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя мають більш раціональне гемодинамічне забезпечення своєї діяльності. Показники коефіцієнту інтегральної тоничності можуть бути в нормі або на верхній межі норми, а показники ЧСС можуть бути й нижчі норми.

Покращення показників біоімпердансного дослідження тіла в осіб основної групи були більш ніж у два рази вираженіші порівняно з контрольною групою. Жирова маса Me (25%; 75 %) в основній групі статистично значуще зменшилась з 23,9 (20,4; 29,0) кг до 20,0 (17,8; 24,3) кг, тобто на 3,9 кг, водночас в контрольній групі жирова маса зменшилась на 1,2 кг з 21,1 (19,3; 22,9) кг до 19,9 (18,4; 21,3) кг.

Покращення показників якості життя на $27 \pm 10,9$ % в пацієнтів основної групи свідчить про покращення психічного стану та правильно підібрані методи фізичної реабілітації.

У результаті проведеного наукового дослідження було отримано три групи даних: *підтверджуювальні, доповнювальні та абсолютно нові*.

Підтверджено дані про необхідність розробки нової програми реабілітації із загальнодоступними засобами, які комплексно впливають на механізми зниження артеріального тиску [31].

Підтверджено дані про доцільність використання термо-контрастних засобів в програмі фізичної реабілітації пацієнтів з есенціальною гіпертензією [28, 116, 120].

Підтверджено наукові дані про позитивний вплив фізичної реабілітації на функціональний стан серцево-судинної системи, толерантність її до фізичних навантажень [14, 50, 82, 113];

Підтверджено дані про те, що функціональний стан пацієнтів є першочерговим критерієм дозування для призначення обсягу й інтенсивності навантаження на заняттях кінезотерапії [74, 80].

Підтверджено дані про те, що у разі есенціальної гіпертензії спостерігається зниження варіабельності ритмів серця, зменшення потужності високочастотних коливань, збільшення величини співвідношення низькочастотних до високочастотних коливань, що свідчить про значне пригнічення парасимпатичної і збереження симпатичної активності [56, 58].

Підтверджено дані, що у чоловічої статі населення розвиток артеріальної гіпертензії відбувається раніше, ніж у жінок [12, 90].

Доповнено дані про доцільність комплексного використання кінезотерапії, термо-контрастних процедур та психокорекційних бесід як засобів фізичної реабілітації. Уточнено наявні наукові положення про принципи і методи фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією [67, 68].

Доповнено дані про те, що в осіб з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя, функціональний стан може бути кращим порівняно з людьми з нормальним артеріальним тиском, що ведуть малорухливий спосіб життя. Однак порівняно зі здоровими людьми, що ведуть активний спосіб життя, показники варіабельності ритмів серця пацієнтів з есенціальною гіпертензією можуть бути гіршими [52, 74].

Доповнено дані про те, що особи з артеріальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя, мають більш раціональне гемодинамічне забезпечення повсякденної діяльності, внаслідок чого деякі показники можуть бути в межах норми [26, 57].

Нові дані. Вперше було розроблено комплексну програму фізичної реабілітації для осіб з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя;

Вперше впроваджено в комплексну програму поєднання методів контрастних температур, кінезотерапії та освітньо-мотиваційних бесід щодо зміни способу життя;

Вперше на заняттях з кінезотерапії комплексно поєднано вправи на розвиток сили, гнучкості, витривалості разом із ортостатичними вправами з

різних початкових положень у пацієнтів з есенціальною артеріальною гіпертензією;

Вперше отримано дані про зміну показників функціонального стану осіб з есенціальною гіпертензією, які відвідують оздоровчо-реабілітаційний заклад понад три роки;

Гемодинамічні показники пацієнтів, які ведуть активний спосіб життя, такі, як коефіцієнт інтегральної тоничності можуть перебувати в нормі або на верхній межі норми, водночас для нетренованих пацієнтів з артеріальною гіпертензією цей показник буде понад 80 у. о.

Згадане вище пояснює актуальність і перспективність дисертаційного дослідження, яке підтверджує доцільність розробки програми фізичної реабілітації для пацієнтів з есенціальною гіпертензією першого ступеня.

Перспективою подальшого дослідження є використання розробленої програми серед спортсменів, які мають тенденцію до розвитку артеріальної гіпертензії, впровадження цієї програми в спортивно-оздоровчих закладах та фітнес-клубах серед осіб різного віку, що мають артеріальну гіпертензію початкового ступеня, а також використання програми для профілактики артеріальної гіпертензії у здорових осіб, які мають виробничо зумовлене психо-емоційне перевантаження.

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 потрібна 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 використовують недостатньо. Також не повністю розкрито методи відновлення барорефлекторного механізму регуляції артеріального тиску фізичними вправами. Наведені 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. У розробці програми фізичної реабілітації враховували початкові 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 ± 7 мм рт. ст.; в жінок систолічний тиск дорівнював $141,7 \pm 3$ мм рт. ст., АТдіаст – $84,2 \pm 5,9$ 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 вищі 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 в осіб з гіпертонією, які ведуть малорухливий 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 підбирали відповідно до їх впливу на механізми регуляції артеріального тиску. З огляду на потребу використання сауни, а також цілеспрямованої зміни початкового положення під час занять з кінезотерапії, програму було поділено на три етапи – підготовчий (протягом першого місяця), основний (два наступні місяці) та закріплювальний етап (три останні 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 закріплювальному етапі підтримували інтенсивність та обсяг 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 передбачала проведення персональної консультації, оцінювання 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 передбачала психорелаксацію та освітньо-мотиваційні бесіди для підтримки здорового способу життя після завершення 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 акцентували увагу на діафрагмальному диханні з видихом на зусиллі. Заняття кінезотерапії супроводжувались освітньо-мотиваційними бесідами.

Термо-контрастні впливи призначали пацієнтам у разі зникнення або суттєвого зменшення ортостатичних реакцій. Спочатку призначали контрастний душ. Якщо пацієнт не мав скарг після контрастного душу, йому призначали сауну.

Пацієнтам постійно рекомендували знімати психоемоційне та фізичне напруження кілька разів на день діафрагмальним диханням, вправами на гнучкість, лікувальною ходьбою чи бігом. Внесення до програми фізичної реабілітації дієтотерапії створило умови для нормалізації режиму та об'єму харчування. Після завершення реабілітації в дієті прибирали дефіцит калорій та призначали програму заключного етапу довічно.

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. У 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. ($p < 0,05$). В 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 за показниками варіабельності ритму серця змінилось в 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. У 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⁻¹ до 65,0 (60,0; 70,0) уд•хв⁻¹ ($p < 0,05$). У контрольній групі ЧСС змінилась з 65,0 (60; 73,5) уд•хв⁻¹ до 68,0 (67,0; 72,0) уд•хв⁻¹. Серцевий індекс в осіб ОГ змінився з 3,43 (3,18; 3,80) л•хв⁻¹•м⁻² до 3,16 (2,94; 3,64) л•хв⁻¹•м⁻², а в осіб контрольної групи – з 3,18 (2,90; 3,76) л•хв⁻¹•м⁻² до 3,51 (3,15; 3,80) л•хв⁻¹•м⁻². Частота дихання в ОГ знизилась із 18,0 (15,8; 20,0) вд•хв⁻¹ до 17,0 (14,0; 19,0) вд•хв⁻¹, а у КГ – з 18,0 (16,0; 19,0) вд•хв⁻¹ до 17,0 (15,0; 19,0) вд•хв⁻¹ ($p < 0,05$).

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. Утім 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 оцінювання загального стану здоров'я – на 6 % ($p < 0,05$).

У пацієнтів контрольної групи фізичне функціонування, рольова фізична діяльність, емоційний стан та соціальне функціонування погіршилися на 2–8 %, самооцінювання психічного здоров'я, життєздатність та оцінювання загального стану здоров'я залишилися без змін. Однак 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 цієї 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 людей, які мають виробничо обумовлене психоемоційне перевантаження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апихтін КО. Варіабельність серцевого ритму, як показник виробничо-обумовленої нервово-емоційної напруги [автореферат]. Київ; 2012. 22 с.
2. Артеріальна гіпертензія. Оновлена та адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Київ: МОЗ України; 2012. 129 с.
3. Бабійчук ВГ. Дія ритмічних холодкових впливів на кардіорегуляторні механізми функціонування гематоенцефалічного бар'єра при стрес-індукованій гіпертензії [автореферат]. Харків: НАН України, Ін-т проблем кріобіології і кріомедицини; 2002. 19 с.
4. Бельпокой ВИ, Колычев ВП, Могендович МР. Основные закономерности проприоцептивной регуляции сердечно-сосудистой системы. ЛФК и массаж. 2007;11(47):51-62.
5. Берг МД, Афанасьев ВГ, Офрихтер ЕГ. Пермская школа физиологов. В: Юбилейная науч. сессия 2006 г. : материалы докл. Пермь; 2006. с. 87-9.
6. Білий ВВ, Рідковець ТГ. Механізми зниження артеріального тиску в людей хворих на есенціальну гіпертензію засобами фізичної реабілітації. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Серія № 15, Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). Вип. 4(85)17. Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2017. с. 21-5.
7. Білий ВВ. Порівняльний аналіз варіабельності ритмів серця у людей хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію та людей з нормальним артеріальним тиском. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 10-ої Міжнар. конф. ; 2017 Трав 24-25; Київ. Київ; 2017. с. 344-5.
8. Білий В. Сучасні методи фізичної реабілітації хворих есенціальною гіпертензією. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 8-ої Міжнар. наук. конф. [Інтернет]; 2015 Вер 10-11; Київ. Київ; 2015. с. 331-2. Доступно: <https://bit.ly/2wnQVbm>
9. Бобришев КА. Характеристика сольової реактивності артеріального тиску при есенційній гіпертензії. Кровообіг та гемостаз. 2008;(3):11-5.

10. Джон Кэмм А, Томас Ф Люшер, Патрик В Серруис, редакторы. Болезни сердца и сосудов [The ESC textbook of cardiovascular medicine]: руковод. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2011. 1446 с.

11. Бубновский СМ. Практическое руководство по кинезитерапии. Москва; 1998. 146 с.

