

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ ФУНКЦІЙ ХРЕБТА

Сулима Алла, Нестерова Світлана, Корольчук Анатолій

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація

Згідно літературних джерел остеохондроз шийно-грудного відділу хребта є одним із найбільш поширених захворювань, що вражає 22% населення світу й займає перше місце в групі захворювань опорно-рухового апарату. Основним завданням відновного лікування хворих похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом є зменшення спастичності м'язів, зниження рівня частоти серцевих скорочень, артеріального систолічного й діастолічного тиску, зниження больових відчуттів, полегшення виконання побутових завдань тощо. До програми фізичної терапії ми включили лікувальну фізичну культуру, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні засоби. Отже, **мета дослідження** полягала у вивченні особливості фізичної терапії в процесі реабілітації осіб похилого віку з остеохондрозом. **Методи дослідження.** У дослідженні брали участь 28 осіб (12 чоловіків і 16 жінок) із остеохондрозом шийно-грудного відділу хребта. Середній вік пацієнтів становив 64,5 років. Педагогічний експеримент був спрямований на визначення ефективності розробленої нами програми фізичної терапії осіб похилого віку з остеохондрозом на показники рухливості в шийному відділі хребта, інтенсивності больових відчуттів. **Результати дослідження і висновки.** Результати проведених досліджень свідчать про позитивний вплив занять за комплексною програмою фізичної терапії для осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом. Так, після завершення формувального дослідження нами встановлено покращення функціонального стану шийного відділу хребта в осіб похилого віку з шийно-грудним

FEATURES OF PHYSICAL THERAPY IN THE REHABILITATION PROCESS OF ELDERLY PERSONS WITH SPINE DISORDERS.

*Sulyma Alla, Nesterova Svitlana,
Korolchuk Anatoly*

Abstract.

According to literary sources, osteochondrosis of the cervical and thoracic spine is one of the most common diseases. This disease affects 22% of the world's population and ranks first in the group of diseases of the musculoskeletal system. The main goal of restorative treatment of elderly patients with cervical and thoracic osteochondrosis is to reduce muscle spasticity, decrease the level of heart rate, arterial systolic and diastolic pressure, reduce pain, facilitate the performance of household tasks, etc. In the program of physical therapy, we included therapeutic physical culture, therapeutic massage, and physiotherapeutic means. Therefore, the **purpose of the study** was to study of the peculiarities of physical therapy in the rehabilitation process of elderly people with osteochondrosis. **Research methods.** 28 people (12 men and 16 women) with osteochondrosis of the cervical-thoracic spine took part in the study. The average age of the patients was 64.5 years. The pedagogical experiment was aimed at determining the effectiveness of the program of physical therapy developed by us for elderly people with osteochondrosis on indicators of mobility in the cervical spine, intensity of pain sensations. **Results and conclusions.** The results of the conducted research indicate the positive impact of classes in the complex program of physical therapy for the elderly with cervicothoracic osteochondrosis. Thus, after the completion of the formative study, we established an improvement in the functional state of the cervical spine in elderly persons with

остеохондрозом. Середньогрупове значення показника інтенсивності болю в пацієнтів по завершенню дослідження відповідало оцінці «дуже легкий біль», у той час як на початку дослідження воно відповідало оцінці «біль вище середнього».

Ключові слова: *остеохондроз, шийно-грудний відділ хребта, особи похилого віку, рухливість хребта.*

cervical-thoracic osteochondrosis. The average group value of the pain intensity index in patients at the end of the study corresponded to the assessment of «very mild pain», while at the beginning of the study it corresponded to the assessment of «pain above average».

Key words: *osteochondrosis, cervical and thoracic spine, elderly people, mobility of the spine.*

Постановка проблеми. Згідно визначень поданих у літературних джерелах [2, 12, 17] остеохондроз хребта є типовим дистрофічно-деструктивним процесом, що розвивається в кістково-хрящовій тканині та проявляється змінами міжхребцевих дисків, м'язово-зв'язкового апарату й біомеханічними змінами тканин хребетного стовпа.

