

ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ПРИ НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНІЙ ДИСТОНІЇ

Сулима Алла, Корольчук Анатолій, Стопа Маріна

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація. Протягом останніх років з'явився ряд праць, присвячених вивченню проблеми нейроциркуляторної дистонії, причин її виникнення й розвитку, характеристиці методів її діагностики. Проте недостатньо вивченими залишаються питання щодо застосування засобів фізичної терапії у відновному лікуванні й профілактиці нейроциркуляторної дистонії. Отже, **мета дослідження** полягала у вивченні впливу засобів фізичної терапії на функціональний стан серцево-судинної системи жінок I зрілого віку з нейроциркуляторною дистонією. **Методи дослідження.** Всього у дослідженні брало участь 23 особи жіночої статі, яких ми розподілили на контрольну (11 осіб) і основну (12 осіб) групи. Середній вік – 31,5 років. Діагноз – нейроциркуляторна дистонія за гіпотонічним типом. **Результати дослідження і висновки.** Найпоширенішими скаргами пацієнток були головний біль, біль в області серця й живота, слабкість, втома, підвищена частота дихання. У програму фізичної терапії осіб із нейроциркуляторною дистонією ми включили лікувальну фізичну культуру, масаж, фізіотерапевтичні процедури. Через 12 тижнів занять у пацієнток обох груп зареєстровано покращення стану серцево-судинної системи. Так, середнє значення частоти серцевих скорочень у пацієнток контрольної групи зросло на 13,3%, а у осіб основної – на 17,7%; середнє значення артеріального систолічного тиску в досліджуваних контрольної групи зросло на 4,5%, а в пацієнток основної – на 8,9%; середнє значення артеріального діастолічного тиску в осіб основної групи зросло на 1,5%, а в представниць основної – на 5,3%. Про ефективність нашої програми свідчить те, що в пацієнток основної групи зміни вищезгаданих показників у відсотковому плані були вищими. 12-тижневі заняття сприяли також

APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY FOR THE CORRECTION OF FUNCTIONAL DISORDERS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN NEUROCIRCULATORY DYSTONIA.

Sulyma Alla, Korolchuk Anatoly, Stopa Marina

Abstract. In recent years, a number of works have appeared devoted to the study of the problem of neurocirculatory dystonia, the causes of its occurrence and development, and the characteristics of its diagnostic methods. However, the issues of the use of physical therapy in the rehabilitation treatment and prevention of neurocirculatory dystonia remain insufficiently studied. Therefore, the **purpose of the study** was to study of the influence of physical therapy on the functional state of the cardiovascular system of women of mature age with neurocirculatory dystonia. **Research methods.** 23 women took part in the study. We divided all women into control (11 people) and main (12 people) groups. The average age of the patients was 31.5 years. The diagnosis was neurocirculatory dystonia of the hypotonic type. **Results and conclusions.** The most common complaints of patients were headache, pain in the heart and abdomen, weakness, fatigue, increased respiratory rate. The physical therapy program for women with neurocirculatory dystonia included therapeutic physical culture, massage, and physiotherapy procedures. After 12 weeks of training, patients in both groups recorded an improvement in the cardiovascular system. Thus, the average heart rate in patients in the control group decreased by 13.3%, and in the main group – by 17.7%; the average systolic blood pressure in the control group increased by 4.5%, and in patients in the main group – by 8.9%; the average diastolic blood pressure in the main group increased by 1.5%, and in the main group – by 5.3%. The program we developed was more effective because the percentage changes in heart rate and blood

покращенню стану вегетативної нервової системи у досліджуваних осіб.

pressure were higher in the patients in the main group. The 12-week sessions also contributed to the improvement of the autonomic nervous system in the subjects.

Ключові слова: *нейроциркуляторна дистонія, жінки I зрілого віку, фізична, терапія, серцево-судинна система.*

Keywords: *neurocirculatory dystonia, women of mature age, physical therapy, cardiovascular system.*

Постановка проблеми. Насьогодні у світі питання боротьби із захворюваннями серцево-судинної системи постає найактуальнішою проблемою, адже вони досить часто є причиною інвалідності й, навіть, смертності. Щорічно в світі від захворювань серцево-судинної системи вмирає близько 14 мільйонів осіб [6, 8].