12. Бузунов АФ. Формирование соматических последствий адаптационного синдрома. Цена цивилизации. Москва: Практическая медицина; 2010. 352 с.

13. Яблчанський МІ, Мартиненко ОВ, Белал СА, Тимошенко ОС. Варіабельність серцевого ритму як засіб об'єктивізації і стандартизації біозворотного зв'язку. Аритмологія. 2016;2(18):72.

14. Вемба ЭЧ, Эраносьян НМ. Оценка эффективности комплексной программы физической реабилитации при артериальной гипертензии. В: Междунар. науч. -практ. конф. ; 2009 Апр 8-10; Минск. Минск; 2009. Т. 2: Молодежь – науке. Актуальные проблемы теории и методики физ. культуры и спорта. Посвящается 5-летию Совета молодых ученых БГУФК. с. 458-62.

15. Виру ЭА. О динамике артериального давления, определенного аускультаторным методом, при физических нагрузках у спортсменов. [автореферат]. Тарту; 1972. 36 с.

16. Виш И. Психотерапия и лечебная физическая культура при гипертонической болезни. В: Спортивная медицина. Москва: Медгиз; 1959. с. 353-4.

17. Волошина ЕБ. Особенности реакции пациентов с гипертонической болезнью на дозированную физическую нагрузку. В: Перспективи розвитку спортивної медицини і лікувальної фізкультури 21 століття: матеріали з'їзду. Одеса; 2002. с. 187-8.

18. Волошина ЕБ, Писковацкая ВП. Эффективность диетотерапии в комплексном лечении больных с резистентной артериальной гипертензией. В: Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2014: матеріали 17-ої міжнар. наук. -практ. конф. ; 2014 Трав 29-30; Одеса. Одеса; 2014. с. 44-6.

19. Гайворонский ИВ, Ничипорук ГИ, Гайворонский АИ. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. 6-е изд. Москва: Академия; 2011. 496 с.

20. Гайдич ЛІ. Гемодинамічні зміни мікроциркуляторних судин у хворих на есенційну гіпертензію II стадії, залежно від циркадіанного ритму артеріального тиску. Хист. 2000;(17):144.

21. Гарькавий ПО. Ефективність лікування есенціальної артеріальної гіпертензії амлодипіном, метопролола тартратом або еналаприла малеатом у пацієнтів із нормотензивними та гіпотензивними ортостатичними реакціями артеріального тиску [автореферат]. Харків: Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. 2009. 18 с.

22. Герасимчук НН. Вазоактивный пул оксида азота у больных с артериальной гипертензией и избыточной массой тела. Кровообіг та гемостаз. 2008;(3):21-6.

23. Глобальное резюме по гипертонии. Безмолвный убийца, глобальный кризис общественного здравоохранения. ВОЗ; 2013. 40 с.

24. Головунина ИС, Попов СН, Мухарлямов ФЮ, Багмет АД. Практический опыт использования циклических и силовых тренажеров в физической реабилитации больных гипертонической болезнью 2 стадии. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2012;(5):41-4.

25. Головунина ИС, Попов СН, Мухарлямов ФЮ. Современные технологии и обоснование формирования программ физической реабилитации с использованием циклических и силовых тренажеров у больных гипертонической болезнью. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2012;(1):27-33.

26. Гончаренко ЛИ. Гемодинамическое обеспечение физических нагрузок у больных гипертонической болезнью. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Вып. 10. Киев: Здоров'я; 1986. с. 89-92.

27. Гришина ИВ, Чичерина ЕН. Индивидуализация комплексных программ реабилитации больных эссенциальной артериальной гипертензией: обзор лит. ЛФК и массаж. 2007;(11):47-50.

28. Гурин ВН, Гурин АВ. Терморегуляция и биологически активные вещества крови: монография; Ин-т физиологии НАН Беларуси. Минск: Бизнесофсет, 2004. 215 с.

29. Гусев Т, Рідковець О. Нетрадиційні методи в лікуванні артеріальних гіпертензій. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України: зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. Вип. 9, т. 2. Львів: Укр. технології; 2002. с. 287-93.

30. Данько ЮТ. К обоснованию методики лечебной физкультуры при гипертонической болезни. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Вып. 7. Киев: Здоров'я; 1980. с. 62-7.

31. Дедковская Н. Влияние лечебной физической культуры в комплексе с аутогенной тренировкой на нормализацию артериального давления. В: Материалы 3-й науч. -метод. конф. студ. фак-та «Рекреации, физической реабилитации и спортивной медицины»; 2000 Апр 12-14; Киев. Киев: Олимпийская лит. ; 2000. с. 14-8.

32. Денисова ЛВ, Хмельницькая ИВ, Харченко ЛА. Измерения и методы математической статистики в обработке результатов исследований в спортивно-педагогической практике. Киев: Олимпийская лит. ; 2005. 127 с.

33. Дивайн Джоун Г. Программа действий при повышенном артериальном давлении: пер. с англ. Киев: Олимпийская лит. ; 2009. 160 с.

34. Ташук ВК, Ташук ІА, Іванчук МА, Ілащук ТО. Дисперсія інтервалу QT і автономна регуляція ритму серця при навантаженні. Вісник Української мед. стоматол. академії «Актуальні проблеми сучасної медицини». Т. 5, вип. 3(11). 2005. с. 41-43.

35. Власова СП, Ильченко МЮ, Казакова ЕБ, и др. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия. Самара: ООО «Офорт»; 2010. 192 с.

36. Дроздова ИВ. Артериальная гипертензия и дистимия: факторы, влияющие на качество жизни. В: Актуальные вопросы курортологии физиотерапии и мед. реабилитации: труды. Т. 15, ч. 2. Ялта; 2004. с. 59-72.

37. Дроздова ІВ, Павленко ЛІ. Програмне забезпечення обробки даних добового моніторингу артеріального тиску. В: Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и мед. реабилитации. Т. 18, ч. 1. Ялта; 2007. с. 41-57.

38. Дроздова ІВ. Фактори, які впливають на якість життя хворих артеріальною гіпертензією з іпохондричним розладом. В: Актуальные вопросы курортологии, физиотерапии и мед. реабилитации: труды Крым. респуб. НИИ им. И. М. Сеченова. Т. 16, ч. 2. Ялта; 2005. с. 25-40.

39. Ерьоміна ОЛ, Котова ЛІ. ЛФК як метод корекції процесів перекисного окислення ліпідів при гіпертонічній хворобі чоловіків, що займаються різною трудовою діяльністю. В: Медичні проблеми фіз. культури і спорту. Ч. 2. Дніпропетровськ; 1999. с. 139.

40. Ефимов АП. Биомеханические исследования микродвижений головы в процессе реабилитации. Лечебная физкультура и спортивная медицина. 2011;(4):41-51.

41. Єгорова АЮ. Вплив гіпертензивного типу ортостатичних реакцій артеріального тиску на перебіг та ефективність лікування артеріальної гіпертензії [автореферат]. Харків: Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна; 2011. 20 с.

42. Жариков ЛІ. О влиянии некоторых факторов внешней среды на изменения уровня артериального давления у спортсменов [автореферат]. Минск: Витебский гос. мед. ин-т. ; 1966. 24 с.

43. Ждан ВМ, Катеренчук ІП, Шкляренко МП. Варіабельність серцевого ритму: особливості аналізу, зміни при артеріальній гіпертензії та антигіпертензивній терапії. В: Вісник Української мед. стоматологічна академії «Актуальні проблеми сучасн. медицини». Т. 5, вип. 3(11). 2005. с. 58.

44. Жукова ЛБ. Використання психофізіологічних критеріїв для оцінки ефективності фізичної реабілітації осіб молодого віку в початковими стадіями артеріальної гіпертонії. Педагогіка, психологія та мед. -біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2001;(20):18-23.

45. Жукова ЛБ, Капралов С. Комплексна фізична реабілітація хворих на гіпертонічну хворобу першої стадії. В: Приступа Є, редактор. Молода спортивна наука України: зб. наук пр. Ч. 1. Львів: Укр. технології, 1998. с. 157-62.

46. Жукова ЛБ. 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. 1998;(5):10-2.

47. Жукова ЛБ. Применение лечебного плавания в физической реабилитации больных молодого возраста с начальными стадиями артериальной гипертонии. В: Медичні проблеми фізичної культури і спорту: досвід, сучасні напрямки та перспективи: матеріали Всеукр. міжвуз. наук. -практ. конф. Ч. 2. Дніпропетровськ: Дніпропетровська держ. мед. академія; 1999. с. 140.

48. Жукова ЛБ. Физическая реабилитация мужчин молодого возраста, страдающих начальными стадиями гипертонической болезни, с учетом их уровня тренированности. Перспективы розвитку спортивної медицини і лікувальної фізкультури 21 ст. : матеріали з'їзду. Одеса; 2002. с. 223-5.

49. Запесочный АЗ. Проба с дозированной физической нагрузкой в оценке функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы у больных гипертонической болезнью. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Киев; 1976. с. 96-9.

50. Истомин АГ. Особенности мышечного метаболизма при артериальной гипертензии у лиц молодого возраста. В: Физическое воспитание и спорт в высш. учеб. заведениях: материалы 7-ой междунар. науч. конф. Белгород, Красноярск, Харьков; 2011. с. 149-52.

51. Индика СЯ. Динаміка клініко-анамнестичних даних хворих після інфаркту міокарда під впливом застосування авторської програми фізичної реабілітації в домашніх умовах. Physical education, sports and health culture in modern society. № 4 (32); 2015. с. 170-5.