Проаналізувавши наявну науково-методичну літературу [4, 8, 19], ми дійшли висновку, що причинами розвитку остеохондрозу хребта є спадковість, значні фізичні навантаження на хребет, вроджені дефекти хребетного стовпа, м'язове перенапруження певних груп м'язів, що спровоковане незручною фіксованою позою, старіння організму, вікові інволютивні процеси, травми хребта й оточуючих його тканин, гіподинамія тощо. Встановлено, що навантаження при гіподинамії сприяють порушенню структури кісткової тканини, зниженню обмінних процесів у кістковій та хрящовій тканині, вимиванню кальцію, розвитку дегенеративно-дистрофічних порушень у сегментах хребетного стовпа, що, у свою чергу, послаблює амортизаційну функцію хребта [2, 12, 21].

На думку більшості авторів [8, 18, 22], остеохондроз хребта є хронічним захворюванням, яке супроводжується деструктивними змінами тканин хребетних сегментів, різними неврологічними симптомами, ортопедичними й вісцеральними порушеннями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно статистичних даних [1, 10, 17] лише 2% осіб похилого віку є практично здоровими, а в інших 98% діагностовано різноманітні захворювання, тому все більша кількість пацієнтів похилого віку потребує тривалого процесу лікування, фізичної терапії, опіки й догляду. Фізична терапія осіб похилого віку посідає головне місце у їх відновному лікуванні й спрямована на відновлення функціональних можливостей організму хворих за допомогою застосування різноманітних методів і засобів.

Встановлено, що після досягнення 30-річного віку кожна п'ята людина у світі скаржиться на симптоми остеохондрозу, а в 50% із них виявляють патологію в шийно-грудному відділі [7, 8]. Майже в половини осіб похилого віку діагностовано остеохондроз хребта [2, 12], набутого впродовж їх життя, а тому виникає потреба у застосуванні спеціальних методик для відновлення життєво важливих функцій.

Насьогодні багато науковців [4, 11, 17, 23] займаються розробкою програм комплексного відновного лікування осіб похилого віку з остеохондрозом із

застосуванням медикаментозних і немедикаментозних засобів. Результатами багатьох досліджень [6, 16] встановлено, що організм людини похилого віку характеризується рядом морфологічних та функціональних ознак й легко піддається відновленню засобами фізичної терапії.

Серед засобів фізичної терапії, які б сприяли відновленню компенсаторних функцій хребта, більшість авторів [3, 5, 13, 18] надають переваги наступним: лікувальній фізичній культурі, мануальній терапії, рефлексотерапії, самооздоровленню людини за допомогою виконання спеціальних фізичних вправ, лікувальному масажу біологічно активних точок, самокорекції й витягування хребта за допомогою профілактора Євмінова, кінезотерапії, механотерапії. У літературних джерелах [8, 20] знаходимо відомості про застосування рефлексотерапії, яка є найдієвішим заходом покращення стану капілярів, зменшення больового синдрому, а також зниження підвищеного тону м'язів, що досягається шляхом нанесення подразнювання вздовж хребта голковими пластинами Ляпко.

Ряд науковців [1, 10, 17, 23] радять з метою попередження й профілактики захворювань хребта на остеохондроз застосовувати різноманітні вправи для зміцнення м'язового корсету. Результатами проведених досліджень [8, 18, 22] встановлено, що фізичні вправи на розтягування й розслаблення м'язів сприяють розвантаженню хребта, зняттю напруги скелетних м'язів. Однак питання щодо відновлення компенсаторних функцій хребта в осіб похилого віку з остеохондрозом досі залишається вивченим не повністю.

Тому, **мета нашого дослідження** полягала у вивченні особливості фізичної терапії в процесі реабілітації осіб похилого віку з остеохондрозом.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальні дослідження проводилися протягом 2023 року і нами було обстежено 28 осіб (12 пацієнтів чоловічої статі та 16 жіночої), у яких діагностовано шийно-грудний остеохондроз. Середній вік хворих становив 64,5 років.