Згідно статистичних даних [8, 16] один із п'яти українців працездатного віку має захворювання серцево-судинної системи. На думку більшості авторів [19, 22], цей факт є результатом недостатньої розробки ефективних методів профілактики захворювань серцево-судинної системи, а також недостатнім впровадженням у практику лікувальних закладів і закладів фізичної реабілітації перспективних й адекватних засобів фізичної терапії даного контингенту хворих. В останні роки зросла актуальність вивчення нейроциркуляторної дистонії, що пов'язано насамперед зі складністю її діагностики й зі значною її поширеністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно визначень, поданих у літературних джерелах [3, 15], вегетосудинна дистонія (або нейроциркуляторна дистонія) являє собою функціональний розлад нервової регуляції тонусу судин, що проявляється у вигляді порушень деяких функцій організму людини. Так, нейроциркуляторна дистонія може проявлятися численними серцево-судинними розладами, поганою адаптацією до стресових ситуацій, зниженням фізичної працездатності, астенозіїєю тощо.

Статистичні дані [8, 16] свідчать про те, що частіше вищезгаданим захворюванням хворіють підлітки та люди похилого й старечого віку, що пов'язано головним чином із гормональною перебудовою організму. Щодо статевого розподілу то жінок нейроциркуляторна дистонія вражає частіше, ніж чоловіків [6, 8]. На думку більшості авторів [5, 15, 16], це пов'язано з тим, що «найвдалішим» періодом розвитку даного захворювання вважається вагітність, післяпологовий період жінки та період клімактеричних змін.

Як свідчать результати багатьох досліджень [9, 17, 23] пацієнти з нейроциркуляторною дистонією скаржаться на недосипання, часті прояви інфекційних захворювань. Крім того, пацієнти з даним захворюванням постійно знаходяться у стресі, постійно поспішають, а тому вони мало відпочивають, нервують й іноді зловживають алкоголем. Проте інколи лікарі можуть помилитися з діагнозом «нейроциркуляторна дистонія». Так, часто вищезгадане захворювання діагностують жінкам клімактеричного віку, а тому варто пам'ятати, що припливи жару й надмірна пітливість під час клімаксу зникають після настання менопаузи, а

при нейроциркуляторній дистонії вищезазначені симптоми спостерігаються постійно.

Встановлено, що невчасне лікування нейроциркуляторної дистонії може стати причиною розвитку ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії, атеросклерозу тощо [12, 16]. З огляду на те, що застосування медикаментозного лікування дозволяє лише зняти симптоми або зменшити їх прояв більшість авторів [2, 4, 12, 18] радять застосовувати у лікуванні осіб із нейроциркуляторною дистонією й засоби фізичної терапії. Питання фізичної реабілітації хворих на різні типи нейроциркуляторної дистонії знайшли своє відображення у роботах як вітчизняних, так і зарубіжних авторів [1, 5, 11, 20, 22]. Так, результатами деяких досліджень [3, 9, 15, 21] встановлено, що лікувальна гімнастика, масаж, фізіотерапевтичні процедури, плавання, ходьба, біг, рухливі ігри, вправи на підвищення вестибулярної стійкості сприяють поліпшенню діяльності серцево-судинної системи, нормалізації емоційного тону, підвищенню рухової активності. Проте чітких рекомендацій щодо застосування терапевтичних вправ у процесі лікування осіб із нейроциркуляторною дистонією у наявній науково-методичній літературі майже немає. Недостатньо висвітленим залишається створення комплексів лікувальної гімнастики, які можна використовувати в домашніх умовах.

Зв'язок із науковими планами, темами. Робота відповідає плану НДР кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського за темою «Оптимізація наукового підходу до вирішення актуальних питань збереження та відновлення здоров'я різних груп населення» на 2023–2027 рр. (Державний реєстраційний номер: 0123U104339).

Мета нашого дослідження полягала у вивченні впливу засобів фізичної терапії на функціональний стан серцево-судинної системи жінок I зрілого віку з нейроциркуляторною дистонією.

Матеріал і методи дослідження. У дослідженні брали участь 23 особи жіночої статі I зрілого віку, хворі на нейроциркуляторну дистонію. Середній вік досліджуваних – 31,5 років. Формуючи контингент досліджуваних, ми до нашої вибірки включили лише жінок із нейроциркуляторною дистонією за гіпотонічним типом. У ході дослідження ми сформували дві групи: контрольну (нараховувала 11 осіб) та основну (нараховувала 12 осіб).