52. Каменська ЕП. Варіабельність серцевого ритму при лікуванні артеріальної гіпертензії метопрололом та еналаприлом [автореферат]. Харків: Харк. держ. мед. ун-т; 2001. 16 с.
53. Карга ОМ, Міхеєнко ОІ. Деякі питання профілактики гіпертонічної хвороби. В: Сучасні проблеми фіз. виховання і спорту школярів та студ. України: матеріали 7-ої Всеукр. студ. наук. -практ. конф. ; 2007 Квіт 19-20; Суми. Суми: СумДПУ; 2007. с. 335-40.
54. Катеренчук ІІ, Ровда ОА. Кроки до нормального артеріального тиску (поради тим, у кого підвищений артеріальний тиск). Максимальний захист: монографія. Київ; 2004. 28 с.
55. Клеру Ж. Физическая активность и гипертония. Зарубежный опыт. Москва; 1992. Вып. 1, Профилактика заболеваний средствами физ. культуры; с. 17-28.
56. Кліщунова ЮА. Варіабельність серцевого ритму та ендотелійзалежні фактори гемостазу і фібринолізу у хворих на симптоматичну ренопаренхіматозну артеріальну гіпертензію і медикаментозні шляхи їх корекції [автореферат]. Запоріжжя: Запоріз. мед. акад. післядиплом. освіти МОЗ України, Запоріз. держ. мед. ун-т; 2012. 24 с.
57. Комплексная оценка состояния кровообращения и дыхания с помощью метода интегральной реографии тела: метод. рекоменд. Санкт-Петербург: ЗАО «Диамант»; 1998. 55 с.
58. Кондратюк ВС. Ранні потенціали предсердь у пацієнтів з гіпертонічною хворобою та цукровим діабетом 2-го типу. Кровообіг та гомеостаз. 2008;(3):35-9.
59. Конради АО. 30-летний юбилей нифедипина. Новые исследования открывают новые возможности. Артериальная гипертензия. 2005;11(1):59-62.
60. Корсунська ММ. Значення добового моніторингу артеріального тиску та варіабельності серцевого ритму для діагностики та диференційованого лікування артеріальних гіпертензій. [автореферат]. Сімферополь: Крим. держ. мед. ін-т ім. С. І. Георгієвського; 2001. 19 с.

61. Краснокутский СВ. История изучения кровообращения и артериального давления крови (К 100-летию аускультативного метода измерения артериального давления). Український терапевтичний журнал. 1998;4(4):89-92.

62. Кудій ЛІ. Варіабельність серцевого ритму в осіб з різною частотою дихання [автореферат]. Київ: Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка; 2006. 20 с.

63. Кухар ІД. Морфофункціональний стан аденгіпофізу та надниркових залоз після локального впливу на шкіру тварин високої і низької температур [автореферат]. Харків: Харків. держ. мед. ун-т; 2003. 34 с.

64. Лапшина ЛА. Роль дисфункції гуморальних і гемодинамічних механізмів в реалізації факторів ризику, прогнозі та лікуванні артеріальної гіпертензії [автореферат]. Харків: Харків. держ. мед. ун-т; 2001. 41 с.

65. Лещинер ЗЯ. Значение отдельных упражнений в комплексе лечебной гимнастики для больных гипертонической болезнью зрелого и среднего возраста. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Киев; 1974. с. 142-5.

66. Лизогуб ІВ. Вплив комбінованої антигіпертензивної терапії на добовий ритм артеріального тиску, центральну і церебральну гемодинаміку хворих гіпертонічною хворобою [автореферат]. Київ: Нац. мед. акад. післядиплом. освіти ім. П. Л. Шупика, Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця; 2007. 22 с.

67. Луганский ЮН. Сократительная функция миокарда у больных гипертонической болезнью при дозированной физической нагрузке. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Киев; 1976. с. 100-4.

68. Макаревич ЕН, Красовская СВ. Совершенствование программы физической реабилитации при артериальной гипертензии (поликлинический этап). В: Актуальные проблемы ТМФК, спорта и туризма. Минск; 2008. с. 446-68.

69. Матвеев Е. Лечебный массаж при гипертонической болезни у ревматологических больных. В: Перспективи розвитку спортивної медицини і ЛФК 21 ст. Одеса; 2002; с. 203.

70. Мацегора НА, Місюна АВ. Обґрунтування застосування небулайзерної терапії у відновлювальному лікуванні хворих на артеріальну гіпертензію в сполученні з ХОЗЛ. В: Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2014: матеріали 17-ої Міжнар. наук. -практ. конф. ; 2014 Трав 29-30; Одеса. Одеса: Одес. Нац. мед. ун-т; 2014. с. 114-6.

71. Мельник О. Модифікація добового ритму артеріального тиску та ендогенних факторів ризику гіпертонічної хвороби засобами фізичної реабілітації у чоловіків молодого віку. Спортивний вісник Придніпров'я. 2015;(1):162-6.

72. Мильнер Е. Заняття для гипертоников (Оздоровительная физкультура). Физкультура и спорт. 2003;(1):14-5.

73. Мирошников АБ, Смоленский АВ, Зайцев ВП. Влияние физической реабилитации с применением статодинамического метода на качество жизни и психическое состояние больных артериальной гипертензии. Спортивный психолог. 2013;(3(30)):55-8.

74. Михайлов ВМ. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. 2-е изд. Иваново: Ивановская гос. мед. академия; 2002. 290 с.

75. Михалюк ЄЛ. Методи дозування фізичного навантаження у осіб з артеріальною гіпертензією під час занять кінетотерапією. Молодіжний науковий вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2018; (30):78-85.

76. Михалюк ЄЛ, Малахова СМ. Зсуви пульсу та артеріального тиску у студентів з артеріальною гіпертензією під час тестування на велоергометрії. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Вип. 3К (45). Наук.-пед. проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2014. с. 177-82 (Теорія та методика навчання: фізична культура і спорт; 15).

77. Михалюк ЄЛ, Малахова СМ, Левченко ЛІ. Наблюдения за функциональным состоянием и мониторинг ЧСС у подростков с первичной артериальной гипертензией во время занятий на велотренажерах. В: Герасевич АН, редактор. Современные проблемы формирования и укрепления здоровья: сб.

науч. статей Междунар. науч.-практ. конф.; 2013 Окт 24-26; Брест. Брест: Альтернатива; 2013. с. 157-61.

78. Михайлюк ЄЛ. Сучасні підходи до фізичної реабілітації осіб з артеріальною гіпертензією. В: Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. ст. №2. Запоріжжя: Запорізький нац. ун-т; 2018;с. 44-52.

79. Михалюк ЄЛ, Черепок ОО, Малахова СМ, Волох НГ. Вибір і застосування фізіотерапевтичних методів та курортних факторів при фізичній реабілітації хворих з патологією органів системи кровообігу та органів дихання: навч. посіб. Запоріжжя: ЗДМУ; 2016. 85с.

80. Мурашина АН. Некоторые показатели функций внешнего дыхания больных среднего возраста с начальными стадиями гипертонической болезни в ходе занятий по специальной методике. В: Шелюженко АА, редактор. Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Вып. 4. Киев; 1974. с. 132-5.

81. Мухін ВМ. Фізична реабілітація: навч. посіб. Київ: Олімпійська літ. ; 2005. 470 с.

82. Новицкий ВЕ. Определение функционального состояния свертывающей системы крови у больных гипертонической болезнью в процессе занятий ЛФК. В: Медицинские проблемы физ. культуры: республ. межвед. сб. Вып. 10. Киев: Мин-во здравоохран. УССР; 1986. с. 92-5.

83. Нурмаханов АО. влиянии перегревания в условиях парной бани на функциональное состояние организма [автореферат]. Алма-Ата; 1972. 29 с.

84. Оленская ТЛ, Валуй АА, Николаева АГ, Руммо ВЕ, Денисенко ТА, Гиунашвили ГО, Воскобойникова СП. Изменение интервала PQ и QT у пациентов с артериальной гипертензией старше и младше 60 лет во время активной ортостатической пробы. В: Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. Материалы 71-й науч. сессии сотр. ун-та; 2016 Янв 27-28; Витебск. Витебск: ВГМУ; 2016. с. 141-2.

85. Остроумова ОД, Мамаев ВИ, Нестерова МВ, Кузьмичев ИА, Мартынов АИ. Спектральный анализ колебаний частоты сердечных сокращений у больных

эссенциальной артериальной гипертензией. Российский кардиологический журнал. 2000;6(26):60-4.

86. Пархотик ИИ. Физическая реабилитация при травмах верхних конечностей. Киев: Олимпийская лит. ; 2007. 280 с.

87. Пастухова ОА. Вплив інгібітору АПФ раміприлу, блокатору рецепторів ангіотензину II кандесартану та їх комбінації на функціональний стан серця і ремоделювання лівого шлуночка у хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію. Практична медицина. 1996;14(4):80-6.

88. Пешкова ОВ, Жукова ЛБ. Физическая реабилитация больных с начальными стадиями артериальной гипертонии с помощью лечебного плавания и лечебной гимнастики. В: Фізична культура, спорт та здоров'я: зб. наук робіт. Харків: ХаДІФК; 1997. с. 280-3.

89. Пилашевич АА. Кинезотерапия в реабилитации больных нейроциркуляторной дистонией по гипертоническому типу. В: Педагогические и соц. -философ. аспекты физ. культуры и спорта: сб. науч. -метод. работ. Харьков; 1996. с. 340-4.

90. Питецкая НИ. Гендерные особенности метаболических нарушения у пациентов с артериальной гипертензией. Кровообіг та гомеостаз. 2008;(3):16-20.

91. Пілашевич АА, Капралов СЮ. Лікувальна гімнастика при нейроциркуляторній дистонії по гіпертензивному типу. Фізична культура, спорт та здоров'я: зб. наук. робіт. Харків; 1997. с. 231-4.

92. Погребняк ВА. Пути повышения эффективности физкультурно-оздоровительных мероприятий при гипертонической болезни I стадии. В: Производственная гимнастика и здоровье трудящихся: материалы Всесоюз. науч. -практ. конф. Киев; 1970. с. 69-71.

93. Поликарпова КЛ, Якупов ЭЗ. Диагностика вестибулярного головокружения в условиях приемного отделения многопрофильной клиники как залог эффективного лечения и быстрой реабилитации пациентов. Вестник современ. клинической медицины. 2015;(8, прил. 1):139-41.