Для визначення та оцінки рухливості у шийному відділі хребта в сагітальній, фронтальній та поперечній площинах застосували гоніометрію [9]. Визначали такі види рухів: згинання, розгинання у сагітальній площині; латеральна флексія (згинання) ліворуч та праворуч у фронтальній площині; ротація праворуч та ліворуч у поперечній площині.

Для оцінки болю в осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом нами використовувалась чотирьохскадова візуально-аналогова шкала болю, яка дозволяє характеризувати «розмах» суб'єктивних больових відчуттів у процесі захворювання.

У ході дослідження ми просили пацієнтів відмітити на неградуйованій лінії довжиною 10 см точку, яка відповідає ступеню вираженості їх болю. Ліва межа лінії відповідала визначенню «болю немає», а права – «найгірший біль, який можна собі уявити».

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

Результати дослідження. Метою застосування комплексної програми фізичної терапії осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом є профілактика виникнення супутніх захворювань.

Комплексна програма фізичної терапії осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом складалася з 12 занять кінезотерапії, які проводилися через день. Тривалість кожного заняття складала 40-45 хвилин. Слід зазначити, що після кожних трьох занять ми переглядали заняття з метою внесення змін у його структуру щодо кількості повторів вправ, тривалості заняття, кількості вправ тощо.

У комплексну програму фізичної терапії осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом ми включали й такі фізіотерапевтичні засоби як лазеротерапію, електротерапію, ударно-хвильову терапію, магнітотерапію, бальнеотерапію, ультразвукову терапію.

З метою зняття больових відчуттів, розслаблення м'язів, покращення крово- та лімфообігу, відновлення нормальної амплітуди рухів у голові та шиї, профілактики неврогенних контрактур, боротьби з вестибулярними порушеннями ми призначали пацієнтам похилого віку з остеохондрозом масаж спини, комірцевої зони, масаж м'язів руки.

Отримані дані на початку дослідження засвідчили, що в осіб із шийно-грудним остеохондрозом наявні порушення рухливості в шийному відділі хребта про, що свідчать середні значення показників кута бічного нахилу голови, кута згинання, розгинання й ротації голови (табл. 1). Через 3 тижні занять за комплексною програмою фізичної терапії нами було зареєстровано покращення рухливості в шийному відділі хребта (табл. 2).

Таблиця 1

Результати обстеження осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом на початку дослідження (n=28)

Види рухів	Середні значення, $\bar{X} \pm m$
Бічний нахил вправо°	47,0±1,83
Бічний нахил вліво°	46,9±1,82
Згинання, °	37,1±0,63
Розгинання, °	46,6±1,12
Ротація праворуч °	46,7±1,26
Ротація ліворуч, °	46,6±1,26

Таблиця 2

Динаміка показників рухливості шийного відділу хребта в осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом (n=28)

Види рухів	Середні значення, $\bar{X} \pm m$	
	на початку дослідження	по завершенню дослідження
Бічний нахил вправо°	47,0±1,83	57,3±1,31*
Бічний нахил вліво°	46,9±1,82	57,2±1,31*
Згинання, °	37,1±0,63	44,6±0,81
Розгинання, °	46,6±1,12	55,1±1,42*