Для визначення функціонального стану серцево-судинної системи пацієнток, хворих на нейроциркуляторну дистонію, ми у своїй роботі використовували наступні методи дослідження: сфігмоманометрію, пульсометрію. Це дало можливість визначити частоту серцевих скорочень, рівень артеріального систолічного й діастолічного тиску, а також реактивність симпатичної частини нервової системи за результатами ортостатичної проби.

Частоту серцевих скорочень у ході дослідження ми визначали пальпаторно або за допомогою пульсометра або пульсоксиметра. Рівень артеріального

систоличного і діастолічного тиску визначали за допомогою сфігмоманометра Little Doctor LD81. Реєстрували у мм рт. ст.

З метою оцінки й характеристики збудливості симпатичного відділу вегетативної нервової системи ми в своїй роботі проводили ортостатичну пробу, яка ґрунтується на тому, що тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи і частота серцевих скорочень збільшується при переході з горизонтального положення у вертикальне [13].

Методика проведення вищезгаданої проби наступна: досліджувана знаходилася у положенні лежачи протягом 5 хвилин. Ми вимірювали їй частоту серцевих скорочень, визначаючи початкові дані. Потім пацієнтка повільно підіймалася, а ми одразу після переходу її у вертикальне положення й через 3 хвилини знову визначали частоту серцевих скорочень. Показники записували в ударах за хвилину.

Вірогідність різниці між середніми величинами визначалися за критерієм Стьюдента. Достовірність вважалася суттєвою при 5% рівні значимості ($>0,05$).

Результати дослідження. На початку проведення дослідження ми провели опитування пацієнток. Так, під час бесіди хворі на нейроциркуляторну дистонію скаржилися на головний біль, запаморочення, біль в області серця, біль в животі, підвищену частоту дихання, слабкість і підвищену втому при виконанні фізичних навантажень.

Результати констатувального дослідження дозволили встановити, що рівень артеріального систолічного тиску, рівень артеріального діастолічного тиску, показники ортостатичної проби виявилися нижчими за норми для цієї вікової категорії (табл. 1). Середнє значення частоти серцевих скорочень знаходилося в межах норми.

Таблиця 1

Показники серцево-судинної системи хворих на нейроциркуляторну дистонію на початку дослідження

Показники	ОГ	КГ	Нормальні значення [16]
ЧСС, уд/хв	80,21±2,13	80,43±2,24	60-100
САТ, мм рт. ст.	105,52±1,97	106,04±2,12	120
ДАТ, мм рт. ст.	59,01±0,63	58,95±0,72	75

Примітки: ОГ – основна група, КГ – контрольна група

Після констатувального дослідження хворі з нейроциркуляторною дистонією за гіпотензивним типом займалися за програмами фізичної терапії. Так, пацієнти контрольної групи займалися за типовою програмою, а пацієнти основної групи – за розробленою нами програмою, яка включала лікувальну фізичну культуру (лікувальну гімнастику, ранкову гігієнічну гімнастику, дозовану ходьбу, самостійні заняття, заняття на велотренажерах), лікувальний масаж (в тому числі самомасаж), фізіотерапевтичні засоби. Фізична терапія проводилася на поліклінічному етапі і

включала щадний, щадно-тренувальний і тренувальний рухові режими. Формувальне дослідження тривало 12 тижнів.

Результати, отримані в ході формувального дослідження, свідчать про позитивний ефект обох програм фізичної терапії.

Таблиця 2

Динаміка змін показників серцево-судинної системи хворих на нейроциркуляторну дистонію протягом дослідження

Показники	ОГ		КГ	
	на початку дослідження	по завершенню дослідження	на початку дослідження	по завершенню дослідження
ЧСС, уд/хв	80,21±2,13	66,01±2,11*	80,43±2,24	69,72±2,18*
САТ, мм рт. ст.	105,52±1,97	114,92±1,90*	106,04±2,12	110,86±2,06*
ДАТ, мм рт. ст.	59,01±0,63	62,13±0,59*	58,95±0,72	60,09±0,68*

Примітки: ОГ – основна група, КГ – контрольна група

Так, з табл. 2 видно, що у представниць контрольної групи частота серцевих скорочень по завершенню формувального дослідження вірогідно зменшилася на 13,3%, а у пацієток основної групи – на 17,7%.