94. Попов СН. Лечебная физическая культура. Москва: Академия; 2008. 416 с.
95. Преображенский В. Работа над ошибками медицины. Физкультура и спорт. 2006;(9):18-9.
96. Применение индикаторных и импедансометрических методов определения жидкостных секторов организма в клинической практике: метод. рекоменд. 2-е изд, испр. и доп. Санкт-Петербург: Науч. -исслед. ин-т кардиологии МЗ РФ; 1998. 12 с.
97. Прихода ИВ, Хатилов МА. Антигипертензивная и кардиопротекторная эффективность небиволола у больных артериальной гипертензией среднего и пожилого возраста. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2007;(2):113-20.
98. Прихода ИВ, Нечаева ОВ, Терещенко ММ. Роль харчування у розвитку артеріальної гіпертензії. Педагогіка, психологія та мед. -біол. проблеми фіз. виховання і спорту. 2009;(1):109-11.
99. Прогностическое значение аускультации сонных артерий у пациентов с риском сердечно-сосудистых заболеваний. Практична ангіологія. 2008;(4):74.
100. Процаев КИ, Ильницкий АН, Максимушкина НИ. Антиоксидантные эффекты поливитаминных препаратов при физической реабилитации у пожилых пациентов с артериальной гипертензией. В: Актуальные проблемы физ. реабилитации и эрготерапии: материалы Междунар. науч. -практ. конф. Минск; 2008. с. 210-3.
101. Свищенко ЄП, Багрій АЄ, Єна ЛМ, та ін. Рекомендації Укр. асоціації кардіологів з профілактики та лікування артеріальної гіпертензії: посібник до нац. програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії. 4-е вид., вип. і доп. Київ: ПП ВМБ; 2008. 80 с.
102. Реография в клинической практике: справочное пособ. Санкт-Петербург; 1998. 27 с.
103. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Аналіз впливу термоконтрастних методів фізичної реабілітації на пацієнтів з есенційною формою гіпертензії. В: Цьось АВ,

Альошина АІ, укладачі. Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. Вип. 18. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015. с. 166-70.

104. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Есенціальна артеріальна гіпертензія як наслідок зниження функціональних можливостей організму людини та можливості її корекції засобами фізичної реабілітації. В: Пешкова В, редактор. Актуальні проблеми мед. -біол. забезпечення фіз. культури, спорту та фіз. реабілітації : зб. ст. 2-ої Міжнар. наук. -практ. інтернет-конф. ; 2016 Квіт 21; Харків. Харків: ФОП Панов А. М. ; 2016. с. 383-7.

105. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Засоби фізичної реабілітації при есенціальній артеріальній гіпертензії. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Вип. 11(93)17. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фіз. культури (фіз. культура і спорт). Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2017. с. 93-8.

106. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Оцінка ефективності програми реабілітації для фізично підготовлених осіб з есенціальною гіпертензією. В: Тимошенко ОВ, редактор. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. Вип. 10(92)17. Серія № 15. Наук. -пед. проблеми фіз. культури. Фізична культура і спорт: зб. наук. пр. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2017. с. 102-6.

107. Рідковець ТГ, Пархотик ІІ, Білий ВВ. Сучасні аспекти фізичної реабілітації хворих з есенціальною гіпертензією. Теорія та методика фізичного виховання. 2016;(4):52-6.

108. Рідковець ТГ, Білий ВВ. Обґрунтування розробленої програми фізичної реабілітації фізично підготовлених осіб з есенціальною артеріальною гіпертензією І ступеня. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2017;6(62):90-6.

109. Рідковець Т, Рідковець С. Рефлексотерапія в комплексній фізичній реабілітації хворих на артеріальну гіпертензію. В: Олімпійський спорт і спорт для всіх: тези доп. 9-го Міжнар. наук. конгреса. Київ: Олімпійська літ. ; 2005. с. 827.

110. Саїнчук АМ. Фізична реабілітація хворих шийно-грудним остеохондрозом і гіпертонічною хворобою [автореферат]. Київ: НУФВСУ; 2016. 21 с.

111. Самир Ж. Изучение влияния различных форм ЛФК на кислородный режим у больных гипертонической болезнью II стадии. В: Методологические разработки молодых ученых КГИФК. Киев: КГИФК; 1977. с. 127-30.

112. Світлик ГВ, Гарбар МО, Карашецька ГМ. Варіабельність ритму серця у хворих віком 50-60 років із стабільною стенокардією напруги I-II ФК і супутньою первинною м'якою та помірною артеріальною гіпертензією. В: Проблемы старения и долголетия: 4-ий Нац. конгрес геронтологів і геріатрів України. 2005;(14):202-3.

113. Середенко ЛП. Ефективність різних фізичних навантажень на стан гемодинаміки при гіпертонічній хворобі. В: Роль фізичної культури в здоровому способі життя: 2-га Всеукр. наук. -практ. конф. Ч. 2. Львів, 1994. с. 208-9.

114. Сидорчук ЛП. Інсулінорезистентність і поліморфізм генів ACE, AGTR1, ADR β 1, eNOS та PPAR- γ 2 у хворих на артеріальну гіпертензію. Кровообіг та гемостаз. 2003;(3):27-34.

115. Смоленський АВ, Мирошников АБ. Новые подходы к физической реабилитации больных артериальной гипертензией с использованием тренажерных устройств. Спортивная медицина. 2014;(1):13-7.

116. Соболевский ВИ. Влияние сауны на сердечно-сосудистую систему и работоспособность спортсменов [автореферат]. Тарту: Тартуский гос. ун-т; 1980. 24 с.

117. Сосновська О. Аналіз результатів анкетного опитування жінок 2-го зрілого віку з гіпертонічною хворобою II ступеня. В: Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві: 4-та Всеукр. студ. наук. -практ. конф. : зб. наук. пр. ВДПУ ім. Коцюбинського. 2011; Вінниця. Вінниця; 2011. с. 254-6.

118. Степаненкове ЕЯ. Теорія і методика фізичного виховання і розвитку дитини: навч. посіб. 2-е вид., виправ. Москва: Академія; 2006. 368 с.

119. Тащук ВК, Пішак ОВ, Тащук ІА, Іванчук ПР, та ін. Стрес-обумовлений симпатовагальний дисбаланс та варіабельність ритму серця. Актуальні проблеми сучасної медицини. 2001; 5(3):39-41.

120. Суйя РА. Действие парной бани на сердечно-сосудистую систему и дыхание здоровых при гипертонической болезни и ожирении [автореферат]. Тарту: Тартуский гос. ун-т; 1974. 46 с.

121. Султанов АА. Комплексный метод лечения гипертонической болезни с применением лечебной физической культуры. В: Физическая культура и здоровье: материалы Всесоюз. науч. -прак. конф. по лечеб. контролю и лечеб. физкультуре. 1963; Москва. Москва: Медгиз; 1963. с. 301-2.

122. Темкин ИБ. К вопросу о непосредственном влиянии физических нагрузок на артериальное давление и сосудистый тонус больных гипотонической болезнью. В: Физическая культура и здоровье: материалы Всесоюз. науч. -практ. конф. по лечеб. контролю и лечеб. физкультуре. 1963; Москва. Москва: Медгиз; 1963. с. 303-5.

123. Трубина АБ. Комплексное лечение гипертонической болезни лечебной физкультурой и сегментарным массажем. Материалы 4-ой науч. -практ. конф. по лечеб. контролю и лечеб. физкультуре. 1968; Свердловск. Свердловск; 1968. с. 34-9.

124. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної та екстреної (спеціалізованої) медичної допомоги "Артеріальна гіпертензія": затверд. МОЗ України 2012 Трав 24. № 384. Київ; 2016. 61 с.

125. Федорова ОП. Діастолічна функція міокарда і показники енергетичного обміну у хворих на цереброішемічну форму артеріальної гіпертензії та їх корекція периферичними вазодилататорами [автореферат]. Запоріжжя: Запоріз. держ. мед. ун-т; 2002. 16 с.

126. Фогель ОО. Клінічна ефективність немедикаментозного лікування хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію на тлі метаболічного синдрому. Практична медицина. 2008;14(4):74-9.

127. Худолеева ЮЕ, Мелешик ЛВ. Непосредственное влияние волевого уменьшения глубины дыхания на артериальное давление. В: Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини: матеріали 5-ої Всеукр. наук. -практ. конф. Одеса: Чорноморія; 1999. с. 192-4.

128. Чернецкая АВ, Чернецкая ЕВ. Возможные варианты восстановительного лечения больных гипертонической болезнью с метаболическим синдромом. В: Спортивна медицина, лікувальна фізкультура та валеологія – 2014: матеріали 17-ої міжнар. наук. -практ. конф. Одеса: Одеський НМУ; 2014. с. 233-4.

129. Чернова ММ. Стан клініко-психологічного статусу жінок хворих на есенціальну гіпертензію і диференційний підхід до його корекції [автореферат]. Київ: Укр. НДІ кардіології ім. акад. М. Д. Стражеска; 1994. 24 с.

130. Чернуха ОГ, Мороз ЛВ. Особенности комплексной физической реабилитации хворих на гіпертонічну хворобу I-II стадії. В: Сучасні проблеми фіз. виховання і спорту школярів та студ. України: матеріали 7-ої Всеукр. студент. наук. -практ. конф. 2007; Суми. Суми; 2007. с. 407-11.

131. Чикина СЮ, Черняк АВ. Спирометрия в повседневной врачебной практике. Лечебное дело. 2007;(2):29-37.

132. Шебеко ЛЛ. Физическая реабилитация пациентов с артериальной гипертонией. Социальная медицина. Вестник ЗабГУ. 2013;2(93):80-7.

133. Яблучанский НИ, Мартыненко АВ. Вариабельность сердечного ритма в помощь практическому врачу. Для настоящих врачей. Харьков. 2010. 131 с.

134. Ярема НІ. Варіабельність серцевого ритму у хворих з есенціальною гіпертензією і остеопорозом при лікуванні бісопрололом та лізиноприлом. Український терапевтичний журнал. 2006;(2):17-9.

135. Alves AJ, Viana João L, Cavalcante SL, Oliveira NL, Duarte JA, Mota J, Oliveira J, Ribeiro F. Physical activity in primary and secondary prevention of cardiovascular disease: overview updated. World Journal of WJC Cardiology. 2016 Oct 26;8(10):575-83.