Продовження табл. 2

Ротація праворуч, °	46,7±1,26	56,7±1,13*
Ротація ліворуч, °	46,6±1,26	56,6±1,26*

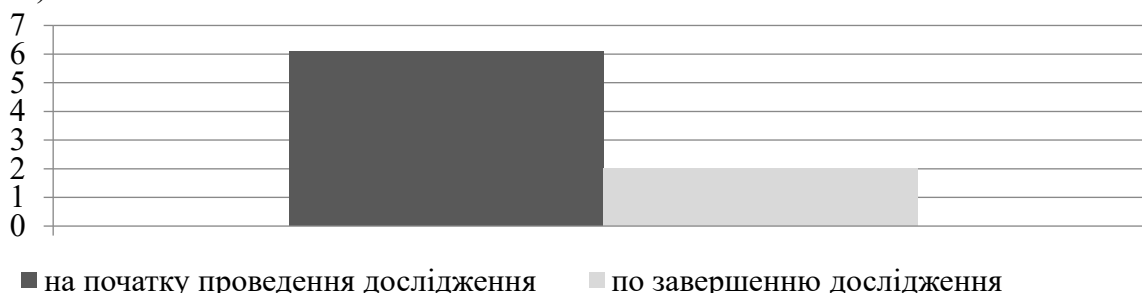
Примітка: * - відмінності відносно вихідних даних статистично достовірні ($p < 0,05$)

По завершенню формувального дослідження в осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом кут при бічному нахилі голови вправо і вліво зріс і становив $57,3 \pm 1,31^\circ$ та $57,2 \pm 1,31^\circ$, відповідно, при згинанні – $44,6 \pm 0,81^\circ$, при розгинанні – $55,1 \pm 1,42^\circ$, при ротації праворуч – $56,7 \pm 1,13^\circ$ і ліворуч $56,6 \pm 1,26^\circ$.

Порівнявши, дані отримані до початку проведення дослідження та після його завершення, ми бачимо, що приріст середньогрупового значення бічного нахилу вправо і вліво в пацієнтів 60-75 років із шийно-грудним остеохондрозом вірогідно зросло на 17,8% ($p < 0,05$), згинання – на 16,8%, розгинання – на 15,5% ($p < 0,05$), ротації праворуч і ліворуч – на 17,7% ($p < 0,05$).

Отже, використовуючи такі засоби фізичної терапії як лікувальна фізична культура, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні засоби нам вдалося досягти позитивних результатів у процесі відновного лікування осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом.

На початку проведення дослідження середнє значення інтенсивності больового синдрому знаходилося на рівні 6,2 бали і відповідало рівню «біль вище середнього» (рис. 1).



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

Рис. 1. Динаміка змін середніх значень болю в балах в осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом

3-тижневі заняття за комплексною програмою фізичної терапії сприяли вірогідному зменшенню болю в пацієнтів із шийно-грудним остеохондрозом. Так, по завершенню формувального дослідження показник інтенсивності болю вірогідно зменшився до 2 балів, що відповідає оцінці «дуже легкий біль» ($p < 0,05$).

На нашу думку, таке значне зниження інтенсивності болю пов'язане з розслабленням напружених м'язів, покращенням кровопостачання уражених тканин, що стало можливим за рахунок застосування ефективних засобів фізичної терапії, а саме лікувальної фізичної культури, лікувального масажу, фізіотерапевтичних засобів.

Дискусія. Згідно статистичних даних [4, 8, 12] найчастішою причиною розвитку остеохондрозу є патології хребта, які викликають різні ураження нервової системи. Так, на сьогодні в Україні захворювання нервової системи, зумовлені остеохондрозом

хребта, за частотою посідають друге місце серед причин тимчасової втрати працездатності, поступаючись лише респіраторним інфекціям [5, 19, 20]. Результатами багатьох досліджень [6, 18, 23] встановлено, що дегенеративно-дистрофічні зміни спостерігаються в 75-100% осіб старших 40 років. Доведено, що сидяча робота за комп'ютером, переміщення на автомобілі, незручна поза під час перегляду телевізора сприяють зниженню тону м'язів, їх перерозтягненню, що є одним із факторів, який призводить до розвитку остеохондрозу.

Медикаментозне лікування не завжди є ефективним, оскільки викликає побічні реакції та ускладнення. Тому у відновному лікуванні осіб похилого віку з остеохондрозом головна роль відводиться саме немедикаментозним методам лікування, а саме лікувальній фізичній культурі, лікувальному масажу, фізіотерапевтичним засобам тощо [3, 11, 18].