Варто зазначити, що зміни у осіб основної групи у відсотковому плані були вищими.

Завдяки застосуванню занять лікувальної фізичної культури і лікувального масажу в пацієток із нейроциркуляторною дистонією обох груп покращилися середні значення показників артеріального систолічного й діастолічного тиску.

Так, у представниць із нейроциркуляторною дистонією контрольної групи середньогрупове значення артеріального систолічного тиску зросло на 4,5% ($p<0,05$), а в осіб основної групи – на 8,9% ($p<0,05$) (табл. 2).

Вірогідне зростання середніх значень артеріального діастолічного тиску також зареєстровано по завершенню формувального дослідження у пацієток I зрілого віку з нейроциркуляторною дистонією обох груп (табл. 2).

У ході нашого дослідження ми за допомогою ортостатичної проби визначали чутливість симпатичної нервової системи та її тонус. Як свідчать результати, представлені в таблиці 3, на початку формувального дослідження у пацієток із нейроциркуляторною дистонією обох груп була зареєстрована підвищена чутливість симпатичної нервової системи. Тому, зміна положення тіла у хворих контрольної групи викликала вірогідне збільшення ЧСС в середньому на 24,8 ударів за хвилину, а через 3 хвилини підтримки положення стоячи показник зменшується незначно і залишається вірогідно вищим відносно вихідного рівня на 15,6 ударів за хвилину, що свідчить про високий тонус симпатичної нервової системи. Аналогічна картина зареєстрована і у представниць основної групи, у яких ЧСС одразу збільшувалася на 25,2 удари за хвилину, а через 3 хвилини знизилася на 16,2 удари за хвилину.

Таблиця 3

Показники ортостатичної реакції у пацієток із нейроциркуляторною дистонією протягом дослідження

Контин- гент	Показники ЧСС (уд/хв), $M \pm m$					
	До початку дослідження			По завершенню дослідження		
	у положенні лежачи	у положенні стоячи		у положенні лежачи	у положенні стоячи	
		Одразу	через 3 хв		одразу	через 3 хв
КГ	78,5 $\pm$ 1,4	103,3 $\pm$ 2,4	94,1 $\pm$ 1,4	73,1 $\pm$ 2,3	94,3 $\pm$ 1,4*	88,3 $\pm$ 1,1*
ОГ	78,9 $\pm$ 1,1	104,1 $\pm$ 1,8	95,1 $\pm$ 1,1	72,5 $\pm$ 1,8	93,8 $\pm$ 1,1*	87,6 $\pm$ 1,4*

Примітка: * - відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ($p < 0,05$)

12-тижневі заняття за обома програмами фізичної терапії позитивно вплинули на показники ЧСС у стані спокою осіб із нейроциркуляторною дистонією обох груп. Оскільки отримані середні значення свідчать, що при зміні положення тіла у хворих контрольної групи збільшення ЧСС відбулося на 21,2 удари за хвилину відносно вихідного рівня, а через 3 хвилини стабілізувалося до величини 88,3 удари за хвилину. При зміні положення тіла пацієток із нейроциркуляторною дистонією основної групи зареєстровано збільшення ЧСС на 21,3 удари за хвилину, а через 3 хвилини вона стабілізувалася на рівні 87,6 ударів за хвилину. Такий ефект свідчить, що заняття за програмами фізичної терапії позитивно вплинули на стан вегетативної нервової системи усіх пацієток із нейроциркуляторною дистонією.

Дискусія. Згідно статистичних даних [8, 16] нейроциркуляторну дистонію реєструють в осіб молодого віку. Варто також зазначити, що серед підлітків вегетативні розлади серцевої діяльності зустрічаються у 73% осіб [6, 10].

З огляду на те, що нейроциркуляторна дистонія супроводжується порушеннями функціонування різноманітних внутрішніх органів і систем, погіршенням процесів дихання, кровообігу, регулювання нервової діяльності людини більшість авторів [3, 11, 20] наголошують на комплексному лікуванні нейроциркуляторної дистонії. Так, для підвищення ефективності лікування даного захворювання варто поєднувати медикаментозні й немедикаментозні засоби. Серед останніх на особливу увагу заслуговують загальнорозвиваючі вправи, дихальні вправи, лікувальна ходьба, обтирання, вправи з опором, масаж, фізіотерапевтичні процедури.