136. Banegas JR, Graciani A, Cruz-Troca JnJ, León-Muñoz LM, et al. Achievement of cardiometabolic goals in aware hypertensive patients in Spain: a nationwide population-based study. *Hypertension*. 2012;(60):898-905.
137. Boutcher YN, Boutcher SH. Exercise intensity and hypertension: what's new? *Journal of Human Hypertension*. 2016;(31):157-64.
138. McKinney J, Lithwick DJ, Morrison BN, Nazzari H, Isserow SH, Heilbron B, Krahn AD. The health benefits of physical activity and cardiorespiratory fitness. *BCMJ*. 2016;58(3):131-7.
139. Metri KG, Pradhan B, Singh A, Nagendra HR. Effect of 1-week yoga-based residential program on cardiovascular variables of hypertensive patients: a comparative study. *Int J Yoga*. 2018 May-Aug;11(2):170-4.
140. Nascimento LS, Santos AC, Lucena JMS, Silva LGO, et al. Acute and chronic effects of aerobic exercise on blood pressure in resistant hypertension: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;(18):250-8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13063-017-1985-5>
141. Katsi V, Kallistratos SM, Koutourelis Ks, Sakkas P, et al. Arterial hypertension and health-related quality of life. *Frontiers in Psychiatry*. 2017;8(270):7. Available from: <https://bit.ly/2PMvDfD>
142. Zdrojewski T, Szpakowski P, Bandosz P, Pająk A, et al. Arterial hypertension in Poland in 2002. *Journal of human hypertension*. 2004;(18):557-62.
143. Baroreflex sensitivity in children, adolescents. *Klinische pädiatric: zeitschrift fur Klinik und Praxis*. 2006;218(4).
144. Hellsten Y, Gliemann L. Limb vascular function in women – Effects of female sex hormones and physical activity. *Transl Sports Med*. 2018;(1):14-24.
145. Lima JJG, Vieira MLC, Abensur H, Krieger ME. Baseline blood pressure and other variables influencing survival on haemodialysis of patients without overt cardiovascular disease. *Nephrology, dialysis, transplantation*. 2001;16(4):793-7.
146. Norte Jéssica Andréa Silva das C, Ariely Nunes Ferreira de Almeida. Caracterização epidemiológica de pacientes hipertensos usuários de uma unidade básica

de saúde da região. Estação Científica (UNIFAP). 2016;6(2):105-16. Available from: <https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao>

147. Gianluca Castelnovo, Giada Pietrabissa, Gian Mauro Manzoni, et al. Cognitive behavioral therapy to aid weight loss in obese patients: current perspectives. *Psychology research and behavior management*. 2017;(10):165-73.

148. Yaneva-Sirakova T, Traykov L, Petrova J, Vassilev D. Comparison of central, ambulatory, home and office blood pressure measurement as risk markers for mild cognitive impairment in hypertensive patients. *Dement Geriatr Cogn Disord Extra*. 2017;(7):274-82.

149. Cruz D N, Dumont Y, D'Amours M, Lebel M, et al. The renal tubular Na-Cl co-transporter (NCCT): a potential genetic link between blood pressure and bone density? *Nephrology, dialysis, transplantation*. 2001;16(4):691-4.

150. Davad Robertson Disorders of automic cardiovascular regulation: baroreflex failure, autonomic failure, and orthostatic intolerance syndrome. *Hypertension. Pathophysiology, diagnosis, and management*. 2nd ed. New York: Raven Press, 1995; Vol. 1, XLV. 1720 p.

151. Posser SR, Callegaro CC, Beltrami-Moreira M, Moreira LB. Effect of inspiratory muscle training with load compared with sham training on blood pressure in individuals with hypertension: study protocol of a doubleblind randomized clinical trial. *Trials*. 2016;17(382):6.

152. Schreckenber R, Horn A-M, Rui M. da Costa Rebelo, Simsekyilmaz S, et al. Effects of 6-months' exercise on cardiac function, structure and metabolism in female hypertensive rats—the decisive role of lysyl oxidase and collagen III. *Frontiers in Physiology*. 2017;8(556):13.

153. Richter MJ, Grimminger J, Kru"ger B, Ghofrani HA. Effects of exercise training on pulmonary hemodynamics, functional capacity and inflammation in pulmonary hypertension. *Pulmonary Circulation*. 2017;7(1):20-37.

154. Robinson AT, Fancher IS, Mahmoud AM, Phillips SA. Microvascular vasodilator plasticity after acute exercise. *Exercise and sport sciences reviews*. 2018 January;46(1):48-55.

155. Falkner B. Monitoring and management of hypertension with obesity in adolescents. *Integrated blood pressure control*. 2017;(10):33-9.
156. Dam MK, Hvidtfeldt UA, Tjønneland A, Overvad K, et al. Five year change in alcohol intake and risk of breast cancer and coronary heart disease among postmenopausal women: prospective cohort study. *BMJ*. 2016;353(i2314):10.
157. Lajous M, Rossignol E, Fagherazzi G, Perquier F. Flavonoid intake and incident hypertension in women. *Am J Clin Nutr*. 2016;(103):1091-8.
158. Gavras H, Handy D, Gavras I. Alpha-adrenergic receptors in hypertension. hypertension. Pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press, 1995. Vol. 1, XLV. 1720 p.
159. Koehn J, Kollmar R, Cimpianu CL, et al. Head and neck cooling decreases tympanic and skin temperature, but significantly increases blood pressure. *STROKE: a journal of cerebral circulation*. 2012;43(8):2142-8.
160. Palmeri ST, Kostis JB, Casazza L, Sleeper LA, et al. Heart rate and blood pressure response in adult men and women during exercise and sexual activity. *American journal of cardiology*. 2007;100(12):1795-801.
161. Herbert W, Froelicher V. Exercise tests for coronary and asymptomatic patients. *The physician and sportsmedicine*. 1991;19(2):55-62.
162. Zoest RA, Wit FW, Kooij KW, Valk M, et al. Higher prevalence of hypertension in hiv-1-infected patients on combination antiretroviral therapy is associated with changes in body composition and prior stavudine exposure. *Clinical Infectious Diseases*. 2016;63(2):205-13.
163. Andrews G, Macmahon SW, Anstin A, Byrne DG. Hypertension: Comparison of drug and non-drug treatments. *British medical journal*. 1982; (284):1523-6.
164. Kawarazaki W, Fujita T. The role of aldosterone in obesity-related hypertension. *American journal of hypertension*. 2016;29(4):415-23.
165. Kraemer WJ, Rogol AD. The endocrine system in sport and exercise. New York: Blackwell Publishing LTD; 2005. 600 p.

166. Laragh JH, Brenner BM, editors. Measures of heart rate variability. Hypertension. Pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. Vol. 1, XLV. 1720 p.
167. Legarth C, Grimm D, Wehland M, Bauer J, Krüger M. The impact of vitamin d in the treatment of essential hypertension. Int J Mol Sci. 2018 Feb 3;19(2):455.
168. Plesh IA, Boreiko LD, Haidych LI, Slyvka NO. New diagnostic criteria of comprehensive assessment of hemodynamics in patients with essential hypertension 2 st. Клінічна та експериментальна патологія. 2015;14(2):155-7.
169. Pollock ML, Schmidt DH. Heart disease and rehabilitation. Human Kinetics; 1999. 406 p.
170. Bocalini D, Bergamin M, Evangelista AL, Rica RL. Post-exercise hypotension and heart rate variability response after water-and landergometry exercise in hypertensive patients. PLOS ONE. 2017;(28 June):14. Available from: <https://bit.ly/2LCssnw>
171. Sarafidis PA, Lasaridis A, Gousopoulos S, Zebekakis P. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in employees of factories of Northern Greece: the Naoussa study. Journal of human hypertension. 2004;(18):623-9.
172. Rod SR, Trent SD, Tate P. Seeley anatomy and physiology. McGraw Hill; 2003. 1223 p.
173. Terenteva N, Sanchez-Gonzalez MA, Chernykh O, Wong A. Acupuncture therapy improves vascular hemodynamics and stiffness in middle-age hypertensive individuals. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2017 Nov;(30):74.
174. Tsukinoki R, Murakami Y, Huxley R. Does body mass index impact on the relationship between systolic blood pressure and cardiovascular disease? STROKE: a journal of cerebral circulation. 2012;43(6):1478-83.
175. Genoux A, Lichtenstein L, Ferrières J, Duparc T, et al. Serum levels of mitochondrial inhibitory factor 1 are independently associated with long-term prognosis in coronary artery disease: the GENES Study. BMC Medicine. 2016;14(125):10.

176. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide. The Health Institute. New England Medical Center. Boston, Mass; 1993.

177. Umans JG, Levi R. The nitric oxide system in circulatory homeostasis and its possible role in hypertensive disorders. Hypertension. Pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. Vol. 1, XLV. 1720 p.

178. Amsterdam MA, Assen S, Sprenger HG, Wilting KR, et al. Yield of yearly routine physical examination in HIV-1 infected patients is limited: a retrospective cohort study in the Netherlands. PLOS ONE. 2017;12(6)(e0179539):12. Available from: <https://bit.ly/2wq9bkg>

179. Zaccardi F, Laukkanen T, Willeit P, Kunutsor SK, Kauhanen J, Laukkanen JA. Sauna Bathing and Incident Hypertension: a prospective cohort study. Am J Hypertens. 2017 Nov 1;30(11):1120-5.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для ефективного реабілітаційного процесу особам з есенціальною гіпертензією окрім впливу засобів реабілітації на підвищення функціонального стану потрібно створити умови для зменшення психо-емоційного напруження, збільшення тривалості відпочинку та нормалізації режиму професійної діяльності. Тому заняття кінезотерапією для таких людей треба проводити індивідуально, оскільки це дасть змогу пояснити особливості впливу реабілітаційної програми та максимально залучити хворих до процесу відновлення власного здоров'я. Якщо не вдасться цього досягти, то використання запропонованої програми призведе до дезадаптації, зниження функціонального стану, і, як наслідок, – погіршення здоров'я.

Найпоширенішою помилкою серед досліджуваного контингенту осіб була недостатня тривалість сну, що вимагало зменшення обсягу й інтенсивності навантаження на заняттях з кінезотерапії. Тому перше, що пацієнт має засвоїти – це взаємозв'язок між рівнем навантаження (як фізичного так і психічного), об'ємом харчування і тривалістю відпочинку. Якщо збільшується навантаження, то харчування та відпочинок теж потрібно збільшити для повноцінної адаптації.