Результатами деяких досліджень [6, 14, 20] встановлено, що застосування лікувальної фізичної культури у процесі фізичної терапії хворих на остеохондроз сприяє зменшенню негативного впливу вимушеного спокою, підвищенню тону й активізації діяльності організму, мобілізації його захисних і компенсаторних реакцій, попередженню ускладнення, відновленню й розширенню функціональних можливостей організму, скороченню термінів лікування.

На думку багатьох авторів [2, 6, 16, 23], за рахунок вірно підібраних вправ і їх дозування можуть змінюватися певні функції організму шляхом відновлення ушкоджених систем, адаптуючи хворого до фізичних навантажень побутового і виробничого характеру. Результати проведених досліджень [5, 12, 15, 21] свідчать, що застосування фізичних вправ сприяє збільшенню сили й витривалості м'язів шиї, покращенню координаційних здібностей і показників рухливості міжхребцевих суглобів в шийному відділі хребта. Отримані нами результати доповнюють дані авторів щодо ефективності застосування засобів фізичної терапії в процесі реабілітації осіб похилого віку з остеохондрозом шийно-грудного відділу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, серед захворювань опорно-рухового апарату, остеохондроз є одним з найбільш небезпечних. Під впливом хвороби в хребті відбувається повільне руйнування хрящів та міжхребцевих дисків, ослаблення м'язів і зв'язок. Результати деяких досліджень свідчать про те, що шийно-грудний остеохондроз є причиною розвитку вікових порушень кровопостачання мозку, виникнення інсульту, причиною спондилогенних дисциркуляторних енцефалопатій, вегетативних розладів, високого артеріального тиску тощо. Захворювання призводить не тільки до погіршення якості життя, але й до інвалідності. Саме тому в лікуванні й профілактиці загострень остеохондрозу вагоме місце належить різноманітним засобам фізичної терапії.

У проведеному дослідженні брали участь 28 пацієнтів похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом. Первинне обстеження хворих 60-75 років з шийно-грудним остеохондрозом показало, що показники рухливості в шийному відділі хребта є низькими.

По завершенню формувального дослідження у пацієнтів похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом зареєстровано низку позитивних змін, які проявлялися у вигляді: відновлення нормальної амплітуди рухів у суглобах шийного і плечового поясу, зняття спастичної напруги м'язів ший, зниження больових відчуттів в шийному відділі хребта, зміцнення м'язово-зв'язкового корсета хребта.

Отже, аналізуючи результати формувального дослідження, ми можемо констатувати, що заняття за нашою програмою фізичної терапії сприяли підвищенню показників бічного нахилу вправо і вліво на 17,8% ($p < 0,05$), згинання – на 16,8%, розгинання – на 15,5% ($p < 0,05$), ротації праворуч і ліворуч – на 17,7% ($p < 0,05$).

На початку дослідження середнє значення інтенсивності больового синдрому в осіб похилого віку з шийно-грудним остеохондрозом, за шкалою болю становило 6,2 бали, при максимальній оцінці 10. Після застосування програми фізичної терапії та повторного дослідження за цією ж шкалою середнє значення зменшилось і становило 2 бала, що свідчить про зменшення болю.

Список літературних джерел.

1. Авраменко О. М. Механотерапія у відновному лікуванні хворих на остеохондроз попереково-крижового відділу хребта. Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теор. вісн.] Харків : ХДАФК, 2013. №5. С.16-18.
2. Богдановська Н., Кальонова І. Ефективність комплексного застосування засобів кінезотерапії в реабілітації хворих на остеохондроз хребта. Спортивний вісник Придніпров'я. 2012. № 3. С. 122-125.
3. Корольчук А.П., Сулима А.С. Масааж загальний і самомасааж: навчально-методичний посібник для студентів факультету фізичного виховання і спорту. Вінниця, 2018. 128с.
4. Корольчук А., Ломинога С. Корекція фізичного стану осіб другого зрілого віку з остеохондрозом шийного та грудного відділів хребта. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. №3(7), 2018. С. 24-29.
5. Котелевський В.І. Комплексні підходи в застосуванні психокорекції, лікувального масажу та мануальної терапії при вертебральному остеохондрозі. Спортивний вісник Придніпров'я. 2009. №2-3. С.179-182.
6. Котелевський В.І., Полевник Л.В. Комплексне застосування лікувального масажу, мануальної терапії та психокорекції хворих на остеохондроз поперекового відділу хребта. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2009. 22. С.72-75.