У літературних джерелах [5, 14, 17] знаходимо позитивні відомості про сеанси психотерапії й заняття аутотренінгом, адже допомога кваліфікованого психолога сприяє зменшенню несприятливих суб'єктивних проявів нейроциркуляторної дистонії, а також спокійному сприйняттю діагнозу й можливих ефективних шляхів одужання.

На особливу увагу також заслуговують водні процедури [2, 19]. Їх ефективність полягає у тонізуванні кровоносних судин і налаштуванні трофіки тканин.

З метою швидкого одужання хворих із нейроциркуляторною дистонією їм в програму фізичної терапії обов'язково включають лікувальну фізичну культуру. Результатами багатьох досліджень [4, 13, 18, 19] встановлено, що правильно підібране фізичне навантаження, вірно підібрані фізичні вправи сприяють покращенню всіх процесів у організмі хворого, стабілізації процесів кровообігу, нормалізації рівня артеріального систолічного й діастолічного тиску, адже спостерігається ефект наближення цих показників до нормальних значень і під час навантаження і в стані спокою, покращенню стану стінок кровоносних судин, так, під час регулярного виконання посильного фізичного навантаження спостерігається підвищення їх еластичності та зменшення проникності; покращенню загального самопочуття пацієнтів.

Широко в процесі фізичної терапії осіб із нейроциркуляторною дистонією застосовують лікувальний масаж. Так, встановлено, що після масажування окремих ділянок тіла пацієнтів зареєстровано пришвидшення руху крові, пришвидшення обмінних процесів у шкірі, що, у свою чергу, сприяє покращенню живлення клітин необхідними поживними речовинами й киснем [5, 7, 10].

Крім того з метою нормалізації серцевого ритму, покращення газообміну, купірування неврологічних симптомів (наприклад, загальну слабкість, безсоння, постійних головний біль тощо) пацієнтам із нейроциркуляторною дистонією призначають фізіотерапевтичні засоби.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Насьогодні однією з найактуальніших проблем суспільства є здоров'я населення України. У результаті сидячого способу життя і переїдання, надлишку інформації, нервового перенапруження, стресових чинників, пов'язаних із військовим станом у нашій країні, різко знижується рівень здоров'я.

Згідно статистичних даних однією з хвороб найпоширеніших серцево-судинної системи на сучасному етапі розвитку є нейроциркуляторна дистонія. Тому головним завданням є підбір ефективних заходів, спрямованих на попередження рецидивів нейроциркуляторної дистонії, розробка ефективних методів реабілітації і профілактики, що перешкоджатимуть прогресуванню вищезгаданого захворювання.

Проаналізувавши літературні джерела, ми дійшли висновку, що вивчення функціонального стану симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи у хворих на нейроциркуляторну дистонію по гіпотонічному типу має велике значення для вибору методики фізичної терапії на всіх етапах.

Результати констатувального дослідження дозволили виявити скарги пацієнток із нейроциркуляторною дистонією на головні болі, запаморочення, больові відчуття в області серця, пришвидшене серцебиття, слабкість, підвищену втому при фізичних навантаженнях, болі в животі, високу частоту дихання. Встановлено також, що значення артеріального тиску й частоти серцевих скорочень знижені. Аналіз показників ортостатичної проби свідчить про домінування парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

У ході проведеного дослідження ми розробили комплексну програму фізичної терапії жінок I зрілого віку з нейроциркуляторною дистонією за гіпотонічним типом. Дана програма включала лікувальну фізичну культуру, дозовану ходьбу, самостійні заняття в домашніх умовах, лікувальний масаж, самомасаж ший та комірцевої зони, а також фізіотерапевтичні засоби.

Після завершення формувального дослідження нами були зняті усі показники повторно. Так, встановлено наявність позитивних змін показників функціонального стану вегетативної нервової системи, серцево-судинної системи й загального стану жінок I зрілого віку з нейроциркуляторною дистонією за гіпотонічним типом. Результати формувального дослідження свідчать про зниження частоти серцевих скорочень й підвищення рівня артеріального тиску в хворих контрольної і основної груп.