Підбір, порядок та чергування вправ на початковому етапі розраховані на поступове зростання і подальше зниження навантаження з піком в середині заняття. А на основному та закріплювальному етапах треба збільшувати кількість піків навантаження. Частота зміни початкового положення теж має збільшуватись. Так, якщо у підготовчому періоді вправи мали поступову зміну початкового положення (лежачи-сидячи, сидячи-стоячи), то в основному й закріплювальному періодах вправи треба призначати з більшим стимулом на барорецептори (лежачи-стоячи, стоячи-лежачи, догори ногами). Тут часто використовують чергування залучених м'язових груп для активізації тонічної та атонічної функції судин. Якщо в пацієнта протягом тривалого часу (понад два тижні) нема зменшення ортостатичних симптомів під час зміни початкового положення (таких як запаморочення чи потемніння в очах), то це є прямою

ознакою недовідновлення організму, тому треба збільшити тривалість сну, а також додати рекреаційні процедури для повноцінного відновлення.

Інтенсивність тренувальних навантажень повинна бути в межах 50-80% максимальної аеробної здатності і 40-70% від максимальних силових можливостей, залежно від стану хворого. Такі навантаження викликають в організмі генералізовану реакцію мобілізації, що полегшує виникнення необхідних адаптаційних змін в гуморальній і серцево-судинній системі й може стати основою для критеріїв оптимальності тренувального процесу. Однак працювати на верхніх межах зазначених вище рівнів інтенсивності можна тільки у разі повного відновлення.

Усі вправи обов'язково виконують з видихом на навантаженні і вдихом під час повернення до початкового положення. Таким чином знижується внутрішньо-брюшний та внутрішньо-грудний тиск, що покращує венозний тік до серця, в результаті створення негативного тиску в грудній порожнині. Амплітуда вправ повна або максимальна. Це сприятливо впливає на підвищення еластичності судин, а також поліпшує трофіку в м'язах і суглобах.

Груповий метод занять буде малоефективним для тематичних людей, оскільки доведеться слідкувати за правильністю дихання і технікою виконання вправ навіть на закріплювальному етапі реабілітації. З поліпшенням стану хворого і розширенням рухової активності, вправи мають поступово ускладнюватися складно-координаційними вправами і вправами на баланс. Це допоможе створити відповідний психологічний фон для подальшої психорелаксації внаслідок розширення координаційних здібностей та відчуття власного тіла.

Варто враховувати, що однією з найважливіших умов лікування хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію є створення таких умов зовнішнього середовища, які б розвантажували нервову систему від напруженої буденної діяльності, створювали позитивні емоції та оздоровлювали весь організм. Тому під час занять кінезотерапією пацієнт має бути сконцентрований на програмі

заняття та правильній техніці виконання вправ, а не на побутових чи професійних питаннях. Такий підхід врівноважує процеси збудження та гальмування, що призведе до відновлення здоров'я осіб з есенціальною гіпертензією.

ДОДАТКИ

Список публікацій здобувача за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації

1. Рідковець Т, Білий В. Аналіз впливу термоконтрастних 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 внесене 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 внесене до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження. Внесок співавтора – допомога в проведенні дослідження та 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 внесене 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 внесене 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 внесене 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-konferenciyi-ta-seminar>

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

№ з/п	Назва конференції	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	VIII Міжнародна наукова конференція «Молодь та олімпійський рух»	10-11 вересня 2015 р., Київ	доповідь, публікація
2.	II Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	21 квітня 2016 р., Харків	публікація
3.	IX Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух»	12-13 жовтня 2016 р., Київ	доповідь, публікація
4.	X Міжнародна наукова конференція молодих учених «Молодь та олімпійський рух»	24-25 травня 2017 р., Київ	доповідь, публікація
5.	Щорічні науково-методичні конференції кафедри фізичної реабілітації й кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ	2015–2017 2017–2018	доповіді

**Комплекс ранкової гігієнічної гімнастики для осіб з есенціальною
гіпертензією**

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1.	П. п. – стоячи прямо; 1 – нахил голови ліворуч, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – нахил голови праворуч, видих; 4 – п. п., вдих.	5 – 10 разів	Амплітуда, яка зростає поступово
2.	П. п. – стоячи прямо; 1 – поворот голови ліворуч, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – поворот голови праворуч, видих; 4 – п. п., вдих.	5 – 10 разів	Амплітуда, яка зростає поступово
3.	П. п. – стоячи прямо, голова – вниз; 1 – напівколо головою, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – напівколо голови праворуч, видих; 4 – п. п., вдих.	8 – 10 разів	Амплітуда максимальна
4.	П. п. – стоячи прямо; 1–8 – кругові рухи плечовими суглобами вперед; 9–16 – кругові рухи плечовими суглобами назад;	2 – 4 рази	На кожний рахунок, максимально зводити та піднімати лопатки
5.	П. п. – стоячи прямо; 1–8 – кругові рухи прямими руками вперед; 9–16 – кругові рухи прямими руками назад;	2 – 4 рази	На кожний рахунок, максимально зводити кисті
6.	П. п. – стоячи в упорі на руках та колінах; 1–2 – зігнути спину, вдих; 3–4 – розігнути спину, видих.	10 – 15 разів	Амплітуда, яка зростає поступово
7.	П. п. – стоячи в упорі на руках та колінах, вдих; 1 – сісти назад, руки випрямити, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – таз вперед, притиснути до підлоги, подивитись вгору, видих; 4 – п. п., вдих;	10 – 15 разів	Коліна та кисті на місці, амплітуда, яка зростає поступово
8.	П. п. – стоячи в упорі на руках та	10 – 15	Максимально

	колінах, вдих; 1 – сідаючи на праву ногу, випрямити праву руку та ліву ногу вздовж підлоги, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – сідаючи на ліву ногу, випрямити ліву руку та праву ногу вздовж підлоги, видих; 4 – п. п., вдих;	разів	тягнутись рукою вперед, ногою назад
9.	П. п. – лежачи на спині, руки за головою, вдих; 1 – зігнути спину, видих; 2 – п. п., вдих.	10 – 30 разів	Амплітуда поступово зростаюча, дивитись прямо
10.	П. п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба, вдих; 1 – підняти таз вгору, видих; 2 – п. п., вдих.	10 – 30 разів	Амплітуда максимальна, шия розслаблена.

Комплекс підготовчих вправ на блочному апараті для осіб з есенціальною гіпертензією за методикою С М. Бубновського

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
1.	«Шраги лежачи з верхнього блоку» П. п. – лежачи на спині, ногами до тренажера, вдих; 1 – тяга верхнього блоку плечовими суглобами до голови, видих; 2 – п. п., вдих.	10 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємоо задіяні м'язи шиї
2.	П. п. – лежачи на спині, ногами до тренажера; 1–10 – кругові рухи плечовими суглобами вперед; 11–20 – кругові рухи плечовими суглобами назад;	10 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємоо м'язи шиї
3.	«Тріада лежачи з верхнього блоку» П. п. – лежачи на спині, ногами до тренажера, вдих; 1 – лікті через верх до підлоги, видих; 2 – п. п., вдих.	15 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємоо задіяні м'язи шиї та плечей, дихання діафрагмальне
4.	«Тяга сидячи верхнього блоку» П. п. – сидячи, ноги прямо; 1 – нахил вперед, руки випрямити, вдих; 2 – тяга руками, нахил назад, видих.	15 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємоо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
5.	«Згинання колін лежачи на спині з верхнього блоку» П. п. – лежачи на спині, головою до тренажера, ноги прямо, одна нога перпендикулярно підлозі в манжеті з верхнього блоку, руки фіксують ногу; 1 – згинання коліна; 2 – п. п.	15 – 20 разів	Амплітуда, яка зростає поступово, відчуваємоо м'язи задньої поверхні ноги, шия розслаблена, дихання діафрагмальне
6.	«Розгинання колін лежачи на животі з середнього блоку» П. п. – лежачи на животі, головою до тренажера, ноги прямо, одна нога зігнута в коліні, манжет з середнього блоку;	15 – 20 разів	Амплітуда, яка зростає поступово, відчуваємоо м'язи передньої поверхні стегна, шия розслаблена, дихання

	1 – розігнути коліно; 2 – п. п.		діафрагмальне
7.	«Пряма нога вниз» П. п. – лежачи на спині, головою до тренажера, ноги прямо, одна нога перпендикулярно підлозі в манжеті з верхнього блоку, вдих; 1 – Розгинання в кульшовому суглобі, видих; 2 – п. п.	15 – 20 разів	Амплітуда, яка зростає поступово, відчуваємо м'язи задньої поверхні ноги, шия розслаблена, дихання діафрагмальне
8.	«Стопи» П. п. – стоячи на сходинці; 1 – зігнути стопи, вдих 2 – розігнути стопи видих.	15 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо гомілкові м'язи, дихання діафрагмальне
9.	«Ротація з нижнього блоку» П. п. – стоячи спиною до нижнього блоку, голова вбік; 1 – тяга плечового суглоба до голови; 2 – пронація руки; 3 – плечовий суглоб вниз; 4 – тяга плечового суглоба до голови; 5 – супінація руки; 6 – плечовий суглоб вниз;	10 – 15 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо м'язи шії та верхнього плечового поясу, при розтяжці діафрагмальний видих
10.	«Ротація з верхнього блоку» П. п. – стоячи спиною до верхнього блоку, голова прямо; 1 – пронація руки; 2 – супінація руки;	10 – 15 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо верхній плечовий пояс під час розтяжки, діафрагмальний видих