References

1. Avramenko OM. Mehanoterapiia u vidnovnomu likuvanni hvoryh na osteohondroz poperekovo-kryzhovogo viddilu hrebta. Slobozhanskyi naykovo-sportyvnyi visnyk [nauk.-teor. visn.] 2013. №5, 16-18 [in Ukrainian]
2. Bogdanovska N, Kalionova I. Efektyvnist kompleksnogo zastosuvannia zasobiv kinezoterapii v reabikitatsii hvoryh na osteohondroz hrebta. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia. 2012. № 3, 122-125 [in Ukrainian]
3. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2011 Aug;22(3):367-82. [in English]
4. Hoy DA, Bain C, Williams G et all. Systematic Review of the Global Prevalence of Low Back Pain. Arthritis Rheum. 2012. №64(6). 2028-2037. [in English]
5. Korolchuk A, Lomynoga S. Korektsiai fizychnogo stanu osib drugogo zrilogo viku z ostehondrozom shyinogo ta grudnogo viddiliv hrebta. Aktualni problem fizychnogo vyhovannai ta metodyky sportyvnoho trenuvannai. №3(7), 2018, 24-29 [in Ukrainian]
6. 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. 128 [in Ukrainian]
7. Kotelevskyi VI, Polevnyk IV. Kompleksne zastosuvannai likuvalnogo masazhu, manualnoii terapii ta psyhokorektsii hvoryh na osteohondroz poperekovogo viddilu hrebta. Pedagogika, psyhologiai ta medykobiologichni problem