Під час проведення повторного дослідження вегетативної нервової системи виявлено позитивну динаміку в пацієток із нейроциркуляторною дистонією основної групи й невеликі зрушення у хворих контрольної групи за даними ортостатичної проби.

Список літературних джерел:

1. Батрак О.В., Варавіна О.М. Використання дихальної гімнастики для реабілітації студентів із захворюваннями серцево-судинної та дихальної систем. Фізичне виховання студентів вищих навчальних закладів: здобутки, проблеми та шляхи їхнього вирішення у контексті вимог Болонської декларації : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. 2007. К. С. 180-181.
2. Возний С.С. Нові технології фізичної реабілітації хворих на нейроциркуляторну дистонію за кардіальним типом. Херсон: ВАТ «Херсонська міська друкарня», 2008. 93с.
3. Григус І.М., Грушевська А.О. Комплексна фізична реабілітація хворих на нейроциркуляторну дистонію. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation) : науковий журнал. Рівне : НУВГП, 2017. № 2. С. 18-22.
4. Долгієр Є.В. Ефективність програми фізичної реабілітації жінок, хворих на нейроциркуляторну дистонію, засобами оздоровчої аеробіки. Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету ім. Лесі Українки. Луцьк, 2012. № 6. С. 28-33.
5. Долгієр Є.В., Юшковська О.Г. Фізична реабілітація жінок ювенільного періоду,

References:

1. Batrak OV, Varavina OM. The use of respiratory gymnastics for the rehabilitation of students with diseases of the cardiovascular and respiratory systems. Fizychnе vyhovannia studentiv vyschyh navchalnyh zakladiv: zdobutky, problem ta shliahy ihniogo vyrishennia u konteksti vymog Bolonskoi deklaratsii : materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 2007. P. 180-181. [in Ukrainian]
2. Voznyi SS. New technologies of physical rehabilitation of patients with cardiac type neurocirculatory dystonia/ Herson: VAT «Herson's'ka mis'ka drukarnya», 2008. 93p. [in Ukrainian]
3. Grygus IM, Grushevskia AO. Complex physical rehabilitation of patients with neurocirculatory dystonia. Reabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku luidyny (Rehabilitation & recreation) : naukovyi zhurnal. Rivne : NUVGP, 2017. №2. P. 18-22. [in Ukrainian]
4. Dolgieir YeV. Effectiveness of the program of physical rehabilitation of women with neurocirculatory dystonia, using health aerobics. Molodizhnyi naukovyi visnyk Volynskogo natsionalnogo universytetu im. Lesi Ukainky. Lutsk, 2012. № 6. P. 28-33. [in Ukrainian]
5. Dolgieir YeV, Yushkovska OG. Physical