Комплекс вправ для м'язового тестування

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вправи на гнучкість			
1.	П. п. – стоячи прямо; 1 – нахил голови ліворуч, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – нахил голови праворуч, видих; 4 – п. п., вдих.	4 рази	Амплітуда максимальна, фіксуємо найкращий результат в обидві сторони
2.	П. п. – стоячи прямо; 1 – поворот голови ліворуч, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – поворот голови праворуч, видих; 4 – п. п., вдих.	4 рази	Амплітуда максимальна, фіксуємо найкращий результат в обидві сторони
3.	П. п. – стоячи, руки прямо; Циркумдукція в плечових суглобах.	5 разів	Амплітуда максимальна, фіксуємо найкращий результат в обидві сторони
4.	П. п. – сидячи, ноги прямо; Максимальне згинання спини вперед.	3 спроби	Амплітуда максимальна, фіксуємо найкращий результат
5.	П. п. – лежачи на спині, ноги прямо; Згинання ноги в кульшовому суглобі.	10 – 15 разів	Амплітуда максимальна, фіксуємо найкращий результат
6.	«Стопи» П. п. – стоячи на сходинці; Максимальне згинання-розгинання стоп.	5 разів	Амплітуда максимальна, фіксуємо діапазон руху п'яти.
Вправи на силову витривалість			
8.	«Вертикальна тяга» П. п. – сидячи на лаві тренажера, широкий хват з верхнього блоку, опускання плечей.	2 підходи по 10 – 20 разів	3 видихом на зусиллі, фіксуємо вагу та кількість повторень
9.	«Бруса» П. п. стоячи в тренажері, згинання-розгинання рук.	2 підходи по 10 – 20 разів	3 видихом на зусиллі, фіксуємо вагу та кількість повторень
10.	«Розгинання колін» П. п. – сидячи в тренажері, розгинання ніг в колінному суглобі.	2 підходи по 10 – 20 разів	3 видихом на зусиллі, фіксуємо вагу та кількість повторень
11.	«Згинання колін» П. п. – лежачи в тренажері, згинання ніг в колінному суглобі.	2 підходи по 10 – 20 разів	3 видихом на зусиллі, фіксуємо вагу та кількість повторень.

Комплекс кінезотерапії підготовчого періоду програми

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вступна частина (30 – 20 хв)			
1.	Додаток В – комплекс вправ ранкової гігієнічної гімнастики	5 – 15 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
2.	Додаток Г – комплекс підготовчих вправ на блочному апараті	15 – 25 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
Основна частина (20 – 30 хв)			
3.	«Тяга сидячи верхнього блоку» П. п. – сидячи, ноги прямо; 1 – нахил вперед, руки випрямити, вдих; 2 – тяга руками, нахил назад, видих.	1 – 2 підходи 10 – 20 разів Інтенсивність 40 – 60 %	Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
4.	«Дракон» П. п. в упорі на руках та коліні, інша нога в манжеті з верхнього блоку 1 – тяга коліна до голови, спину зігнути, видих; 2 – розігнути ногу та спину, підняти голову, вдих		Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи живота та стегон, дихання діафрагмальне
5.	«Спина» П. п. – лежачи на спині, головою до тренажера, ноги прямо, одна нога перпендикулярно підлозі в манжеті з верхнього блоку, вдих; 1 – розгинання в кульшовому суглобі, видих; 2 – згинання в кульшовому суглобі прямої ноги, вдих;		Амплітуда максимальна, відчуваємо м'язи задньої поверхні ноги, шия розслаблена, дихання діафрагмальне
6.	«Прес на босу» П. п. – лежачи на спині, руки за головою, вдих; 1 – зігнути спину, видих; 2 – розігнути спину, вдих.		Амплітуда максимальна, дивитись прямо
7.	«Віджимання у TRX» П. п. – стоячи під кутом у TRX; Віджимання, руки в сторони.		Амплітуда максимальна, відчуваємо грудні м'язи та зведення

			лопаток, дихання діафрагмальне
8.	«Присідання у TRX» П. п. – стоячи обличчям до тренажера, руки тримають короткі петлі; 1 – сісти, руки випрямити, вдих; 2 – встати, зробити тягу руками, видих.		Амплітуда максимальна, відчуваємо м'язи ніг та розтяжку спини, дихання діафрагмальне
9.	«Жим вгору з гантелями» П. п. – стоячи, гантелі біля плеч; 1 – випрямити руки вгору, видих; 2 – п. п., вдих.		Амплітуда максимальна, відчуваємо м'язи плечей та ший, дихання діафрагмальне
Заключна частина (5 – 10 хв)			
14.	«Дракон з відтяжкою» П. п. в упорі на руках та коліні, інша нога в манжеті з верхнього блоку, руки на підлозі на рівні голови; 1 – тяга коліна до голови, спину зігнути, видих; 2 – розігнути ногу та спину, підняти голову, вдих 3 – сісти на опорну ногу, випрямити руки 4 – п. п.	2 підходи 10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи живота, спини та стегон, дихання діафрагмальне
15.	«Берізка з верхнього блоку» П. п. лежачи на спині, головою до тренажера, ноги в манжетах з верхнього блоку; 1–2 – зігнути ноги в кульшових суглобах, підняти таз, вдих; 3–4 – опустити таз та ноги, видих.	2 підходи 10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розтяжку м'язів, на шию не ставати, дихання діафрагмальне
16.	«Пуловер з верхнього блоку» П. п. лежачи на спині, головою до тренажера, руки прямо вгорі; 1 – опустити руки вниз, видих; 2 – підняти руки прямо, вдих; 3 – підняти руки над головою, видих; 4 – п. п.	1 підхід 10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розслаблення м'язів спини та ший, дихання діафрагмальне

Комплекс кінезотерапії основного періоду програми

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вступна частина (25 – 20 хв)			
1.	Додаток В – комплекс вправ ранкової гігієнічної гімнастики	5 – 10 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
2.	Додаток Г – комплекс підготовчих вправ на блочному апараті	15 – 25 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
Основна частина (20 – 30 хв)			
3.	«Тяга сидячи верхнього блоку» П. п. – сидячи, ноги прямо; 1 – нахил вперед, руки випрямити, вдих; 2 – тяга руками, нахил назад, видих.	1 – 2 підходи 10 – 20 разів Інтенсивність 40 – 60 %	Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
4.	«Віджимання у TRX» П. п. – стоячи під кутом у TRX; Віджимання, руки в сторони.		Амплітуда максимальна, відчуваємо грудні м'язи та зведення лопаток, дихання діафрагмальне
5.	«Прес на босу» П. п. – лежачи на спині, руки за головою, вдих; 1 – зігнути спину, видих; 2 – розігнути спину, вдих.		Амплітуда максимальна, дивитись прямо
6.	«Присід на босу» П. п. стоячи на босу, руки вниз; 1 – сісти, руки прямо, вдих; 2 – встати, руки вниз, видих.		Тримати рівновагу, внизу стегна паралельні підлозі, дихання діафрагмальне
7.	«Жим вгору з гантелями» П. п. – стоячи, гантелі біля плеч; 1 – випрямити руки вгору, видих; 2 – п. п., вдих.		Амплітуда максимальна, відчуваємо м'язи плечей та шиї, дихання діафрагмальне
8.	«Випади на босу» П. п. – стоячи перед босу; 1 – поставити одну ногу на босу, зігнути ноги, вдих; 2 – випрямити ноги, повернутись у п. п., видих; 3 – 4 - те саме іншою.		Тримати рівновагу, внизу прямий кут в стопах, кульшових та колінних суглобах, дихання діафрагмальне
9.	«Дракон з відтяжкою»		Амплітуда максимальна,

	<p>П. п. в упорі на руках та коліні, інша нога в манжеті з верхнього блоку, руки на підлозі на рівні голови;</p> <p>1 – тяга коліна до голови, спину зігнути, видих;</p> <p>2 – розігнути ногу та спину, підняти голову, вдих</p> <p>3 – сісти на опорну ногу, випрямити руки</p> <p>4 – п. п.</p>		відчуваємо задіяні м'язи живота, спини та стегон, дихання діафрагмальне
10.	<p>«Вертикальна тяга»</p> <p>П. п. – сидячи на лаві тренажера, широкий хват з верхнього блоку; 1 – тяга лопатками;</p> <p>2 – тяга плечима, видих;</p> <p>3 – випрямити руки вгору, вдих</p> <p>4 – підняти лопатки вгору</p>	1 – 3 підходи 10 – 20 разів Інтенсивність 40 – 60 %	Амплітуда лопаток та плечей максимальна, відчуваємо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
11.	<p>«Бруса»</p> <p>П. п. стоячи в тренажері, згинання-розгинання рук.</p>		Амплітуда максимальна, з видихом на зусиллі
12.	<p>«Гіперекстензія»</p> <p>П. п. – в упорі ногами на лаву тренажера, руки за головою;</p> <p>1 – згинання в спині, лікті разом, вдих;</p> <p>2 – розгинання в спині, лікті вбік, видих.</p>		Амплітуда максимальна, внизу шия розслаблена, дихання діафрагмальне
13.	<p>«Прес у висі»</p> <p>П. п. – у висі на руках, ноги прямо;</p> <p>1 – згинання ніг, видих</p> <p>2 – п. п.</p>		Коліна підтягувати до грудей, дихання діафрагмальне
Заключна частина (5 – 10 хв)			
14.	<p>«Дракон з відтяжкою»</p> <p>П. п. в упорі на руках та коліні, інша нога в манжеті з верхнього блоку, руки на підлозі на рівні голови;</p> <p>1 – тяга коліна до голови, спину зігнути, видих;</p> <p>2 – розігнути ногу та спину, підняти голову, вдих</p> <p>3 – сісти на опорну ногу, випрямити руки</p> <p>4 – п. п.</p>	10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи живота, спини та стегон, дихання діафрагмальне

15.	<p>«Берізка з верхнього блоку» П. п. лежачи на спині, головою до тренажера, ноги в манжетах з верхнього блоку; 1–2 – зігнути ноги в кульшових суглобах, підняти таз, вдих; 3–4 – опустити таз та ноги, видих.</p>	10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розтяжку м'язів, на шию не ставати, дихання діафрагмальне
16.	<p>«Маятник з верхніх блоків» П. п. – стоячи на колінах, руки тримають ручки верхнього блоку; 1 – нахил вбік, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – нахил в інший бік, видих; 2 – п. п., вдих.</p>	10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розтяжку м'язів тулуба збоку, дихання діафрагмальне.

Комплекс кінезотерапії закріплювального періоду програми

№ п/п	Зміст	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вступна частина (25 – 20 хв)			
1.	Додаток В – комплекс вправ ранкової гігієнічної гімнастики	5 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
2.	Додаток Г – комплекс підготовчих вправ на блочному апараті	15 – 20 хв	Акцент на задіяні м'язи, дихання діафрагмальне
Основна частина (20 – 35 хв)			
3.	«Тяга сидячи верхнього блоку» П. п. – сидячи, ноги прямо; 1 – нахил вперед, руки випрямити, вдих; 2 – тяга руками, нахил назад, видих.	2–3 підходи 10 – 20 разів Інтенсивність 60 – 80 %	Амплітуда максимальна, відчуваємо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
4.	«Випади на перевернутому босу» П. п. – стоячи перед перевернутим босу; 1 – поставити одну ногу на босу, зігнути ноги, вдих; 2 – випрямити ноги, повернутись у п. п., видих; 3 – 4 - те саме іншою.		Тримати рівновагу, внизу прямий кут в стопах, кульшових та колінних суглобах, дихання діафрагмальне
5.	«Дракон з відтяжкою на босу та м'ячах» П. п. в упорі на руках та коліні, інша нога в манжеті з верхнього блоку, руки на м'ячах на рівні голови, коліно на босу; 1 – тяга коліна до голови, спину зігнути, видих; 2 – розігнути ногу та спину, підняти голову, вдих 3 – сісти на опорну ногу, випрямити руки 4 – п. п.		Амплітуда максимальна, тримати рівновагу, відчувати задіяні м'язи живота, спини та стегон, дихання діафрагмальне
6.	«Вертикальна тяга» П. п. – сидячи на лаві тренажера, широкий хват з верхнього блоку; 1–2 –	2–3 підходи 15 – 20	Амплітуда лопаток та плечей максимальна,

	тяга лопатками та плечима, видих; 3–4 – випрямити руки вгору, підняти лопатки вгору, вдих.	разів Інтенсивність 60 – 80 %	відчуваємо задіяні м'язи спини, дихання діафрагмальне
7.	«Прес на босу» П. п. – лежачи на спині, руки за головою, вдих; 1 – зігнути спину, видих; 2 – розігнути спину, вдих.		Амплітуда максимальна, дивитись прямо
8.	«Бруса» П. п. стоячи в тренажері, згинання-розгинання рук.		Амплітуда максимальна, з видихом на зусиллі
9.	«Ротація плечей з верхнього блоку» П. п. – на колінах, руки тримають ручки верхнього блоку; 1 – супінація однієї руки та пронація іншої; 2 – п. п. ; 3 – так само іншою; 4 – п. п.		Амплітуда максимальна, темп повільний
10.	«Присід на босу й жим м'яча» П. п. стоячи на босу, м'яч притиснути до грудей; 1 – сісти, вдих; 2 – встати, жим м'яча вгору, видих.	2–3 підходи 15 – 20 разів Інтенсивність 60 – 80 %	Тримати рівновагу, внизу стегна паралельні підлозі, дихання діафрагмальне
11.	«Гіперекстензія» П. п. – в упорі ногами на лаву тренажера, руки за головою; 1 – згинання в спині, лікті разом, вдих; 2 – розгинання в спині, лікті вбік, видих.		Амплітуда максимальна, внизу шия розслаблена, дихання діафрагмальне
12.	«Прес у висі» П. п. – у висі на руках, ноги прямо; 1 – згинання ніг, видих 2 – п. п.		Коліна підтягувати до грудей, дихання діафрагмальне
Заключна частина (5 хв)			
13.	«Берізка з верхнього блоку» П. п. лежачи на спині, головою до тренажера, ноги в манжетах з верхнього блоку; 1–2 – зігнути ноги в кульшових суглобах, підняти таз, вдих; 3–4 – опустити таз та ноги, видих.	10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розтяжку м'язів, на шию не ставати, дихання діафрагмальне

14.	«Маятник з верхніх блоків» П. п. – стоячи на колінах, руки тримають ручки верхнього блоку; 1 – нахил вбік, видих; 2 – п. п., вдих; 3 – нахил в інший бік, видих; 2 – п. п., вдих.	10 – 20 разів	Амплітуда максимальна, відчуваємо розтяжку м'язів тулуба збоку, дихання діафрагмальне.
-----	--	---------------	--

Анкета пацієнта

П.І.В. <i>Григор' Євдоким Вікторович</i>		Перше	2 міс	4 міс	6 міс	Відстань
АТ		<i>148/90</i>	<i>148/90</i>			
БРС						
НСД		<i>4,3</i>	<i>4,4</i>			
Діаметр ст/п		<i>48/44</i>	<i>48/44</i>			
Вага жовті						
Температура		Перше	2 міс	4 міс	6 міс	Відстань
Нахил шиї влів		Град. Лів./Пр.	<i>20/0</i>			
Поворот шиї		Град. Лів./Пр.	<i>25/40</i>			
Згин тулуба вгору		См.	<i>-12</i>			
Лежачи права нога вгору		Град. (10-90)	<i>30/30</i>			
Стопи		Діап. (См.)				
Згин коліна на животі		(90-135)	<i>110</i>			
Ротація плеч		(90-90) на/лів.	<i>20/10</i>	<i>20/20</i>	<i>20/20</i>	
Сила витримки		Перше	2 міс	4 міс	6 міс	Відстань
Верхня рука		кг./Кількість разів	<i>50/10</i>			
Брава		кг./Кількість разів	<i>20/10</i>			
Розгин коліна		кг./Кількість разів	<i>20/10</i>			
Згин коліна		кг./Кількість разів	<i>25/10</i>			
Стопи		Кількість разів	<i>10</i>			
Ротація плеч		кг.	<i>8</i>			
АТ						
Координація		Перше	2 міс	4 міс	6 міс	Відстань
Стоячи на одній нозі		хв.сек. Пр./Лів.	<i>1/3</i>	<i>15/10,7</i>		
Витримка		Перше	2 міс	4 міс	6 міс	Відстань
ЧСС 50%/навантажено		уд./Вт.				
ЧСС 75%/навантажено		уд./Вт.				
Тривалість 65-75%		хв.сек.				
АТ						
АТ через 5 мн.						

Частота виникнення	Діагност. дата	Симп. (роз./днів)	Діагност. метод	Результат	Діагност. міс.	Результ.	Діагност. на ролі
Симптоми							
Головний біль			<i>УЗ</i>				
Шуми							
Чутливість до погоди			<i>УЗ</i>				
Сонливість	<i>УЗ</i>						
Збудження							
Важко працювати							
Виснаженість			<i>УЗ</i>				
Бачення			<i>УЗ</i>				
Слух					<i>2</i>		<i>0</i>
Головокружжя	<i>на зривах</i>		<i>УЗ</i>				
Голова в горлі			<i>УЗ</i>				
Чувство тепла (улиці/вул.)					<i>2</i>		
Чувство холоду (після роботи)			<i>УЗ</i>				
Запам'ятовування							<i>2</i>
Головокружжя					<i>1</i>		
Дратівка							
Млякість/втомленість							
Млякість/втомленість (вечір)							
Ванні/сауна							
Нормальні показники							
1	2	3	4	5	6	7	
Кількість днів							

АКТ

впровадження результатів наукових досліджень у навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ

Ми, ті, що підписалися нижче, склали цей акт про те, що за результатами наукового дослідження, виконаного відповідно до 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) за період 2016-2018 рр. виконавець теми Білий Володимир Володимирович вніс такі рекомендації і пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації осіб першого періоду зрілого віку з есенціальною гіпертензією, які ведуть активний спосіб життя. Доповнення змісту лекцій та практичних занять з дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях діяльності серцево-судинної системи та дихальної системи» для бакалаврів II курсу навчання спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»	Вперше розроблена комплексна програма 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. Рекомендується для використання у навчальному процесі ЗВО, які готують фахівців з фізичного виховання та спорту, фізичної реабілітації/терапії та ерготерапії	Програму було впроваджено в навчальний процес кафедри фізичної терапії та ерготерапії НУФВСУ для бакалаврів II курсу спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія», зокрема в лекційний курс дисципліни «Клінічний реабілітаційний менеджмент при порушеннях діяльності серцево-судинної системи та дихальної системи». Викладання матеріалу сприяло підвищенню загальних знань, рівня кваліфікації, спеціальних знань та вмінь студентів

Акт укладено

Підписами виконавця, осіб, які впровадили результати дослідження

Проректор НУФВСУ
з фізичної терапії та ерготерапії

зав. кафедрою фізичної реабілітації та ерготерапії
кафедри фізичної реабілітації та ерготерапії

Дир. інституту фізичної реабілітації та ерготерапії

В. С. С. С. С.



7.11.2018

М.Б. Білий

С.І. Білий

І.І. Білий

АКТ
впровадження результатів наукових досліджень у практику ТОВ
«Спортивно-оздоровчий комплекс «Монітор»

Ми, ті, які підписалися нижче, склали цей акт про те, що результати роботи, виконаної згідно 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), впроваджено у практику спортивно-оздоровчого комплексу «Монітор».

За період 2014-2017 р.р. виконавець дисертаційної роботи за темою «Фізична реабілітація осіб з есенціальною гіпертензією» Білий Володимир Володимирович вніс такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Програма фізичної реабілітації осіб з есенціальною гіпертензією І зрілого віку, які мають виробничо-обумовлене перенапруження та займаються фітнесом більше трьох років, що впроваджена у практику ТОВ «СОК «Монітор»	Вперше впроваджено в комплексну програму поєднання кінетотерапії, методів контрастних температур та мотиваційних принципів щодо зміни стилю і способу життя. Вперше комплексно поєднано вправи на розвиток сили, гнучкості та витривалості разом із ортостатичним вправами. Використання запропонованої програми передбачається і в подальшій діяльності закладу.	Впровадження розробленої програми реабілітації дозволяє підвищити ефективність спортивно-оздоровчих послуг закладу. Підвищились функціональні показники та якість життя осіб з есенціальною гіпертензією.

Автор, розробник (и):

 Білий В. В.

Директор СОК «Монітор»



Щербій Н. О.

Дата 02.09.2019р.

М. П.