7. Мисула І.Р., Голяченко А.О., Мисула Ю.І., Голяченко О.А., Сидлярук Н.І. Сучасні аспекти відновного лікування остеохондрозу хребта, поєднаного з остеопорозом. Україна. Здоров'я нації. 2017. № 4/1 (46). С. 126-129.
8. Мухін В. М. Фізична реабілітація при пошкодженнях опорно-рухового апарату : монографія. Львів : ЛДУФК, 2016. 398 с
9. Ольховик А.В. Діагностика рухових можливостей у практиці фізичного терапевта: навчальний посібник. Суми. 2018. 146 с.
10. Пасічник В.М. Лікувальна фізична культура як складова фізичної реабілітації при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010. №7. С.76-79.
11. Попович Д.В., Коваль В.Б, Салайда І.М., Вайда О.В., Руцька А.В. Реабілітація хворих на остеохондроз хребта. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2017. № 4. С. 74-77.
12. Саїнчук А. Вплив комплексної диференційованої програми фізичної реабілітації на якість життя та больовий синдром пацієнтів із шийно-грудним остеохондрозом та гіпертонічною хворобою. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Сер. : Фіз. виховання і спорт: зб. наук. пр. Луцьк, 2016. Вип. 21. С. 115-120.
13. Сулима А., Кандаєв В., Коліжук В. Застосування Sling Exercises Therapy у фізичній реабілітації. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури. Харків: 2020. 5(2). С.104-108.
14. Сулима А., Корольчук А., Ломиного С., Сулима О. Особливості спастичності паралізованих м'язів й оцінка амплітуди рухів кінцівок у осіб другого зрілого віку з хребетно-спинномозковою травмою. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. Вінниця, 2021. 11(30). С.333-341. [http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-333-340](http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-333-340)
15. Сулима А., Корольчук А., Яроцька С., Попов Д., Сулима О. Характеристика функцій кардіореспіраторної системи осіб другого фізичного виховання і спорту, 2009, 22, 72-75 [in Ukrainian]
8. Kotelevskyi VI. Kompleksni pidhody v zastosuvanni psyhokorektsii, likuvalnogo masazhu ta manualnoii terapii pry vertybralnomu osteohondrozi. Sportyvnyi visnyk Prydniprovia, 2009. №2-3, 179-182 [in Ukrainian]
9. Leininger B, C.Mc. Donough, Evans R, Tosteson T, Tosteson AN, Bronfort G. Cost-Effectiveness of Spinal Manipulative Therapy, Supervised Exercise, and Home Exercise for Older Adults with Chronic Neck Pain. The Spine Journal. 2016. Vol. 16, 1292-1304. [in English]
10. Leite MR, Cipulo Ramos EM, Cuissil RC et all. Correlation between Heart Rate Variability Indexes and Aerobic Physiological Variables in Patients With COPD. Respirology. 2015. Vol. 20(2), 273-278. [in English]
11. Muhin VM. Physical rehabilitation for damage to the musculoskeletal system : monograph. Lviv : LSUFK, 2016, 398 [in Ukrainian]
12. Mysula IR, Golaichenko AO, Mysula YuI, Goliachenko OA, Sydlairuk NI. Suchasni aspekty vidnovnogo likuvannai osteohondrozu hrebta, poeidnanogo z osteoporozom [Modern aspects of restorative treatment of osteochondrosis of the spine combined with osteoporosis] Ukraina. Zdorovai natsii, 2017, 4/1 (46), 126-129 [in Ukrainian]
13. Olhovyk AV. Diagnosis of movement capabilities in the practice of a physical therapist: a study guide. Sumy, 2018. 146. [in Ukrainian]
14. Pasichnyk VM. Likuvalna fizychna kultura aik skladova fizhnoii reabilitatsii pry osteohondrozi poperekovo-kryzhovogo viddilu hrebta. Pedagogika, psyhologiai ta medykobiologichni problem fizychnogo vyhovannai I sportu, 2010, 7. C.76-79 [in Ukrainian]
15. Popovuch DV, Koval VB, Salaida IM, Vaida OV, Rutska AV. Reabilitatsiai hvoryh na osteohondroz hrebta. Zdobutky klinichnoii i eksperymentalnoii medytsyny, 2017, 4, 74-77 [in Ukrainian]
16. Saiinchuk A. Vplyv kompleksnoii duferentsiiovanoii program fizychnoii reabilitatsii na iakist zhyttia ta boliovyo syndrome patsientiv iz shuino-grudnym osteohondrozom ta gipertonichnoiu hvoroboiu. Molodizhnyi naukovyi visnyk Shidnoievropeiskogo natsionalnogo universytetu

зрілого віку із хребетноспинномозковою травмою. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 21.07.2023. В. 15(34). С.469-475.

16. Сулима А.С., Насальський М.Д., Здебський О.О. Зміни тону м'язів у осіб 36-46 років після травм хребта під впливом занять лікувальною фізичною культурою. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології: науковий журнал кафедри фізичної реабілітації і рекреації Харківської державної академії фізичної культури. Харків: 2019. (2):32-37.

17. Толстикова Т., Макатуха А. Програма фізичної реабілітації пацієнтів з остеохондрозом грудного відділу хребта та оцінка її ефективності. Спортивний вісник Придніпров'я. 2016. № 2. С. 239-244.

18. Юрченко М. В. Кінезіотерапія в комплексному лікуванні пацієнтів з остеохондрозом шийного відділу хребта. Збірник наукових праць Вінницького державного медичного університету імені М. І. Пирогова. 2017. Т. 21. № 1. С. 121-125.

19. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2011 Aug;22(3):367-82.

20. Hoy DA, Bain C, Williams G et al. Systematic Review of the Global Prevalence of Low Back Pain. *Arthritis Rheum*. 2012. №64(6). PP. 2028-2037.

21. Leininger B, C.Mc. Donough, Evans R, Tosteson T, Tosteson AN, Bronfort G. Cost-Effectiveness of Spinal Manipulative Therapy, Supervised Exercise, and Home Exercise for Older Adults with Chronic Neck Pain. *The Spine Journal*. 2016. Vol. 16. PP. 1292-1304.