- хворих на нейроциркуляторну дистонію, із використанням різних напрямів оздоровчої аеробіки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. К., 2012. №1. С. 101–106.
6. Коваленко В.М., Лугай М.І., Сіренко Ю.М. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування кардіологічних хворих. К.: ПП ВМБ, 2008. 128 с.
7. Корольчук А.П., Сулима А.С. Масаж загальний і самомасаж: навчально-методичний посібник для студентів факультету фізичного виховання і спорту. Вінниця, 2018. 124с.
8. Лугай М.І., Дорогий А.П. Захворюваність і смертність від хвороб системи кровообігу в Україні. Нова медицина. 2002. №3. С.18-21.
9. Мохнатюк В.В., Бочкова Н.Л. Обґрунтування програми фізичної реабілітації студентів з вегетосудинною дистонією: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. інт.-конф. Переяслав-Хм.: ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ ім. Г. Сковороди». 2018. Вип. 41. С.672-676.
10. Нестерова С.Ю., Сулима А.С., Корольчук А.П. Функціональний стан кардіо-респіраторної системи чоловіків з різним соматотипом. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві, (3(55), 2021. 69-75 <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-69-75>
11. Ольховик А.В. Структура заняття та методика проведення оздоровчої аквагімнастики для студентів спеціальної медичної групи із захворюванням на вегетосудинну дистонію за змішаним типом. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Чернігів, 2013. Т. 2. Вип. 107. С. 289–293.
12. Репнєвська М.С., Капацина Т.В., Кучерак Г.П. Методи і засоби фізичної реабілітації для студентів спеціальної медичної групи ВНЗ при вегетосудинній дистонії (ВСД). Актуальні питання освіти, спорту та здоров'я у вищих навчальних закладах. 2014. С.108-114.
13. Соколовський В.С. Лікувальна фізична культура: підручник. Одеса: Одес. мед. ун-
rehabilitation of adolescent women with neurocirculatory dystonia, using various directions of health aerobics. Teorai i metodyka fizychnogo vyhovannai i sportu. K., 2012. №1. P. 101–106. [in Ukrainian]
6. Kovalenko VM, Lugai MI, Sirenko YuM. Cardiovascular diseases. Classification, standards of diagnosis and treatment of cardiac patients. K.: PP VMB, 2008. 128p. [in Ukrainian]
7. Korolchuk AP, Sulyma AS. General massage and self-massage: educational and methodological guide for students of the Faculty of Physical Education and Sports. Vinnytsia, 2018. 124p. [in Ukrainian]
8. Lugai MI, Dorogyi AP. Morbidity and mortality from diseases of the circulatory system in Ukraine. Nova medycyna. 2002. №3. P.18-21. [in Ukrainian]
9. Mohnatuik VV, Bochkova NL. Rationale of the program of physical rehabilitation of students with vegetative-vascular dystonia: zbirnyk materialiv mizhnarodnoii naukovo-praktychnoi internet-konferentsii. Pereaislav-Khmylnytskyi : DVNZ «Pereaislav-Khmelnytskyi DPU im. G.Skovorody». 2018. Vyp. 41. P.672-676. [in Ukrainian]
10. Nesterova SYu, Sulyma AS, Korolchuk AP. Functional state of the cardio-respiratory system of men with different somatotypes. Fizychnye vyhovannai, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvii, 3(55), 2021. 69-75 <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-69-75> [in Ukrainian]
11. Ol'hovyk AV. The structure of the lesson and the method of performing recreational aquagymnastics for students of the special medical group with mixed-type vegetative-vascular dystonia. Visnyk Chernigivskogo natsionalnogo pedagogichnogo universytetu imeni T.G. Shevchenka. Chernigiv, 2013. T. 2. Vyp. 107. P. 289–293. [in Ukrainian]
12. Repnevskaya MS, Kapatsyna TV, Kuchera G. P. Methods and means of physical rehabilitation for students of the special medical group of the university with vegetative-vascular dystonia (VVD). Aktualni pytannia osvity, sportu ta zdorovai u vyschyh navchalnyh zakladah. 2014. P.108-114. [in Ukrainian]
13. Sokolov's'kyi VS. Therapeutic physical culture: a textbook. Odesa : Odes. med. univ.,

т, 2005. 234 с.

14. Сулима А., Ткаченко І. Оцінка показників гемодинаміки осіб похилого віку. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Планер». 2018. Випуск 5(24). С.427-431.

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294793>

15. Сулима А.С., Гізатулліна Е.О., Ковенко А.В. Засоби фізичної терапії осіб із нейроциркуляторною дистонією Наука, освіта і суспільство: актуальні проблеми теорії та практики: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Кропивницький, 10 березня 2023 р.): у 2 ч. Кропивницький: ЦФЕНД, 2023. Ч. 2. С.35-37

16. Хвороби системи кровообігу як медико-соціальна і суспільнополітична проблема (аналітично-статистичний посібник) / під ред. В.М. Коваленка, В.М. Корнацького. Київ, 2014. 280 с.

17. Юшковська О.Г., Долгієр Є.В. Аналіз загальних гомеостатичних характеристик організму жінок, хворих на нейроциркуляторну дистонію. Наука і освіта. Одеса, 2010. №6 С. 218–222.

18. Юшковська О.Г., Долгієр Є.В. Нікітченко М.Б. Вивчення впливу занять оздоровчою аеробікою на параметри гомеостазу жінок ювенільного періоду, хворих на НІЦД. Матеріали XV ювілейної міжнародної науковопрактичної конференції «Спортивна медицина, лікувальна фізична культура та валеологія – 2010» Одеса, 2010. С. 213.