22. Leite MR, Cipulo Ramos EM, Cuissil RC et al. Correlation between Heart Rate Variability Indexes and Aerobic Physiological Variables in Patients With COPD. *Respirology*. 2015. Vol. 20(2). PP. 273-278.

23. Zronek M, Sanker H, Newcomb J, Donaldson M. Influence of Home Exercise Programs for Patients with Non-Specific or Specific Neck Pain: a Systematic Review of the Literature. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2016. Vol. 24. №2. PP. 62-73.

imeni Lesi Ukrainky. Serii: Fizychnye vyhovannia I sport. Luts'k, 2016, 21. 115-120 [in Ukrainian]

17. Sulyma A, Kandaiev V, Kolizhuk V. Zastosuvannia Sling Exercises Therapy u fizychnii rehabilitatsii. *Fizychna rehabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tehnologii: naukovyi zhurnal kafedry fizychnoi rehabilitatsii i rekreatsii Harkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*. Kharkiv: 2020; 5(2): 104-108. [in Ukrainian]

18. Sulyma A, Korolchuk A, Lomynoga S, Sulyma O. Osoblyvosti spastychnosti paralizovanyh m'iaziv i otsinka amplitudy ruhiv u osib drugogo zrilogo viku z hrebetno-spynomozkovoiou travmoio. *Fizychna kultura, sport ta zdirovia natsii: zbirnyk naukovykh prac*. Vinnytsia. 2021. 11(30). С.333-341. [in Ukrainian] [http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11\(30\)-333-340](http://doi.org/10.31652/2071-5285-2021-11(30)-333-340)

19. Sulyma A, Korolchuk A, Yarotska S, Popov D, Sulyma O. Harakterystyka funktsij kardiorespiratornoii systemy osib drygogo zrilogo viku iz hrebetnospynomozkovoiou travmoio. *Fizychna kultura, sport ta zdirovia natsii: zbirnyk naukovykh prac*. Vinnytsia. 21.07.2023. В. 15(34). С.469-475.

20. Sulyma AS, Nasalskyi MD, Zdebskyi OO. Zminy tonusu m'iaziv u osib 36-46 rokiv pislia travm hrebtapid vplyvom zaniat likuvalnoiu fizychnoio kulturoio. *Fizychna rehabilitatsiia ta rekreatsiino-ozdorovchi tehnologii: naukovyi zhurnal kafedry fizychnoi rehabilitatsii i rekreatsii Harkivskoi derzhavnoi akademii fizychnoi kultury*. Kharkiv: 2019;(2):32-37. [in Ukrainian]

21. Tolstykhova T, Makatuha A. Programa fizychnoi rehabilitatsii patsientiv z osteohondrozom grudnogo viddilu hrebtu ta otsinka ii efektyvnosti. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*. 2016. 239-244. [in Ukrainian]

22. Yurchenko MV. Kinozioterapiia v kompleksnomu likuvanni patsientiv z osteohondrozom shynogo viddilu hrebtu. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskogo derzhavnogo medychnogo universytetu imeni MI Pyrogo*. 2017, 21. № 1. 121-125. [in Ukrainian]

23. Zronek M, Sanker H, Newcomb J, Donaldson M. Influence of Home Exercise Programs for Patients with Non-Specific or Specific Neck Pain: a Systematic Review of the

Literature. Journal of Manual & Manipulative
Therapy. 2016. Vol. 24. №2, 62-73. [in English]

DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-389-398

Відомості про авторів:

Сулима А. С.; orcid.org/0000-0003-1858-0085; alla.sulyma@vspu.edu.ua;
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21000

Нестерова С. Ю.; orcid.org/0000-0002-9621-0218; svetanest01@gmail.com;
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21000

Корольчук А. П.; orcid.org/0000-0003-0372-9246; anatolii.korolchuk@vspu.edu.ua;
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла
Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21000