19. Kalmykov, S. & Kalmykova, Y. Dynamics of cardiovascular parameters in combined aortic malformations under the influence of a physical therapy program during the rehabilitation process. Slobozhanskyi herald of science and sport. 2017. No. 6(62). pp. 43-47.

20. Miura H., Takahashi Y., Maki Y., Sugino M. Effects of exercise training on arterial stiffness in older hypertensive females. Eur J Appl Physiol. 2015. Vol. 115 (9). P. 1847-54.

21. Pagliaro B., Santolamazza C., Rubattu S., Volpe M. New therapies for arterial hypertension. Panminerva Med. 2016. Vol. 58 (1). P. 34-47.

22. Vasan R.S., Beiser A., Seshadri S. et al. Residual lifetime risk for developing

2005. 234p. [in Ukrainian]

14. Sulyma A, Tkachenko I. Assessment of hemodynamic parameters of the elderly. Fizychna kultura, sport i zdorovia natsii : zbirnyk naukovykh prats'. Vinnytsai : TOV «Planer». 2018. Vypusk 5(24). P.427-431. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294793> [in Ukrainian]

15. Sulyma AS, Gizatullina EO, Kovenko AV. Means of physical therapy for people with neurocirculatory dystonia. Nauka, osvita i suspil'stvo: aktual'ni problemy teorii ta praktyky: zbirnyk tez dopovidei mizhnarodnoii naukovo-praktychnoi konferentsii (Kropyvnytskyi, 10-th of March 2023): y 2 chastynah. Kropyvnytskyi : TsFEND, 2023. Ч. 2. P.35-37. [in Ukrainian]

16. Diseases of the circulatory system as a medical, social and socio-political problem (analytical and statistical guide) / Pid red. VM Kovalenka, VM Kornatskogo. Kyiv, 2014. 280 p. [in Ukrainian]

17. Yushkovs'ka OG, Dolgieir YeV. Analysis of general homeostatic characteristics of the body of women with neurocirculatory dystonia. Nauka i osvita. Odesa, 2010. №6 P. 218–222. [in Ukrainian]

18. Yushkovs'ka OG, Dolgieir YeV, Nikitchenko MB. Study of the impact of health aerobics classes on homeostasis parameters of adolescent women with NCD. Materialy XV uivileinii mizhnarodnii naukovopraktychnii konferentsii «Sportyvna medytsyna, likuvalna fizychna kultura ta valeologiai – 2010». Odesa, 2010. P. 213. [in Ukrainian]

19. Kalmykov, S. & Kalmykova, Y. Dynamics of cardiovascular parameters in combined aortic malformations under the influence of a physical therapy program during the rehabilitation process. Slobozhanskyi herald of science and sport. 2017. No. 6(62). pp. 43-47. [in English]

20. Miura H., Takahashi Y., Maki Y., Sugino M. Effects of exercise training on arterial stiffness in older hypertensive females. Eur J Appl Physiol. 2015. Vol. 115 (9). P. 1847-54. [in English]

21. Pagliaro B., Santolamazza C., Rubattu S., Volpe M. New therapies for arterial hypertension. Panminerva Med. 2016. Vol. 58 (1). P. 34-47. [in English]

22. Vasan R.S., Beiser A., Seshadri S. et al.

hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. JAMA, 2002. 287 (8): PP. 1003-1010.

23. Vitomskiy V., Hruzevych I., Salnykova S. et al The physical development of children who have a functionally single heart ventricle as a basis for working physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 18(2), Art 89, pp. 614-617, June, 30, 2018. <http://doi.org/10.7752/jpes.2018.02089>

Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. JAMA, 2002. 287 (8): PP. 1003-1010. [in English]

23. Vitomskiy V., Hruzevych I., Salnykova S. et al The physical development of children who have a functionally single heart ventricle as a basis for working physical rehabilitation technology after a hemodynamic correction. Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 18(2), Art 89, pp. 614-617, June, 30, 2018. <http://doi.org/10.7752/jpes.2018.02089> [in English]

DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-245-255

Відомості про авторів:

Сулима А.; orcid.org/0000-0003-1858-0085; alla.sulyma@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Корольчук А.; <https://orcid.org/0000-0003-0372-9246>; anatolii.korolchuk@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Стопа М.; <https://orcid.org/0000-0002-7936-9438>; stopa.marina@vspu.edu.ua; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського