

Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології

Том 7 № 2 (2022)

ISSN 2522-1914 (Online)
ISSN 2522-1906 (Print)

DOI: 10.15391/prrht

Key title: Fizična rehabilitaciã ta rekreacijno-ozdorovči tehnologii
Abbreviated key title: Fiz. rehabil. rekreac.-ozdor. tehnol.

Рік заснування: 2016.

Видавець:

Харківська державна академія фізичної культури

Періодичність: 4 рази на рік

Мови видання: українська, англійська

Головний редактор:

Юлія Калмикова

кандидат наук з фізичного виховання і спорту
(фізична реабілітація), доцент.
Харківська державна академія фізичної культури
(м. Харків, Україна)

Адреса редакції:

Харківська державна академія фізичної культури
кімната 103
вул. Переможна, 21
м. Харків, 61202
телефон: (057) 336-00-22

Сайт журналу:

http://journals.uran.ua/frir_journal

**Physical rehabilitation and
recreational health technologies**
Vol. 7, No 2 (2022)

Established: 2016

Founder: Kharkiv State Academy of Physical Culture

Frequency: 4 times a year

Editor-in-Chief

Yuliya Kalmykova

Candidate of Sciences in Physical Education and
Sports (Physical Rehabilitation), Associate Professor.
Kharkiv State Academy of Physical Culture
(Kharkiv, Ukraine)

Editorial address:

Kharkiv State Academy of Physical Culture
room 103
street Peremozhna, 21
Kharkiv, 61202
phone: (057) 336-00-22

Journals website:

http://journals.uran.ua/frir_journal

Спеціалізоване видання з проблем фізичної реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії, рекреації, фізичного виховання, здорового способу життя, медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту

Галузь і проблематика

У журналі представлені статті з актуальних проблем здоров'я людини, фізичної терапії / реабілітації, фізичної рекреації та медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту. Показані тенденції у визначенні сучасних інноваційних напрямків фізичної реабілітації та рекреації, оздоровчих технологій, а також медико-біологічного забезпечення фізичної культури і спорту. Матеріали наукового журналу представляють теоретичний і практичний інтерес для докторантів, аспірантів, магістрів, фізичних реабілітологів, спортивних лікарів, викладачів, тренерів, спортсменів, а також студентів старших курсів.

Specialized publication on the problems of physical rehabilitation, physical therapy, occupational therapy, recreation, physical education, healthy lifestyle, medical and biological support of physical culture and sports

Area and issues

The journal presents articles on current issues of human health, physical therapy / rehabilitation, physical recreation and medical and biological support of physical culture and sports. Trends in the definition of modern innovative areas of physical rehabilitation and recreation, health technologies, as well as medical and biological support of physical culture and sports are shown. The materials of the scientific journal are of theoretical and practical interest for doctoral students, graduate students, masters, physical rehabilitation specialists, sports doctors, teachers, coaches, athletes, as well as senior students.

Журнал індексується:

Bielefeld Academic Search Engine, Google Scholar, OpenAIRE, WorldCat, Index Copernicus, ROAD



Головний редактор:

Юлія Калмикова

кандидат наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент. Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків, Україна)

Редакційна колегія:

Олена Бісмак

доктор наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент. Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна)

Олександр Романчук

доктор медичних наук, професор. Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського (м. Львів, Україна)

Сергій Калмиков

кандидат медичних наук (лікувальна фізична культура, фізична реабілітація, спортивна медицина), доцент. Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків, Україна)

Vladimir Perebeynos

Doctor of Philosophy (Olympic and Professional Sport), Professor of RAE (Leiden, Netherlands)

Світлана Турчина

доктор медичних наук, старший науковий співробітник, Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (м. Харків, Україна)

Mosab Amoudi

PhD (Physical Therapy), Assistant professor Arab American University, Physical therapy Director (Palestine)

Олександр Звіряка

кандидат наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент. Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури (м. Суми, Україна)

Володимир Малахов

доктор медичних наук, професор. Харківська медична академія післядипломної освіти (м. Харків, Україна)

Ірина Жарова

доктор наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), професор. Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна)

Андрій Істомін

доктор медичних наук, професор, Харківський національний медичний університет (м. Харків, Україна)

Tetiana Dereka

Doctor of Science (Pedagogy), Professor Faculty of Healthcare. Alexander Dubcek University of Trencin (Trencin, Slovak Republic)

Зміст

Олександр Романчук, Василь Ганіткевич

Вплив Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави..... 43-47

Істомін, А., Мартинова, Н., Білецька, О.

Ефективність тренування з використанням балансуєчої платформи в реабілітації у хворих після перенесеної коронавірусної хвороби з міогенною цервікалгією..... 48-51

Ковальова, А., Ковальова, У.

Програма фізичної терапії для осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень..... 52-56

Бівол, І., Бурка, О.

Застосування методики CIMT-терапії при дитячому церебральному паралічі..... 57-60

Maksymova, K.

Formation culture of students' health using fitness technologies in HEIs.....61-65

Підгайна, В.

Особливості мотивації юнаків 16-17 років до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації..... 66-69

Бурка, О., Присяжнюк, О., Мормуль, Т.

Фізична терапія жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта..... 70-77

Янушпольська, О.

Реабілітація хворих ДЦП методом динамічної пропріоцентивної корекції.....78-81

Шепель, А., Левков, А.

Реабілітаційне обстеження, реабілітаційний діагноз та програма реабілітації хворих з раком молочної залози. 82-87

Бісмак, О., Калмикова, Ю.

Вплив засобів кінезіотерапії на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва.....88-93

Editor-in-Chief

Yuliya Kalmykova

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports (Physical Rehabilitation), Associate Professor. Kharkiv State Academy of Physical Culture (Kharkiv, Ukraine)

Editorial board:

Olena Bismak

Doctor of Science in Physical Education and Sports (physical rehabilitation), Associate Professor. National University of Physical Education and Sports of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

Olexander Romanchuk

Doctor of Medical Science, Professor. Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture (Lviv, Ukraine)

Sergey Kalmykov

Candidate of Medical Sciences (therapeutic physical culture, physical rehabilitation, sports medicine), Associate Professor. Kharkiv State Academy of Physical Culture (Kharkiv, Ukraine)

Vladimir Perebeynos

Doctor of Philosophy (Olympic and Professional Sport), Professor of RAE (Leiden, Netherlands)

Svitlana Turchina

Doctor of Medical Science, Senior Researcher. Kharkiv National University (Kharkiv, Ukraine)

Mosab Amoudi

PhD (Physical Therapy), Assistant Professor Arab American University, Physical Therapy Director (Palestine)

Olexander Zviiraka

Candidate of Sciences in Physical Education and Sports (Physical Rehabilitation), Associate Professor. Sumy State Pedagogical University named after Makarenko, Educational and Scientific Institute of Physical Culture (Sumy, Ukraine)

Volodymyr Malakhov

Doctor of Medical Science, Professor. Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education (Kharkiv, Ukraine)

Iryna Zharova

Doctor of Science (Physical Education), Associate Professor. National University of Physical Education and Sports of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

Andrii Istomin

Doctor of Medical Science, Professor, Kharkiv National Medical University (Kharkiv, Ukraine)

Tetiana Dereka

Doctor of Science (Pedagogy), Professor Faculty of Healthcare. Alexander Dubcek University of Trencin (Trencin, Slovak Republic)

Content

Romanchuk, O. & Ganitkevich, V.

Influence of Yumeiho therapy on morphometric parameters of adolescents with postural disorders.....43-47

Istomin, A., Martynova, N. & Biletska, O.

Efficiency of training using a balancing platform in rehabilitation in patients with miogenic cervicgia after transferred coronavirus disease.....48-51

Kovaleva, A. & Kovalyova, U.

Physical therapy program for people with chronic obstructive pulmonary disease.....52-56

Bivol, I. & Burka, O.

Application of CIMT-therapy technique in cerebral palsy..... 37-60

Maksymova, K.

Formation culture of students' health using fitness technologies in HEIs.....61-65

Pidhaina, V.

Peculiarities of motivation of young people aged 16-17 to physical culture and health-improving classes with elements of aqua-recreation.....66-69

Burka, O., Prisyazhnyuk, O. & Mormul, T.

Physical therapy of women of the second mature age with degenerative-dystrophic lesions of the spine.....70-77

Yanushpolska, O.

Rehabilitation of cerebral palsy patients by dynamic proprioceptive correction.....78-81

Shepel, A. & Levkov, A.

Rehabilitation examination, rehabilitation diagnosis and rehabilitation program for patients with breast cancer.....82-87

Bismak, O. & Kalmykova, Yu.

Influence of kinesiotherapy on the functional condition of the lower limb with tunnel syndrome of peroneal nerve.....88-93

Вплив Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави

Олександр Романчук¹, Василь Ганіткевич²

¹Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, Львів, Україна

²Центр «Юмейхо», Львів, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.10

Надіслано: 21.03.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Олександр Романчук, Василь Ганіткевич (2022). Вплив Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 43-47. doi: 10.15391/prrht.2022-7.10

Citation:

Romanchuk, O. & Ganitkevich, V. (2022). Influence of Yumeiho therapy on morphometric parameters of adolescents with postural disorders. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 43-47. doi: 10.15391/prrht.2022-7.10

Відповідальний автор

Олександр Романчук
(Olexander Romanchuk)

доктор медичних наук, професор
Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана
Боберського
Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6592-2573
e-mai: doclfc@ua.fm



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

Метою даного дослідження було визначення впливу курсу занять з Юмейхо-терапії на морфометричні параметри підлітків з порушеннями постави. Матеріал і методи: дослідження проводилось на базі Центру Юмейхо (м. Львів) упродовж 2021 року. Під наглядом впродовж 6-ти тижнів знаходились 12 підлітків віком $15,4 \pm 1,5$ роки, серед яких 5 хлопців віком $16,2 \pm 1,6$ роки та 7 дівчат віком $14,9 \pm 1,2$ роки, які мали різні порушення постави. У всіх підлітків відзначались різні форми спини (гіперкіфотична, кругло-увігнута, плоска), у 10 з них відзначавсь сколіотична постава. На початку та впродовж курсу Юмейхо-терапії щотижнево проводились антропометричні вимірювання, спірометрія. Результати: ефект застосування Юмейхо-терапії стосувався покращення постави як у підлітків з ознаками сколіотичної постави, так і у підлітків, з порушеннями форм спини. Збільшились варіанти нормальної постави з 16,7% до 50% та нормальної форми спини з 0% до 41,6%. Наприкінці курсу позитивно-значущими виявились зміни у обводі грудної клітки з 84,5 (81,5; 90,5) см до 86,0 (83,5; 92,5) см, $p=0,008$, її екскурсії з 4,0 (3,0; 6,0) см до 6,8 (5,0; 9,0) см, $p=0,005$, життєвого індексу з 53,7 (50,2; 68,6) мл/кг до 66,4 (61,3; 80,2) мл/кг, $p=0,005$, динамометрії лівої з 17,5 (8,1; 27,3) кг до 26,9 (20,1; 40,4) кг, $p=0,002$ та правої з 26,2 (12,5; 30,8) кг до 29,2 (19,4; 41,3) кг, $p=0,002$, кінцівок. До кінця курсу вирівнялись відмінності динамометрії між правою та лівою руками. Висновки: дослідження показало, що Юмейхо-терапія має значущий вплив на морфометричні параметри дихальної системи, її кістяка, а також силові здібності підлітків з порушеннями постави.

Ключові слова: Юмейхо-терапія, порушення постави, морфометричні параметри.

Abstract

Olexander Romanchuk & Vasyli Ganitkevich. Influence of yumeiho therapy on morphometric parameters of adolescents with postural disorders. The aim of this study was to determine the impact of the Yumeiho therapy course on the morphometric parameters of adolescents with posture disorders. Material and methods: the research was conducted on the basis of the Yumeiho Center (Lviv) during 2021. Twelve adolescents aged 15.4 ± 1.5 years were monitored for 6 weeks, including 5 boys aged 16.2 ± 1.6 years and 7 girls aged 14.9 ± 1.2 years who had various posture disorders. All adolescents had different back shapes (hyperkyphotic, round-concave, flat), and 10 had scoliotic posture. Anthropometric measurements and spirometry were performed weekly at the beginning and during the Yumeiho-therapy course. Results: the effect of Yumeiho therapy was related to the improvement of posture in adolescents with signs of scoliotic posture, and in adolescents with back shape disorders. The variants of normal posture increased from 16.7% to 50% and normal back shape from 0% to 41.6%. At the end of the course were changing in the chest circumference from 84.5 (81.5; 90.5) cm to 86.0 (83.5; 92.5) cm, $p=0.008$, her excursions from 4.0 (3.0; 6.0) cm to 6.8 (5.0; 9.0) cm, $p=0.005$, vital index from 53.7 (50.2; 68.6) ml/kg to 66.4 (61.3; 80.2) ml/kg, $p=0.005$, dynamometry of left hand from 17.5 (8.1; 27.3) kg to 26.9 (20.1; 40.4) kg, $p=0.002$ and right hand from 26.2 (12.5; 30.8) kg to 29.2 (19.4; 41.3) kg, $p=0.002$. By the end of the course, the differences in dynamometry between the right and left hands were leveled. Conclusions: research has shown that Yumeiho therapy has a significant effect on the morphometric parameters of the respiratory system, its skeleton, as well as the strength abilities of adolescents with postural disorders.

Keywords: Yumeiho-therapy, posture disorders, morphometric parameters.

Вступ

Проблема збереження та покращення здоров'я дітей та підлітків має істотне значення з урахуванням напрямків розвитку сучасного суспільства. Зміни акцентів навчальної та трудової діяльності на менш енергетично витратні, які пов'язані з автоматизацією та інформатизацією освіти, виробництва, появою значних ІТ-можливостей, призводить до суттєвого зниження фізичної активності дітей, підлітків та дорослого населення [5, 13]. Як наслідок, на перший план починають виходити проблеми зі здоров'ям, серед основних чинників яких є гіподинамія, яка на тлі зниженої м'язової активності призводить до низки функціональних перебудов (а у дітей та підлітків – порушень розвитку), що у подальшому не тільки зменшує резервні можливості організму, але й викликає суттєві розлади діяльності серцево-судинної, дихальної систем, метаболізму, опорно-рухового апарату [12, 15]. В умовах гіподинамії в останньому розвивається низка дегенеративно-дистрофічних процесів, пов'язаних з функцією суглобів, м'язів тощо, що в свою чергу супроводжує та ускладнює розвиток порушень постави, пов'язаних з формуванням викривлень хребта у фронтальній та сагітальній площинах.

Існує безліч напрямків профілактики та корекції порушень постави, які виникають у дитячому та підлітковому віці, засобами фізичних вправ. Вони використовуються в дитячих садках та загальноосвітніх школах на заняттях фізичною культурою у спеціальній медичній групі (якщо така є), медичних закладах – кабінети лікувальної фізичної культури, фізичної реабілітації [4, 8, 20]. Проте, заняття в таких групах організується на етапі виникнення значних порушень – розвитку сколіозів, коли в організмі, як правило, сформований відповідний нервово-м'язовий руховий стереотип, що істотно ускладнює процес лікування та зменшує ефективність застосування фізичних вправ [19]. З іншого боку, **рання діагностика та початок цілеспрямованих втручань** може на етапі розвитку перехідних станів, таких як сколіотична постава, або порушення форм спини, бути більш ефективним та попереджувати розвиток значущих викривлень [2, 17]. Цьому питанню надається істотно менше уваги.

Мета роботи. Дослідити зміни морфометричних параметрів підлітків з порушеннями постави в курсі занять з Юмейхо-терапії.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилось на базі Центру Юмейхо (м. Львів) упродовж 2021 року. Під наглядом впродовж 6-ти тижнів знаходились 12 підлітків віком 15,4±1,5 роки, серед яких 5 хлопців віком 16,2±1,6 роки та 7 дівчат віком 14,9±1,2 роки. Більшість підлітків звернулись до центру з урахуванням побажань батьків, які з тих чи інших причин вважали за доцільне проведення відповідного курсу занять для покращення постави дітей. Всі підлітки, або їх батьки на початку дослідження підписували відповідні форми інформованої згоди щодо проведення дослідження, які враховували вимоги Гельсінської декларації.

З кожною дитиною проводилось шість занять: одне заняття на тиждень упродовж шести тижнів, як правило, поспіль. Тривалість одного заняття складала від 60 до 90 хв.

Заняття з Юмейхо-терапії передбачало:

- 1) діагностику поточного стану та фіксацію даних до початку та, частково, після проведення заняття;
- 2) безпосередньо процедуру Юмейхо, яка вклю-

чала: точковий масаж, маніпуляційні та мобілізаційні кістково-суглобові техніки, спеціальні фізичні вправи;

3) надання поточних рекомендацій щодо самостійного виконання фізичних вправ для закріплення отриманого ефекту.

При обстеженні визначались наступні морфометричні параметри – маса тіла (МТ, кг), довжина тіла (ДТ, см), вміст жиру (ВЖ, %), обводи черева (ОЧ, см), грудної клітини (ОГК, см), різниця довжини нижніх кінцівок (РДК, см), глибина шийного та поперекового лордозу (см), кистьова динамометрія (Д, кг), життєва ємність легень (ЖЄЛ, л) та розраховувались екскурсія грудної клітини (см), індекси маси тіла (ІМТ, кг/м²), Пін'є (ІП, у.о.), силовий (СІ, %) та життєвий (ЖІ, мл/кг) [16]. Результати подані у вигляді Me (Q₁; Q₃). Вірогідність відмінностей між показниками визначали за допомогою U-критерію Манна-Уїтні для незалежних вибірок та критерію Уїлкоксона – для залежних вибірок.

Результати дослідження та їх обговорення

З урахуванням незначної групи підлітків, які перебували під наглядом, проведемо поєднаний аналіз змін морфометричних параметрів за курс Юмейхо-терапії без урахування статі. Пересічний вік даної групи підлітків складав 15,4±1,5 років.

У табл. 1 представлені результати морфометричного обстеження підлітків з визначенням порушень постави та форм спини на початку та наприкінці курсу Юмейхо-терапії.

Таблиця 1

Розподіл обстежених з урахуванням виявлених видів постави та форм спини впродовж курсу Юмейхо-терапії, %

Види постави та форм спини	Всього (n=12)	Хлопці (n=5)	Дівчата (n=7)
Нормальна постава	На початку 2 (16,7%)	1 (20,0%)	1 (14,3%)
	Наприкінці 6 (50,0%)	3 (60,0%)	3 (42,9%)
Сколіотична постава	На початку 10 (83,3%)	4 (80,0%)	6 (85,7%)
	Наприкінці 6 (50,0%)	2 (40,0%)	4 (57,1%)
Нормальна спина	На початку 0	0	0
	Наприкінці 5 (41,6%)	2 (40,0%)	3 (42,9%)
Гіперкіфотична	На початку 4 (33,3%)	1 (20,0%)	3 (42,9%)
	Наприкінці 2 (16,7%)	1 (20,0%)	1 (14,3%)
Плоска	На початку 5 (41,6%)	1 (20,0%)	4 (57,1%)
	Наприкінці 4 (33,3%)	1 (20,0%)	3 (42,9%)
Кругло-ввігнута	На початку 3 (25,0%)	3 (60,0%)	0
	Наприкінці 1 (8,3%)	1 (20,0%)	0

Як видно з табл. 1, ефект застосування Юмейхо-терапії виявився достатньо значущим. Він стосувався як покращення постави у підлітків з ознаками сколіотичної постави, так і у підлітків, з порушеннями форм спини. Заслугує на увагу збільшення варіантів нормальної постави до 50%, а також нормальної форми спини до 41,6%.

У табл. 2 представлені результати дослідження морфометричних параметрів даної групи підлітків на початку та наприкінці курсу Юмейхо-терапії, які засвідчують вірогідних змін у показниках МТ, ДТ, міцності статури (індекс Пін'є) не відбулось. Відзначалось значуще збільшення вмісту жиру (%) з 20,1 (17,6; 27,8), % до 23,5 (20,7; 28,1), %, p=0,018. Ймовірно це відбулось за рахунок дівчат, які знаходяться в пубертатному періоді розвитку. Проте, це припущення вимагає окремих доказів. Більшої уваги з урахуванням виявлених змін та подальшого поєднаного аналізу привертати показники морфометрії, які мали вірогідні зміни впродовж кур-

Таблиця 2

Зміни базових показників морфометрії за курс Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Показник	На початку курсу	Наприкінці курсу	p
МТ, кг	55,4 (52,5; 71,9)	55,7 (52,7; 70,2)	0.433
ДТ, см	167,3 (162,0; 177,5)	168,0 (162,8; 178,0)	0.120
ІМТ, кг/м ²	20,5 (19,1; 22,7)	20,4 (19,5; 22,4)	0.255
Вміст жиру, %	20,1 (17,6; 27,8)	23,5 (20,7; 28,1)	0.018
Індекс Пін'є	25,4 (18,3; 31,9)	24,9 (17,8; 33,8)	0.433

су Юмейхо. Насамперед, це стосувалося розмірів грудної клітки та її рухливості. На рис. 1 представлено зміни ОГК (а) та екскурсії грудної клітки у вигляді Me (Q₁;Q₃), а у табл. 3 – числові значення ОГК та екскурсії грудної клітки, а також критерії вірогідності (p-value) Уїлкоксона відмінностей окремих значень у порівнянні з початковим станом. Представлені результати дозволяють зробити висновок, що вірогідне збільшення ОГК у порівнянні з початковими значеннями відбулося до кінця курсу з 84,5 (81,5; 90,5) см до 86,0 (83,5; 92,5) см, p=0,008. Аналіз динаміки змін екскурсії грудної клітки (рис. 1 б) вказує на значущу відмінність, починаючи з 4 заняття 6,0 (4,8; 9,0) см проти 4,0 (3,0; 6,0) см, p=0,028, яка збільшується до кінця курсу – 6,8 (5,0; 9,0) см проти 4,0 (3,0; 6,0) см, p=0,005.

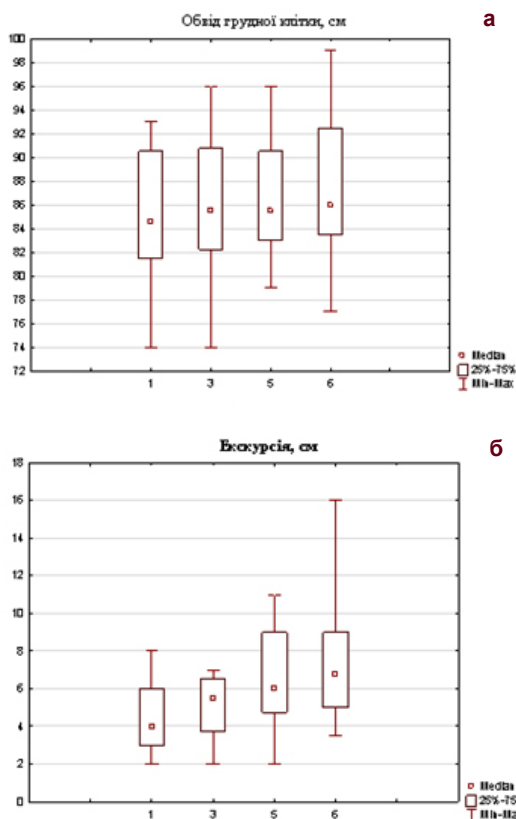


Рис. 1. Динаміка змін показників обводу грудної клітки (а) та екскурсії грудної клітки (б) впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 3 – контроль через 2 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Важливим підтвердженням покращення морфометричних змін грудної клітки є аналіз динаміки відносних показників життєвої ємності легень, а саме життєвого індексу (ЖІ, мл/кг), який відображає морфометричні можливості киснезабезпечення організму з розрахунку

на кілограм маси тіла. На рис. 2 та у табл. 3 зображено динаміку змін даного морфометричного параметру в курсі Юмейхо-терапії.

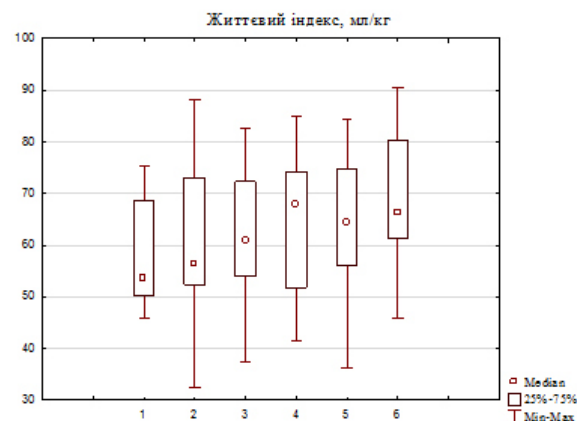


Рис. 2. Динаміка змін показників життєвого індексу (ЖІ) впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 2 – контроль через тиждень, 3 – контроль через 2 тижні, 4 – контроль через 3 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Значущі зміни ЖІ (мл/кг) починаються через 2 тижні після початку курсу – 60,9 (53,9; 72,3) мл/кг проти 53,7 (50,2; 68,6) мл/кг, p=0,05, а до кінця курсу складають 66,4 (61,3; 80,2) мл/кг, p= p=0,005 у порівнянні з вихідним станом. Тобто, позитивний вплив на кістяк дихальної системи супроводжується істотним покращенням можливостей функціонального забезпечення організму киснем за рахунок збільшення життєвої ємності легень.

Важливою складовою фізичного стану людини є розвиток сили, який зазвичай у практиці лікарського та реабілітаційного обстеження досліджується з використанням кистьової динамометрії.

На рис. 3 (а) та у табл. 3 показано, що сила лівої кисті змінювалась у бік збільшення від контролю до контролю впродовж Юмейхо-терапії на значному рівні вірогідності (p=0,003 – p=0,002). Важко пояснити даний ефект з позицій впливу, проте можливим у даному випадку є декілька пояснень – розблокування корінців на рівні міжхребцевих отворів та покращення іннервації м'язів кінцівки та нормалізація тонусу груп дотичних м'язів, що характеризується зменшенням напружень одних та збільшенням інших. Може досягатися цей ефект й за рахунок самостійних занять фізичними вправами, які відбуваються на тлі покращення тонусу та іннервації м'язів кінцівок (як лівої так і правої). Підтверджується це даними представленими на рис. 3 (б) та табл. 3, на яких зображені динаміки змін показників сили правої кисті, відмінність яких у порівнянні з вихідним станом є значущою, починаючи з 4 тижня курсу Юмейхо-терапії.

З цих позицій важливим було також проаналізувати порівняльні відмінності відносної сили правої та лівої кінцівки. З табл. 4 видно, що в курсі занять Юмейхо-терапією відбувається певна оптимізація проявів силових індексів (СІ) за рахунок їх вирівнювання праворуч та ліворуч, що доведено з використанням критерію Ман-Уїтні та підтверджує зникнення значущих відмінностей прояву сили праворуч та ліворуч до закінчення курсу занять – під час початкового та першого контрольного обстеження (через 2 тижні) значущі відмінності СІ ліворуч та праворуч складають – 32,7 (16,2; 39,9) проти 40,3 (23,7; 48,3), p=0,019 та 35,0 (21,2; 45,4) проти 44,1 (27,5; 51,7), p=0,041, відповідно, а до кінця курсу вони не відрізняються 45,3 (36,5; 56,9) проти 48,6 (37,1; 56,2), p=0,136.

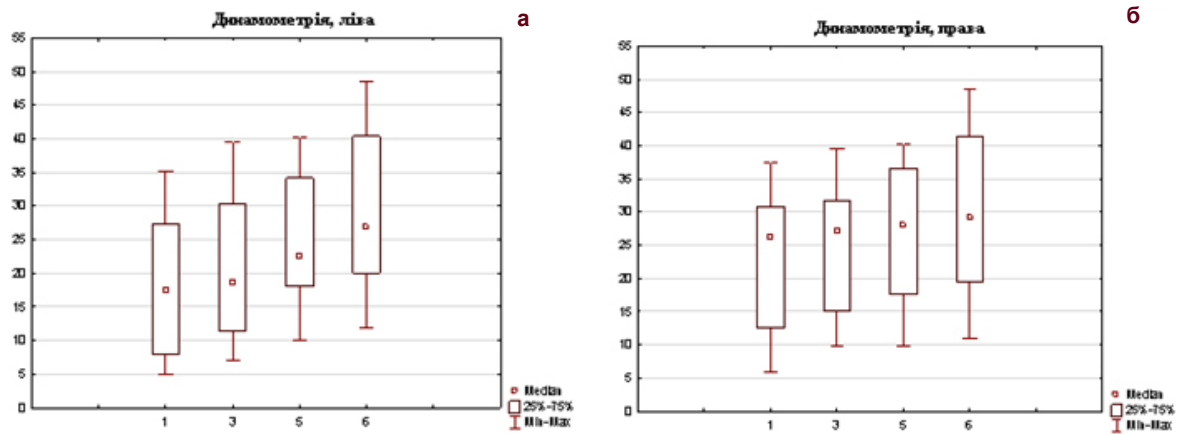


Рис. 3. Динаміка змін показників динамометрії лівої (а) та правої (б) кисті впродовж курсу Юмейхо-терапії, де 1 – на початку, 3 – контроль через 2 тижні, 5 – контроль через 4 тижні, 6 – наприкінці, Me (Q₁;Q₃).

Таблиця 3

Зміна показників антропометрії при контрольних обстеженнях впродовж курсу Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Показник	На початку	Через 2 тижні	Через 4 тижні	Наприкінці
	1	3	5	6
ОГК, см	84,5 (81,5; 90,5)	85,5 (82,3; 90,8) ^{0,105}	85,5 (83,0; 90,5) ^{0,059}	86,0 (83,5; 92,5) ^{0,008}
Екскурсія, см	4,0 (3,0; 6,0)	5,5 (3,8; 6,5) ^{0,214}	6,0 (4,8; 9,0) ^{0,028}	6,8 (5,0; 9,0) ^{0,005}
ЖІ, мл/кг	53,7 (50,2; 68,6)	60,9 (53,9; 72,3) ^{0,050}	64,3 (56,1; 74,7) ^{0,034}	66,4 (61,3; 80,2) ^{0,005}
Д ліва, кг	17,5 (8,1; 27,3)	18,5 (11,5; 30,2) ^{0,003}	22,5 (18,1; 34,2) ^{0,002}	26,9 (20,1; 40,4) ^{0,002}
Д права, кг	26,2 (12,5; 30,8)	27,1 (15,0; 31,7) ^{0,065}	28,1 (17,6; 36,6) ^{0,002}	29,2 (19,4; 41,3) ^{0,002}

Примітка: * – значення індексу відповідає p-value критерію Уїлкоксона у порівнянні з початковими даними.

Таблиця 4

Порівняльна динаміка відмінностей силових індексів для лівої та правої кисті в курсі Юмейхо-терапії, (n=12), Me (Q₁;Q₃)

Точка контролю	Силовий індекс лівої кисті, %	Силовий індекс правої кисті, %	p-value
На початку	32,7 (16,2; 39,9)	40,3 (23,7; 48,3)	0,019
Через 2 тижні	35,0 (21,2; 45,4)	44,1 (27,5; 51,7)	0,041
Через 4 тижні	37,2 (34,1; 51,5)	47,8 (32,8; 53,8)	0,099
Наприкінці	45,3 (36,5; 56,9)	48,6 (37,1; 56,2)	0,136

Тобто, застосування на заняттях з Юмейхо-терапії мобілізаційних та маніпуляційних технік у поєднанні з точковим масажем та спеціальними фізичними вправами сприяє істотному збільшенню обводу грудної клітки та покращує її рухливість. Достатньо вагомим виявився вплив на прояв силових здібностей кисті.

Тобто, можна стверджувати, що в курсі Юмейхо-терапії відбувається не тільки покращення розвитку сили, але й відбувається її оптимізація з урахуванням вирівнювання двобічних проявів.

Юмейхо-терапія є методом цілісного холистичного підходу, що використовується для лікування багатьох захворювань, а також для поліпшення психічного і фізичного стану здоров'я [7, 9, 18]. В той же час останніми роками основний акцент в публікаціях щодо її застосування пов'язаний із впливом на опорно-руховий апарат та прояви його порушень. В першу чергу, акцентується увага на проявах болю в спині внаслідок сколіозу та кіфозу хребта [1, 10, 11, 14], в

тому числі таких, що супроводжуються депресією [6]. Низкою вчених показано вплив занять з Юмейхо на стан спортсменів [1], а також їх відновлення [3].

В цілому позитивний вплив корекційно-мобілізаційних впливів Юмейхо-терапії на функцію внутрішніх органів є абсолютно зрозумілим. Також зрозумілим є вплив на органи, функціонування яких пов'язано із рухливістю різних сегментів кистяка, насамперед грудної клітки та відповідно дихальної системи. Проте, публікацій про зміни морфометричних параметрів ми не знайшли. З цих позицій достатньо вагомим в отриманих нами результатах є вплив на морфометричні параметри дихальної системи, силові здібності осіб молодого віку з урахуванням функціональних порушень у опорно-руховому апараті (порушеннях форми спини та сколіотичній поставі).

Висновки

Проведене дослідження показало, що Юмейхо-терапія має значущий вплив на морфометричні параметри дихальної системи, її кистяка, а також силові здібності підлітків з порушеннями постави. Це вказує на перспективу подальших досліджень застосування Юмейхо-терапії.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури / References

1. Acasandrei, L. & Macovei, S. (2014). Modalities to improve the spinal column dysfunctions by using some complementary kinetic means. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 117:547-52. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.02.260
2. Bakalyuk, T., Churpiy, I., Yaniv, O., Stelmakh, G. & Telytsia, E. (2020). Suchasni aspekty rehabilitatsiynoho obstezhennya pry porushenni postavy u lyudey molodoho viku. [Modern aspects of rehabilitation examination for postural disorders in young people]. *Art of Medicine*. 1:175-9. doi: 10.21802/artm.2020.1.13.175.
3. Bogdan, C. P., Liliana, M. & Carmen, B. (2021). Evaluation of lactic acid anaerobic effort capacity recovery through the association of Yumeiho therapy with other means of recovery. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1). doi: 10.7752/jpes.2021.01043
4. Davybila, N. & Kulyk, T. (2020). Profilaktyka ta korektsiya porushen' postavy riznykh metodamy fizychnoyi rehabilitatsiyi. [Prevention and correction of posture disorders by various methods of physical rehabilitation]. *Medsestrynstvo*. 1: 61-4. doi: 10.11603/2411-1597.2020.1.11045
5. Fong, D.Y., Lee, ...& Luk, K.D. (2010). A meta-analysis of the clinical effectiveness of school scoliosis screening. *Spine*. 35(10):1061-71. doi: 10.1097/brs.0b013e3181bcc835
6. Gladović, N., Leško, L., & Fudurić, M. (2020). Effectiveness of manual yumeiho therapy and exercise on depression and neuropathic pain in patients suffering from chronic nonspecific low back pain. doi: 10.5817/cz.muni.p210-9631-2020-27
7. Kotelevsky, V., Solovey, V. (2019). Yumeykho-terapiya u fizychniy terapiyi vertebral'noyi patolohiyi. [Yumeiho-therapy in physical therapy of vertebral pathology]. *Collection of articles: problems of health, physical therapy, rehabilitation and occupational therapy*. 92-5.
8. Kotsur, N. (2019). Porushennya postavy v uchniv seredn'oho shkyl'noho viku ta yiyi korektsiya zasobamy fizychnoyi rehabilitatsiyi. [Posture disorders in middle school students and its correction by means of physical rehabilitation]. *Molodyy vchenyy*; 4.1 (68.1), 47-52.
9. Mehraban, Z., & Alizadeh, L. (2012). Yumeiho therapy and menopause. *Maturitas*, 71. doi: 10.1016/s0378-5122(12)70225-6
10. Nikolovska, L., Arsik, N. (2021). Role of yumeiho therapy and acupuncture in reducing back pain due to scoliosis and kyphosis of the spine. *Knowledge-International Journal*, 47(4), 711-6.
11. Pearsall, D.J., Reid, J.G., Hedden, D.M. (1992). Comparison of three noninvasive methods for measuring scoliosis. *Physical Therapy*, 72(9):648-57. doi: 10.1093/ptj/72.9.648
12. *Problemy ozdorovitel'noy fizicheskoy kul'tury i fizicheskoy rehabilitatsii. [Problems of health-improving physical culture and physical rehabilitation]*. (2015). Ed. A. Romanchuk, V. Klapchuk. Odessa. 251.
13. *Psikhologicheskyye, pedagogicheskyye i mediko-biologicheskyye aspekty fizicheskogo vospitaniya [Psychological, pedagogical and medical-biological aspects of physical education]*. (2014). Ed. A. Romanchuk, I. Moroz. Odessa: Yurid. lit., 217.
14. Rajabi, R., Farahani, A., & Zandi, S. (2011). A comparison of two methods of strengthening exercises with and without massage on alleviation of the chronic neck pain. *World Journal of Sport Sciences*, 5 (3): 158-62.
15. Romanchuk, O., Grechko, O., Glushchenko, M., Podgorna, V. (2010). Fizychnyy rozvytok ta somatotyp studentiv fakul'tetu fizychnoho vykhovannya. [Physical development and somatotype of students of the Faculty of Physical Education]. *Science and education*, 6:155-60.
16. Romanchuk, O. (2010). *Likars'ko-pedahohichnyy kontrol' v ozdorovchyy fizychnyy kul'turi. [Medical and pedagogical control in health-improving physical culture]*. Odesa. 206.
17. Romanchuk, O., Pogorelova, O., Lysak, S., Tkachenko, A. (2012). Optymizatsiya pidkhodiv do korektsiyi postavy v ditey seredn'oho shkyl'noho viku na urokakh fizychnoyi kul'tury. [Optimization of approaches to posture correction in middle school children in physical education classes]. *Science and Education*, 2: 90-4.
18. Saionji M. (1990). *Hipbone yumeiho therapy*. Beijing: Xue Yuan (Academia).
19. Taratukhina L. (2019). Kompleksna fizychna terapiya pry porushennyakh postavy. [Complex physical therapy for posture disorders]. *Fizychna rehabilitatsiya ta rekreatsiono-ozdorovchi tekhnolohiyi*. 1: 53-61.
20. Vakulenko L. (2005). *Atlas masazhysta. [Atlas of the masseur]*. Ternopil: Ukrmed-nynha; 306 p.

Інформація про авторів:

Олександр Романчук

доктор медичних наук, професор
Львівський державний університет
фізичної культури імені Івана
Боберського
Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6592-2573
e-mai: doclfc@ua.fm

Василь Ганіткевич

Центр «Юмейхо»
Львів, Україна
e-mai: vasyi.hanitkevych@gmail.com

Ефективність тренування з використанням балансуєчої платформи в реабілітації у хворих після перенесеної коронавірусної хвороби з міогенною цервікалгією

Андрій Істомін¹, Наталія Мартинова², Ольга Білецька³

¹Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

²Медичний центр «Гармонія здоров'я», Київ, Україна

³Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.11

Надіслано: 27.03.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Істомін, А., Мартинова, Н., Білецька, О. (2022). Ефективність тренування з використанням балансуєчої платформи в реабілітації у хворих після перенесеної коронавірусної хвороби з міогенною цервікалгією. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 48-51. doi: 10.15391/prrht.2022-7.11

Citation:

Istomin, A., Martynova, N. & Biletska, O. (2022). Efficiency of training using a balancing platform in rehabilitation in patients with myogenic cervicgia after transferred coronavirus disease. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 48-51. doi: 10.15391/prrht.2022-7.11

✉ Відповідальний автор

Істомін Андрій Георгійович (Andrii Istomin)

Завідувач кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії, д. мед. н., професор

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-1510-6516
e-mail: ah.istomin@knmu.edu.ua

Анотація

Пандемія коронавірусу протягом останніх 3 років призвела до зростання гіподинамії у людей працездатного віку, що супроводжується гіпотонією м'язів осьового скелету. Відомо, що міогенна цервікалгія є одним з розповсюджених проявів постковідного синдрому, а саме, 73% хворих, які звернулись за реабілітацією після перенесеної коронавірусної інфекції мали прояви міогенної цервікалгії. Але методи фізичної терапії даного контингенту хворих виявилися не достатніми. Звідси виникає потреба в дієвих та доступних програмах фізичної терапії для всіх категорій людей. Розвиток і вдосконалення теоретичних основ знань та застосування нових і вдосконалення найбільш прогресивних методів профілактики і реабілітації осіб з міогенною цервікалгією, зокрема, після перенесеної коронавірусної інфекції COVID-19, є важливим завданням на сучасному етапі розвитку реабілітації в Україні. Використання методу тренування на балансуєчій платформі з вільною вагою для задіяння пропріорецепції, координації та м'язового тону має бути дієвим в реабілітації пацієнтів, які перенесли коронавірусну хворобу. Мета дослідження: удосконалення рухової координації хворих після перенесеної коронавірусної інфекції з міогенною цервікалгією через комбіноване використання лікувальної гімнастики та вправ на балансуєчій платформі. Матеріал і методи: дослідження проводилось протягом 2 місяців у 18 пацієнтів (10 – жінок і 8 чоловіків) у віці від 30 до 45 років. Відповідні пацієнти були розділені на дві групи: експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) по десять осіб у кожній групі. Був задіяний метод виконання вправ лікувальної гімнастики на балансуєчій платформі з вільною вагою, тобто з використанням гантелей та фітнес резинки. Висновки: було доведено ефективність розробленої програми фізичної терапії та доцільність використання балансуєчої платформи «Stein Massage Balance Platform» в програмі фізичної терапії осіб після перенесеної коронавірусної інфекції.

Ключові слова: міогенна цервікалгія, коронавірусна інфекція, балансуєча платформа, реабілітація.

Abstract

Andrii Istomin, Nataliia Martynova & Olha Biletska. Efficiency of training using a balancing platform in rehabilitation in patients with myogenic cervicgia after transferred coronavirus disease. The coronavirus pandemic over the past 3 years has led to an increase in inactivity in people of working age, accompanied by hypotension of the axial skeletal muscles. It is known that myogenic cervicgia is one of the most common manifestations of post-cocious syndrome, namely, 73% of patients after coronavirus infection had manifestations of myogenic cervicgia. But the methods of physical therapy of this group of patients were not sufficient. From here the need for effective and affordable physical therapy programs for all categories of people. Development and improvement of theoretical bases of knowledge and application of new and improvement of the most progressive methods of prevention and rehabilitation of persons with myogenic cervicgia, in particular after COVID-19 coronavirus infection, is an important task at the present stage of rehabilitation in Ukraine. The use of free-weight balancing platform training to promote proprioception, coordination, and muscle tone should be effective in rehabilitating patients with coronavirus disease. The purpose of the study: to improve the motor coor-



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

dination of patients after coronavirus infection with myogenic cervicgia through the combined use of therapeutic gymnastics and exercises on a balancing platform. Material and methods: the study was conducted for 2 months in 18 patients (10 - women and 8 men) aged 30 to 45 years. Relevant patients were divided into two groups: experimental (EG) and control (CG) for ten people in each group. The method of performing therapeutic gymnastics exercises on a balancing platform with free weight, ie with the use of dumbbells and fitness rubber bands, was used. Conclusions: the effectiveness of the developed program of physical therapy and the feasibility of using the balancing platform "Stein Massage Balance Platform" in the program of physical therapy of persons after coronavirus infection were proved.

Keywords: miogenic cervicgia, coronavirus infection, balancing platform, rehabilitation.

Вступ

Як відомо, зниження фізичної активності у сучасної людини стало однією з причин поширення гіпотонії м'язів осевого скелету, особливо шийного відділу хребта [4, с. 448]. В епоху тотальної комп'ютеризації та модернізації умов життя суттєво зменшилась рухова активність людей і їх режим харчування. Сидяче робоче положення, поїздки на транспорті стають причинами гіпотонії м'язів. Адже тривале знаходження в напівзігнутому положенні стає причиною розтягування м'язового корсету спини і знижує його тонус, що і є одним із головних чинників виникнення міогенної цервікалгії [1, с. 234]. Пандемія коронавірусу протягом останніх років в умовах фізичного дистанціювання та більш поширеного використання телекомунікацій призвела до зростання гіподинамії у людей, передусім працездатного віку [8]. Звідси можна було б припустити, що перенесена коронавірусна хвороба зі свого боку має підсилювати пускові механізми виникнення гіпотонії м'язів шийного відділу хребта та зменшенні об'єму рухів у суглобах шиї. Отже, фізична терапія хворих після перенесеної коронавірусної інфекції ускладнена міогенною цервікалгією, на наш погляд, є своєчасною.

Мета дослідження. Для наукового обґрунтування нової методики реабілітації нами була поставлена ціль: удосконалення рухової координації хворих після перенесеної коронавірусної інфекції з міогенною цервікалгією через комбіноване використання лікувальної гімнастики та вправ на балансуєчій платформі [2, с. 422].

Матеріал і методи дослідження

Серед методів лікувальної гімнастики у даного контингенту хворих мають бути використані найбільш раціональні вправи з урахуванням патогенезу міогенної цервікалгії [4, с. 344]. Відомо, що збільшення еластичності дисків та зв'язок хребта відбувається завдяки динамічній роботі м'язів шиї та спини в цілому [7, с. 286]. Тому для проведення ефективної лікувальної гімнастики ми мали використати такий метод, при якому найкраще ці пасивні структури були б задіяні. За теорією рухової активності М. О. Берштейна (1947, 1966) – це, насамперед, вправи для поліпшення пропріоріцепції, координації, м'язової сили, обміну речовин та кровообігу в шийному відділі хребта. Серед таких методів лікувальної гімнастики є тренування на балансуєчій платформі [5, с. 199].

Для відновлення пацієнтів після коронавірусної

інфекції ускладненою міогенною цервікалгією була розроблена програма реабілітації з використанням методу тренування на балансуєчій платформі «Stein Massage Balance Platform» – як основний засіб відновлення рухової активності в міжхребцевих дисках та збільшенні сили у м'язах хребта, покращенні кровообігу в шийному відділі хребта та збільшенні трофіки у міжхребцевих дисках. Був задіяний метод виконання вправ лікувальної гімнастики на балансуєчій платформі з вільною вагою, тобто з використанням гантелей та фітнес-резинок. Платформа має вигляд диску виконаного з резини, діаметр її складає 60 см, а висота приблизно 10-12 см.

Дослідження проводилось протягом 2 місяців у 18 пацієнтів (10 – жінок і 8 чоловіків) у віці від 30 до 45 років. Відповідні пацієнти були розділені на дві групи: експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ) по десять осіб у кожній групі. В ЕГ основним засобом відновлення рухової активності та збільшення сили у м'язах шийного відділу хребта, покращення кровообігу та збільшення трофіки у міжхребцевих дисках було використання балансуєчої платформи та гантелей, фітнес-резинок. В КГ пацієнти виконували такі ж вправи з вільною вагою, але балансуєча платформа не була задіяна.

Заняття проводили у групах 3 рази на тиждень тривалістю 60 хв. Структура заняття включала підготовчу (10 хв), основну (35 хв) та заключну частину (15 хв). Підготовча частина включала дихальні вправи, суглобову гімнастику та вправи на розтягнення м'язово-зв'язувального апарату шийного відділу хребта. Основна частина включала виконання гімнастичних вправ на балансуєчій платформі з вільною вагою (медболи, фітнес-резинок, гантелі). Заключна частина включала дихальні вправи та статичні вправи для м'язів шиї.

Для оцінки ефективності реабілітаційних заходів, ми використовували пробу Ромберга (ускладнену), функціональні методи дослідження шийного відділу хребта (рухливість у шийному відділі хребта за шкалою ROM, мануальне м'язове тестування за п'ятибальною шкалою). Для занять в експериментальній групі (ЕГ) були використані лікувальні вправи на балансуєчій платформі з вільною вагою. Контрольна група (КГ) виконувала лікувальну гімнастику з вільною вагою, але без використання балансуєчої платформи [6, с. 320].

Усі учасники дали свою поінформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідження проводилося відповідно до Гельсінської декларації.

Результати дослідження та їх обговорення

До початку дослідження всі функціональні показники не відрізнялись в обох групах:

1) проба Ромберга – 10,7±2,6 балів в ЕГ та 10,6±2,3 балів в КГ;

Тестування за шкалою ROM:

2) рухливість ШВХ навколо фронтальної осі – 2,0±0,2 балів в ЕГ та 2,5±0,4 балів в КГ;

3) рухливість ШВХ навколо сагітальної осі при згинанні шиї – 2,3±0,3 балів в ЕГ та 2,5±0,2 балів в КГ;

4) рухливість ШВХ навколо сагітальної осі при розгинанні шиї – 2,2±0,2 балів в ЕГ та 1,9±0,3 балів в КГ;

5) ротація голови – 2,4±0,2 балів в ЕГ та 2,1±0,2 балів в КГ.

Мануальне м'язове тестування за п'ятибальною шкалою:

6) сила трапецієподібного м'яза – 2,3±0,5 балів

в ЕГ та $2,7 \pm 0,3$ балів в КГ;

7) сила ромбоподібного м'яза – $1,8 \pm 0,3$ балів в ЕГ та $1,9 \pm 0,4$ балів в КГ;

8) сила грудино-ключично-сосцеподібного м'яза – $1,9 \pm 0,4$ балів та $2,0 \pm 0,3$ балів в КГ;

9) сила коротких згиначів шиї – $2,7 \pm 0,5$ балів та $2,9 \pm 0,6$ балів в КГ.

Після проведеного курсу реабілітаційних заходів за розробленими методиками виявлено поліпшення результатів дослідження в обох групах, але в ЕГ більш виражене:

1) проба Ромберга – $15,1 \pm 2,6$ балів в ЕГ та $12,3 \pm 2,3$ балів в КГ.

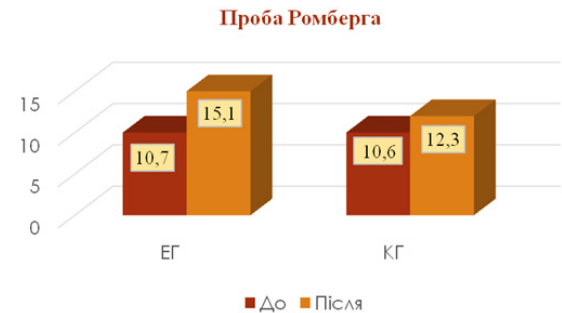


Рис. 1. Порівняльна діаграма показників за пробю Ромберга.

Тестування за шкалою ROM:

2) рухливість ШВХ навколо фронтальної осі – $1,0 \pm 0,3$ балів в ЕГ та $2,0 \pm 0,5$ балів в КГ,

3) рухливість ШВХ навколо сагітальної осі при згинанні шиї – $1,2 \pm 0,2$ балів в ЕГ та $2,0 \pm 0,4$ балів в КГ;

4) рухливість ШВХ навколо сагітальної осі при розгинанні шиї – $1,2 \pm 0,3$ балів в ЕГ та $1,5 \pm 0,2$ балів в КГ;

5) ротація голови – $1,5 \pm 0,4$ балів в ЕГ та $1,7 \pm 0,3$ балів в КГ.

Мануальне м'язове тестування за п'ятибальною шкалою:

6) сила трапецієподібного м'яза - $4,8 \pm 0,2$ балів в ЕГ та $3,7 \pm 0,4$ балів в КГ;

7) сила ромбоподібного м'яза - $4,2 \pm 0,4$ балів в ЕГ та $3,2 \pm 0,5$ балів в КГ;

8) сила грудино-ключично-сосцеподібного м'яза – $3,9 \pm 0,5$ балів та $3,7 \pm 0,4$ балів в КГ;

9) сила коротких згиначів шиї - $4,1 \pm 0,6$ балів та $3,9 \pm 0,4$ балів в КГ.

До проведення дослідження виявлено негативний вплив перенесеної коронавірусної інфекції на прояви міогенної цервікалгії, а саме, загострення проявів даної патології. Для відновлення фізичного стану хворих була розроблена програма реабілітації з використанням тренування на балансуєчій платформі для покращення пропріоцептивних функцій організму, відновлення м'язового балансу, функції ШВХ, які були погіршені під впливом ковідної інфекції. З усіх представлених показників найбільш виражений вплив баланс – тренування для хворих з постковідним синдромом відбувся на відновлення статичної координації про що свідчить показник ускладненої проби Ромберга.

Також було зазначено поліпшення загального стану пацієнтів та зменшення проявів остеохондрозу шийного відділу хребта після коронавірусної інфекції: слабкість, біль у м'язах шиї, головний біль.

Висновки

В результаті проведення дослідження було доведено ефективність розробленої програми фізичної терапії та доцільність використання балансуєчій платформи «Stein Massage Balance Platform» в програмі фізичної терапії осіб після перенесеної коронавірусної інфекції. Про це свідчить аналіз результатів дослідження. Вивчення результатів функціональних показників доказують значні позитивні зміни в експериментальній групі.

Розроблена програма фізичної терапії з використанням тренування на балансуєчій платформі надає більш ефективний вплив на функціональний стан шийного відділу хребта осіб з міогенною цервікалгією, після перенесеної коронавірусної інфекції (COVID-19).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Богдановська, Н.В., Кальонова, І.В. (2020). *Фізична реабілітація засобами фізичної терапії*.
2. Вакулєнко, Л.О., Клапчук, В.В. (2018). *Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії*.
3. Єпіфанов, В. А. Ролик, І. С., Єпіфанов, А. В. (2000). *Остеохондроз хребта*.
4. Ковалєнко, В. Н., Борткевич, О. П. (2003). *Остеохондроз: практичне керівництво*, Київ.
5. Козак, Д. В., Давибида, Н. О. (2005). *Фізична реабілітація та основи здорового способу життя*, Тернопіль.
6. Попадюха, Ю. А. (2012). Особливості використання сучасних і перспективних реабілітаційних технологій та засобів для відновлення опорно-рухового апарату спортсмена. *Науковий часопис НПУ ім. Ігоря Сікорського*, 320.
7. Николаева, А. Г., Соболева, Л. В., Оленская, Т. Л., Николаева, Ю. В. (2018). Статокинетическая устойчивость пациентов в процессе курса реабилитации. *Материалы 73-ой науч. сессии сотрудников ун-та «Достижения фундаментальной медицины и фармации»*. Витебск, 286-289.
8. Richardson, S., Hirsch, JS, Narasimhan, M. et al. (2020). Presenting characteristics, comorbidities and outcomes among 5700 patients hospitalized With COVID-19 in the New York City area. *JAMA*, 323(20), 2052-9. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184>

References

1. Bohdanovska, N.V., Kalonova, I.V. (2020). *Fizychna reabilitatsiia zasobamy fizychnoi terapii*.
2. Vakulenko, L.O., Klapchuk, V.V. (2018). *Osnovy reabilitatsii, fizychnoi terapii, erhoterapii*.
3. Yepifanov, V. A. Rolyk, I. S., Yepifanov, A. V. (2000). *Osteokhondroz khrebta*.
4. Kovalenko, V. N., Bortkevich, O. P. (2003). *Osteohondroz: prakticheskoe rukovodstvo*, Kiev.
5. Kozak, D. V., Davybyda, N. O. (2005). *Fizychna reabilitatsiia ta osnovy zdorovoho sposobu zhyttia*, Ternopil.
6. Popadiukha, Yu. A. (2012). *Osoblyvosti vykorystannia suchasnykh i perspektyvnykh reabilitatsiinykh tekhnolohii ta zasobiv dlia vidnovlennia oporno-rukhovoho aparatu sportsmena*. *Naukovyi chasopys NPU im. Ihoria Sikorskoho*, 320.

7. Nikolaeva, A. G., Soboleva, L. V., Olenskaya, T. L., Nikolaeva, Yu. V. (2018). Statokineticskaya ustoychivost patsientov v protsesse kursa rehabilitatsii. Materialy 73-oy nauch. sessii sotrudnikov un-ta «Dostizheniya fundamentalnoy meditsiny i farmatsii». Vitebsk, 286-289.
8. Richardson, S., Hirsch, JS, Narasimhan, M. et al. (2020). Presenting characteristics, comorbidities and outcomes among 5700 patients hospitalized With COVID-19 in the New York City area. *JAMA*, 323(20), 2052-9. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2765184>

Інформація про авторів:

Істомін Андрій Георгійович
Завідувач кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії, д. мед. н., професор
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
orcid.org/0000-0002-1510-6516
e-mai: ah.istomin@knmu.edu.ua

Мартинова Наталія Сергіївна
Фізичний терапевт
Медичний центр «Гармонія здоров'я», Київ, Україна.
e-mai: nsmartynova.4m20@knmu.edu.ua

Білецька Ольга Михайлівна
Професор кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної медицини, фізичної терапії та ерготерапії, д. мед. н., професор.
Харківський національний медичний університет, Харків, Україна
e-mai: om.biletska@knmu.edu.ua

Програма фізичної терапії для осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень

Алла Ковальова, Уляна Ковальова

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.12

Надіслано: 02.04.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Ковальова, А., Ковальова, У. (2022). Програма фізичної терапії для осіб з хронічним обструктивним захворюванням легень. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 52-56. doi: 10.15391/prrht.2022-7.12

Citation:

Kovaleva, A. & Kovalyova, U. (2022). Physical therapy program for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 52-56. doi: 10.15391/prrht.2022-7.12

Відповідальний автор

Ковальова Алла Андріївна
(Alla Kovaleva)

старший викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0001-8072-1374
e-mai: kovaleva_alusik@ukr.net



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

В статті розглянуто проблему патологій дихальної системи, зокрема хронічного обструктивного захворювання легень. Мета дослідження є обґрунтування ефективності комплексу засобів фізичної реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень. Матеріал і методи: у дослідженні взяли участь 23 хворих, віком від 40 до 60 років. Тривалість курсу лікування і реабілітації становила, у середньому, 15-20 днів. Для оцінювання ефективності проведеної реабілітації в контрольній і основній групах були застосовані наступні методи дослідження: педагогічне дослідження, антропометрія (вік, вага, зріст, екскурсія грудної клітки), визначення ЧСС, частоти дихання, спірографічне обстеження (ЖЄЛ), проби Штанге і Генче. Результати: запропоновано програму фізичної терапії, засновану на методиках парадоксального дихання. Апробовано та обґрунтовано запропоновану гіпотезу. Результатом дослідження стало достовірне підвищення показників в основній групі. Висновки: застосування програм фізичної терапії на основі дихальних методик парадоксального дихання (методик О.М. Стрельнікової та К.П. Бутейко) є одним з найбільш дієвих засобів відновлення функцій дихальної системи.

Ключові слова: фізична терапія, хронічне обструктивне захворювання легень, методики парадоксального дихання.

Abstract

Alla Kovaleva & Ulyana Kovalyova. Physical therapy program for people with chronic obstructive pulmonary disease. The article considers the problem of the respiratory system pathologies, in particular chronic obstructive pulmonary disease. The purpose of the study is to substantiate the effectiveness of a set of means of physical rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease. Material and methods: the study involved 23 patients aged 40 to 60 years. The duration of treatment and rehabilitation was, on average, 15-20 days. The following research methods were used to assess the effectiveness of rehabilitation in the control and main groups: pedagogical research, anthropometry (age, weight, height, chest excursion), heart rate, respiratory rate, spirographic examination, Stange and Genche tests. Results: a physical therapy program is based on paradoxical breathing techniques. The proposed hypothesis is tested and substantiated. The result of the research was a significant increase in the main group performance. Conclusions: the use of physical therapy programs based on breathing techniques of paradoxical breathing (methods of O.M. Strelnikova and K.P. Buteyko) is one of the most effective means of restoring the functions of the respiratory system.

Keywords: physical therapy, chronic obstructive pulmonary disease, paradoxical breathing techniques.

Вступ

Захворювання органів дихання є найбільш поширеними патологіями внутрішніх органів, які відзначаються тенденцією до інтенсифікації. Особливе місце серед таких патологій належить хронічному обструктивному захворюванню легень (ХОЗЛ), що залишається однією з найбільших проблем охорони здоров'я на сьогоднішній день. У медико-соціальному та економічному плані воно є однією з основних причин захворюваності та смертності в усьому світі [2].

Статистичні дані сьогодення свідчать про те, що ХОЗЛ зустрічається

у 4-6% дорослої популяції в різних країнах світу. В Україні ця проблема вкрай загострена. ХОЗЛ належить першість серед хвороб органів дихання [9].

Хронічне обструктивне захворювання легень і надалі залишається однією з найсерйозніших проблем сучасної системи охорони здоров'я в цілому світі поруч із серцево-судинними та онкологічними хворобами. І доки поширеність паління серед населення планети буде залишатися високою, слід очікувати зростання захворюваності на ХОЗЛ. Окремою проблемою є ХОЗЛ серед тих, хто не палить, коли розвиток хвороби пов'язують з промисловими забрудненнями, несприятливими умовами праці як у міській, так і в сільській місцевості, контактом з димами, металами, вугіллям, іншим промисловим запиленням, хімічними випарами тощо [3].

Досліджували питання прогресуючого зростання хворих на хронічне захворювання легень О.Я. Андрійчук, М.І. Майструк, О.В. Пешкова, Л.А. Рубан, В.М. Савченко, Ю.І. Фещенко та ін. [1, 2, 4-7].

За даними ВООЗ, більше 50% пацієнтів з ХОЗЛ звертаються до фахівців на пізніх стадіях захворювання. Тим часом, саме ранній початок лікування ХОЗЛ запобігає прогресуванню захворювання і забезпечує можливість ведення активного способу життя впродовж багатьох років.

Метою даного дослідження є обґрунтування ефективності комплексу засобів фізичної реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень.

Матеріал і методи дослідження

В дослідженні взяли участь 23 хворих, віком від 40 до 60 років (II період зрілого віку), що знаходились на стаціонарному лікуванні в терапевтичному відділенні 8-ї клінічної міської лікарні м. Запоріжжя впродовж вересня-листопада 2019 р. Діагноз ХОЗЛ (I-II стадії) було встановлено лікуючим лікарем на основі скарг хворих, даних їх анамнезу, клінічних та інструментальних досліджень.

Усі учасники дали свою поінформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідження проводилося відповідно до Гельсінської декларації.

Тривалість курсу лікування і реабілітації становила, у середньому, 15-20 днів.

Учасники дослідження були довільно розподілені на дві групи – основну (12 чоловіків) і контрольну (11 чоловіків). Середній вік хворих – 52 роки. Обидві групи були зіставними за віком, статтю, ступенем захворювання. Супутні важкі захворювання, що могли вплинути на результати дослідження, були відсутніми.

Пацієнти контрольної групи отримували стандартну терапію, показану при ХОЗЛ, а пацієнти основної групи, окрім стандартного лікування захворювання, використовували комплексну методику фізичної реабілітації – вправи дихальної гімнастики за О.М. Стрельніковою («Долоньки», «Погончики», «Насос», «Кішка», «Обійми плечі», «Великий маятник», «Повороту голови», «Вушка», «Маятник головою», «Перекаати», «Кроки»).

Оцінювання поточного стану дихальної системи здійснювалося перед проведенням курсу реабілітації і після його завершення.

Для оцінювання ефективності проведеної реабілітації в контрольній і основній групах були застосовані наступні методи дослідження: педагогічне дослідження, антропометрія (вік, вага, зріст, екскурсія грудної клітки), визначення ЧСС, частоти дихання, спірографічне обстеження (ЖЕЛ), проби Штанге і Генче.

Статистичну обробку отриманих даних про-

водили із застосуванням пакету прикладних програм «Microsoft Excel 2010» і пакету прикладних програм Statistica for Windows 10.0 (StatSoft, США). Отримані дані були представлені у вигляді медіани та міжквартильного діапазону Me [Q25; Q75]. Проводився аналіз розподілу за кожним вивченим критерієм. При перевірці статистичних гіпотез нульову гіпотезу відкидали при рівні статистичної значущості (p) нижче 0,05. Перевірка нормальності розподілу кількісних ознак здійснювалася з використанням критерію Смірнова. При параметричному розподілі використовувався критерій Ст'юдента (t-критерій): парний – для вивчення динаміки показників усередині груп, непарний – для порівняння незалежних вибірок.

Для сукупностей, розподіл яких відрізнявся від «нормального», були використані непараметричні тести: для порівняння двох незалежних вибірок U-тест за методом Манна-Уїтні, для оцінки динамічних змін усередині груп застосовували критерій Вілкоксона (W-критерій) [10].

Результати дослідження та їх обговорення

Перед початком реабілітації була проведена антропометрія досліджуваних (табл. 1), яка показала однорідність досліджуваних груп. Достовірних відмінностей між досліджуваними показниками обох груп знайдено не було, що підтверджує однорідність підібраних вибірок.

Таблиця 1

Антропометричні показники досліджуваних параметрів в контрольній і основній групах (Me [25; 75], n=23)

Показники	Контрольна група (n=11)	Основна група (n=12)
Вік, років	53,0[49,0;56,0]	52,0[49,0;54,5]
Зріст, см	183,0[174,0;186,0]	184,0[177,5;185,0]
Вага, кг	85,0[73,0;96,0]	82,0[78,0;88,0]

Примітки: * (при p<0,05), ** (при p<0,01), *** (при p<0,001) – достовірна відмінність між групами.

Вищевказана однорідність підібраних контрольної і основної груп також підтверджується і іншими дослідженими показниками, які не мали достовірних відмінностей до початку реабілітації (табл. 2). Однак, звертають на себе увагу знижені показники груп до початку реабілітації, які свідчать про зменшення легеневого обсягу переважно за рахунок зменшення резервного обсягу видиху, зниження резервних можливостей дихальної системи та наявності порушень бронхіальної прохідності.

Оцінка ефективності проведення комплексної програми фізичної реабілітації показала достовірне поліпшення усіх показників, як в основній, так і в контрольній групах (табл. 2). Так, спостерігалось достовірне зменшення ЧСС в основній групі в середньому на 6,40±1,37%, а в контрольній групі – на 3,38±1,25% (рис. 1). ЧД також достовірно зменшувалася в обох групах (на 28,49±4,34% в основній і на 21,64±3,80% в контрольній групі). Таке зменшення ЧД в досліджуваних групах свідчить про збільшення об'єму функціонуючої легеневої тканини. ЖЕЛ достовірно збільшилося на 29,61±1,82 % і на 14,28±1,15 % в основній і контрольній групах відповідно.

Результати проб Штанге і Генчі також достовірно збільшилися в обох групах. Так, показник проби Штанге, який до початку курсу реабілітації в обох групах свідчив про незадовільний стан, після курсу реабілітації свідчив про поліпшення стану до задовільного і збільшився на

Таблиця 2

Показники досліджуваних параметрів в контрольній і основній групах до початку лікування (Ме [25; 75], n=23)

Показники	До початку реабілітації		Після курсу реабілітації	
	Контрольна група (n=11)	Основна група (n=12)	Контрольна група (n=11)	Основна група (n=12)
ЧСС, уд./хв.	81,0[74,0;90,0]	83,5[75,0;90,5]	78,0[73,0;85,0]*	80,0[73,0;84,0]**
ЧД, дих. рух/хв.	20,0[18,0;22,0]	20,5[18,5;22,5]	17,0[15,0;18,0]***	16,0[15,0;17,5]***
ЖЕЛ, л	2,2[2,1;2,4]	2,2[2,1;2,45]	2,6[2,4;2,8]***	3,25[2,9;3,5]****##
Проба Штанге, с	36,0[33,0;41,0]	34,5[32,0;40,0]	40,0[39,0;45,0]**	44,5[39,0;46,5]***
Проба Генчі, с	25,0[23,0;30,0]	24,5[21,5;27,0]	28,0[26,0;32,0]**	34,0[32,5;36,0]****##
Екскурсія грудної клітки, см	4,0[3,0;5,0]	4,0[3,0;4,5]	5,0[4,0;5,0]	6,0[5,5;7,5]****##

Примітки: * (при $p < 0,05$), ** (при $p < 0,01$), *** (при $p < 0,001$) – достовірна відмінність між показниками до та після лікування; # (при $p < 0,05$), ## (при $p < 0,01$), ### (при $p < 0,001$) – достовірна відмінність між контрольною і основною групами.

18,65±1,81% і на 11,75±2,48% в основній і контрольній групах відповідно (табл. 2, рис. 1).

Подібна динаміка спостерігалася і за показниками проби Генчі. Так, показники контрольної і основної груп знаходились в межах незадовільного стану. Після проведеного курсу реабілітації вони достовірно збільшилися на 29,58±2,02% в основній і на 8,86±2,60% в контрольній групі, що наблизило ці показники в основній групі до нижньої межі задовільного стану (рис. 1).

Екскурсія грудної клітки достовірно збільшилася на 42,07±2,26% в основній групі і недостовірно на 14,55±6,76% в контрольній групі (рис. 1).

В той же час спостерігалися достовірні відмінності в показниках ЖЕЛ, проби Генчі і екскурсії грудної клітки між контрольною і основною групами після завершення курсу реабілітації (табл. 2).

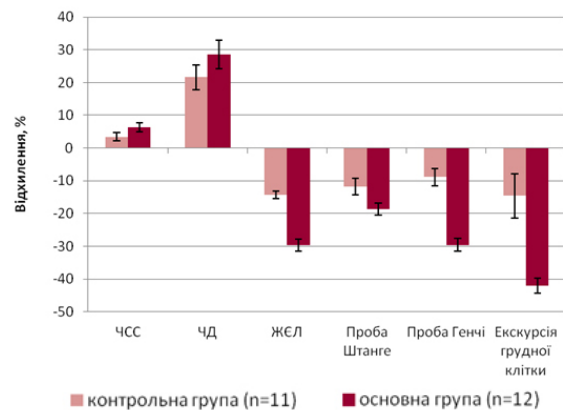


Рис. 1. Порівняльний аналіз динаміки досліджуваних показників в контрольній і основній групах впродовж дослідження

Таким чином, нами доведено, що проведена комплексна реабілітація з використанням дихальної гімнастики за О.М. Стрельніковою дає достовірно кращі результати порівняно зі стандартною схемою лікування, адже застосований комплекс дихальної гімнастики сприяє зміцненню і тренуванню дихальної мускулатури та сприяє розслабленню гладкої мускулатури бронхів, що в результаті сприяє зняттю бронхоспазму, кращому відходженню мокротиння, зменшенню та припиненню кашлю, поліпшенню дихальної функції, різкому зменшенню експираторної задишки, полегшенню видиху, збільшенню ЖЕЛ. Тобто така дихальна гімнастика впливає на обидва основні клінічні синдроми, що характеризують ХОЗЛ – порушення бронхіальної прохідності і розвиток центрилобулярної або панлобулярної емфіземи, і сприяє усуненню або зменшенню проявів таких патологічних етапів ХОЗЛ, як гіперсекреція сли-

зу і негнійне продуктивне запалення, які створюють умови для порушення мукоциліарного кліренсу (мукостазу) і розвитку інфекційного процесу; структурні зміни стінок дистальних бронхіол з формуванням персистуючих вентиляційних порушень обструктивного характеру і «повітряних пасток» – гіперінфляції легень; емфізематозна трансформація паренхіми легень (склероз міжальвеолярних перетинок) з поступовим порушенням перфузійної функції легень (процесів газообміну); прогресуюча легенева гіпертензія і формування хронічного легеневого серця з недостатністю кровообігу.

Дискусія. За результатами проведеного аналізу даних сучасної наукової літератури можна зробити висновок, що проблема ХОЗЛ є вельми актуальною в систем охорони здоров'я. Використання комплексних програм реабілітації таких хворих дозволяє прискорити їх видужування та повернення до повноцінного життя, а, отже, вимагає пошуку і розробки нових дієвих програм для реабілітації.

Дослідженнями даного захворювання займалися такі вчені як О.Я. Андрійчук, М.І. Майструк, О.В. Пешкова, Л.А. Рубан, В.М. Савченко, Ю.І. Фещенко та ін. [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8]. За результатами їх робіт і робіт інших вітчизняних і зарубіжних вчених можна зробити висновок, що хронічне обструктивне захворювання легень – хронічне запальне захворювання, що виникає під впливом різних факторів екологічної агресії тобто факторів ризику, головним з яких є паління тютюну; що протікає з переважним ураженням дистальних відділів дихальних шляхів і паренхіми легень, формуванням емфіземи легень; нерідко супроводжуване позалегеновими проявами; що характеризується частково зворотним або незворотним обмеженням швидкості повітряного потоку; індуковане запальною реакцією.

Відомо, що фактори ризику ХОЗЛ поділяються на внутрішні та зовнішні, але нині мало достовірної інформації про генетичні фактори, які збільшують або зменшують ризик розвитку ХОЗЛ у конкретного пацієнта. Генетичним фактором, вплив якого добре доведений, є важкий спадковий дефіцит α_1 -антитрипсину, основного циркулюючого інгібітору силоваткових протеаз. Зовнішні фактори: паління тютюну повсюдно є найбільш важливим фактором ризику в розвитку ХОЗЛ. У курців сигарет спостерігається підвищена поширеність респіраторних симптомів і розладів легеневої функції, збільшене річне зниження ОФВ і підвищена смертність від ХОЗЛ у порівнянні з тими, хто не палить.

Виходячи з особливостей патогенезу та етіології захворювання можна заключити, що порушення газообміну призводить до гіпоксемії та гіперкапнії, що при ХОЗЛ обумовлено декількома механізмами. При прогресуванні захворювання погіршується перенесення кисню та вуглекислого газу, а при тяжкій

бронхообструкції збільшення роботи дихання та гіпервентиляція разом із порушенням роботи дихальних м'язів призводить до затримки вуглекислого газу. Порушення альвеолярної вентиляції та зменшення легеневого кровообігу обумовлюють подальше прогресування порушень вентиляційно-перфузійного відношення.

Характерними симптомами ХОЗЛ є хронічна та прогресуюча задишка, кашель, виділення мокротиння, які можуть змінюватись день від дня. Хронічний кашель та виділення мокротиння можуть передувати розвитку бронхообструкції впродовж багатьох років.

За результатами аналізу застосування методів та засобів фізичної реабілітації при хронічних захворювань легень, можна заключити, що дихальні вправи є важливою складовою програм реабілітації у хворих на ХОЗЛ. Застосування дихальних вправ зазвичай називається дихальною гімнастикою або респіраторним тренінгом. Найбільш популярними методами дихальних вправ є: дихання через стиснуті губи; дихальна гімнастика з вимовою звуків; діафрагмальне дихання; релаксуюча дихальна гімнастика; застосування пристроїв, що створюють додатковий тиск повітря.

Лікувальну фізичну культуру при захворюваннях органів дихання застосовують на всіх етапах реабілітації хворих. Лікувальна дія фізичних вправ проявляється у вигляді чотирьох основних механізмів, серед яких при розвитку дихальної недостатності на перший план виступає механізм формування компенсації та тонізуючого впливу, а в подальшому – механізм трофічної дії, нормалізації функцій. Фізичні вправи підвищують тонус ЦНС, сприятливо впливають на нервово-регуляторні механізми керування вегетативними функціями організму, підсилюють моторно-вісцеральні рефлексі, активізують органічні взаємозв'язки між рухом і диханням.

Системи дихання, розроблені О.М. Стрельніковою

та К.П. Бутейко, спрямовані на використання специфічних дихальних вправ, направлених на тренування і оптимізацію роботи, перш за все, дихальної системи. Гімнастика за О.М.Стрельніковою здійснює акцент на вдиху, а за К.П. Бутейко – на затримці дихання на видиху. Високу ефективність особливе дихання показало при бронхіальній астмі, при емфіземі легень, алергії, недугах шлунково-кишкового тракту, захворюваннях центральної нервової системи.

Виконане дослідження щодо впливу комплексу реабілітації з використанням дихальної гімнастики О.М. Стрельнікової на стан хворих ХОЗЛ доводить позитивний вплив таких вправ, виявляється більш ефективним, ніж стандартна програма, і такий комплекс може бути рекомендований до використання в лікувально-профілактичних закладах, де проходять лікування хворої на ХОЗЛ як на амбулаторному та стаціонарному етапах лікування, так і при реабілітації на санаторному етапі відновлення.

Висновки

Отже, на основі проведеного дослідження робимо висновок, що застосування програм фізичної терапії на основі дихальних методик парадоксального дихання (методик О.М. Стрельнікової та К.П. Бутейко) є одним з найбільш дієвих засобів відновлення функцій дихальної системи. Вважаємо, що перспективами подальших досліджень є виокремлення та комбінація окремих вправ названих методик в спеціальну методику реабілітації осіб з ХОЗЛ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Андрійчук, О. (2017). Ретроспектива формування поняття та сучасний стан фізичної реабілітації при хронічному обструктивному захворюванні легень. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*, 28, 87-93.
2. Андрійчук, О.Я. (2018). Комплексна фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень (огляд літератури). *Науковий Часопис НПУ імені М.П. Драгоманова: серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*, 9(103), 11-16.
3. Гаврисюк, В.К. (2006). Легенева недостатність: механізми розвитку та способи оцінки. *Український пульмонологічний журнал*, 3, 40-42.
4. Майструк, М.І. (2018). *Фізична реабілітація хворих на хронічне обструктивне захворювання легень*.
5. Пешкова, О.В. (2009). Дифференційована комплексна фізична реабілітація при хронічному обструктивному захворюванні легень. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 1, 124-131.
6. Рубан, Л. А. (2011). *Дифференційована комплексна фізична реабілітація при хронічному обструктивному захворюванні легень*.
7. Фещенко, Ю.І. (2006). Сучасний підхід до ведення ХОЗЛ. *Здоров'я України*. 4, 20-24.
8. Фещенко, Ю.І. (2013). *Хронічне обструктивне захворювання легень*. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_555_hozl_kn.pdf
9. Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... & Troosters, T. (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 173(12), 1390-1413.
10. Nachar, N. (2008). The Mann-Whitney U: A Test for Assessing Whether Two Independent Samples Come from the Same Distribution. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(1), 13-20.

References

1. Andriichuk, O. (2017). Retrospektyva formuvannya poniattia ta suchasnyi stan fizychnoi reabilitatsii pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvoriuvanni lehen. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnogo universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizychnе vykhovannia i sport*, 28, 87-93.
2. Andriichuk, O.Ya. (2018). Kompleksna fizychna reabilitatsiia khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannia lehen (ohliad literatury). *Naukovyi Chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova: serii 15 «Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)»*, 9(103), 11-16.
3. Havrysiuk, V.K. (2006). Leheneva nedostatnist: mekhanizmy rozvytku ta sposoby otsinky. *Ukrainskyi pulmonologichnyi*

zhurnal, 3, 40-42.

4. Maistruk, M.I. (2018). *Fizychna reabilitatsiia khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannia lehen*.

5. Pieshkova, O.V. (2009). *Dyfferentsiiovana kompleksna fizychna reabilitatsiia pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvoriuvanni leheniv*. *Slobozhanskyi naukovosporthyvnyi visnyk*, 1, 124-131.

6. Ruban, L. A. (2011). *Dyferentsiiovana kompleksna fizychna reabilitatsiia pry khronichnomu obstruktyvnomu zakhvoriuvanni leheniv*.

7. Feshchenko, Yu.I. (2006). *Suchasnyi pidkhyd do vedennia KhOZL*. *Zdorovia Ukrainy*, 4, 20-24.

8. Feshchenko, Yu.I. (2013). *Khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannia leheni*. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_555_hozl_kn.pdf

9. Nici, L., Donner, C., Wouters, E., Zuwallack, R., Ambrosino, N., Bourbeau, J., ... & Troosters, T. (2006). American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 173(12), 1390-1413.

10. Nachar, N. (2008). The Mann-Whitney U: A Test for Assessing Whether Two Independent Samples Come from the Same Distribution. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(1), 13-20.

Інформація про авторів:

Ковальова Алла Андріївна
старший викладач кафедри
фізичної терапії та ерготерапії
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0001-8072-1374
e-mai: kovaleva_alusik@ukr.net

Ковальова Уляна Ігорівна
студентка гр. УФКС-229
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0002-6186-8335
e-mai: ulyana.kov.valyova@gmail.
com

Огляд

Застосування методики CIMT-терапії при дитячому церебральному паралічі

Ірина Бівол, Олена Бурка

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.13

Надіслано: 29.04.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Бівол, І., Бурка, О. (2022). Застосування методики CIMT-терапії при дитячому церебральному паралічі. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 57-60. doi: 10.15391/prrht.2022-7.13

Citation:

Bivol, I. & Burka, O. (2022). Application of CIMT-therapy technique in cerebral palsy. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 57-60. doi: 10.15391/prrht.2022-7.13

Відповідальний автор

Бурка Олена Миколаївна (Olena Burka)

кандидат педагогічних наук
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії
Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-2642-2431
e-mai: ob777388@gmail.com

Анотація

У роботі наведено теоретичний аналіз та узагальнення застосування методики CIMT-терапії дітей, хворих на дитячий церебральний параліч (ДЦП). Нині проблема ДЦП в Україні привертає до себе підвищену увагу через збільшення поширеності захворювання, тому виникає потреба в профілактиці та лікуванні дітей, хворих на ДЦП. *Мета дослідження* – теоретично обґрунтувати застосування CIMT-терапії при дитячому церебральному паралічі. *Матеріал та методи дослідження*. Одним серед популярних підходів до лікування є примусова терапія або рухова терапія, викликана обмеженням (CIMT). Терапія рухами, викликана обмеженнями, – це практика, яка використовується фізичними терапевтами для допомоги відновлення функцій верхніх кінцівок у людей з неврологічними руховими порушеннями, яка була розроблена для використання її у пацієнтів після інсульту, а потім застосування було розширено для лікування інших захворювань центральної нервової системи, таких як церебральний параліч. *Результати дослідження*. Результати дослідження показали, що CIMT-терапія при ДЦП покращує рухові можливості ураженої сторони. При руховій терапії, викликаній обмеженнями відзначається активність головного мозку і спостерігається перебудова сірої речовини в корі та гіпокампі. Особливо важливе раннє втручання, оскільки спричинена навчанням пластичність мозку в ранньому віці має унікальний вплив на розвиток мозку. *Висновок*. CIMT-терапія є ефективним методом лікування задля підвищення рухливості уражених верхніх кінцівок дітей з геміплегічним або моноплегічним церебральним паралічем шляхом оптимізації нейропластичності.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, CIMT-терапія, нейропластичність, терапія рухами, викликана обмеженнями.

Abstract

Iryna Bivol & Olena Burka. Application of CIMT-therapy technique in cerebral palsy. The paper presents a theoretical analysis and generalization of the application of CIMT-therapy of children with cerebral palsy (CP). Currently, the problem of cerebral palsy in Ukraine is attracting increased attention due to the increasing prevalence of the disease, so there is a need for prevention and treatment of children with cerebral palsy. The purpose of the study is to theoretically substantiate the use of CIMT therapy in cerebral palsy. Material and methods of research. One of the popular approaches to treatment is involuntary therapy or motor therapy caused by restriction (CIMT). Restricted motion therapy is a practice used by physiotherapists to help restore upper extremity function in people with neurological movement disorders, which was developed for use in patients after stroke and then expanded to treat other central nervous system diseases, such as cerebral palsy. Research results. The results of the study showed that CIMT therapy for cerebral palsy improves the motor capabilities of the affected party. At the motor therapy caused by restriction activity of a brain is noted and reorganization of gray matter in bark and a hippocampus is observed. Early intervention is especially important because learning-induced brain plasticity at an early age has a unique effect on brain development. Conclusion. CIMT-therapy is an effective treatment to increase the mobility of the affected upper extremities in children with hemiplegic or monoplegic cerebral palsy by optimizing neuroplasticity.

Keywords: cerebral palsy, CIMT-therapy, neuroplasticity, restriction-induced movement therapy.



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Вступ

На сьогодні проблема дитячого церебрального паралічу в Україні стала однією з найбільш розповсюджених захворювань нервової системи в дитячому віці. Поширеність дитячого церебрального паралічу (ДЦП) становить від 1,5 до 3-5% (в Україні – 2,5%).

ДЦП – це органічне пошкодження головного мозку, яке виникає в період внутрішньоутробного розвитку, під час пологів або в ранній післяпологовий період, що супроводжується руховими, психічними розладами та порушенням мови. Найчастіше зустрічаються спастичні форми ДЦП, які наявні у 70–85% дітей: спастична диплегія (36,6%), спастичний геміпарез (29,6%), подвійна геміплегія (18,3%).

Термін «дитячий церебральний параліч» об'єднує численні рухові порушення, які проявляються паралічами, порушеннями координації, мимовільними рухами. Часто вони поєднуються з різними порушеннями мовлення, психічними розладами, а також іноді – епілептичними нападами. Через затримку розвитку структур нервової системи, тонічних рефлексів і розвиток випрямних рефлексів, порушення координації розвивається патологічний руховий стереотип. Зазвичай патологічний руховий стереотип має наступні особливості: відхилення центру ваги тіла; скорочення великих грудних м'язів; клубово-поперекових, поперекових, квадратних, привідних м'язів стегна, триголових м'язів гомілки; зменшення сили нижніх фіксаторів лопатки, м'язів живота, сідничних м'язів, відвідних м'язів стегна [1, 3].

За останніми даними, діти з ДЦП можуть значно покращити рухові показники, якщо буде достатньо можливостей для виконання вправ. Одним серед підходів до лікування, який надає можливості і стає популярним, є примусова терапія або рухова терапія, викликана обмеженням (СИМТ).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати застосування СИМТ-терапії при дитячому церебральному паралічі.

Матеріал і методи дослідження

В процесі дослідження використовувалися методи аналізу й узагальнення наукової, навчально-методичної та спеціальної літератури з медицини – з метою встановлення стану розробленості досліджуваної проблеми; емпіричні: спостереження та аналіз.

За допомогою аналізу наукової, навчально-методичної та спеціальної літератури було одержано інформацію за темою дослідження. Основна увага приділялась: сучасним методам фізичної терапії, ерготерапії дітей, хворих на церебральний параліч, ефективності СИМТ-терапії, особливостям методики СИМТ.

Для того, щоб достовірно вивчити тему були використані різні джерела інформації. Під час роботи було опрацьовано приблизно 30 джерел інформації, з яких було обрано 11.

Результати дослідження та їх обговорення

СИМТ-терапія включає два основних компоненти. По-перше, неушкоджену верхню кінцівку необхідно закріпити за допомогою шини, рукавиці, гіпсу або слінгу. Це сприятиме використанню ураженої кінцівки, оскільки вона більш доступна для використання. По-друге, уражена верхня кінцівка повинна пройти інтенсивну терапію, щоб навчитися правильно рухати-

ся та функціонувати [7].

При заохоченні використання ураженої кінцівки стимулюється робота мозку, що зміцнює пов'язані з цими рухами шляхи. Нейрофізіологічні механізми, які підкреслюють переваги лікування СИМТ, включають подолання навченого невикористання та пластичної реорганізації мозку. Мозок змінюється, коли уражену кінцівку інтенсивно і багаторазово залучають до різних видів діяльності. Для того, щоб досягти якомога кращих результатів в терапії необхідно використовувати лише уражену кінцівку протягом більшої частини дня [4, 11].

Обмежувачі, які використовуються для СИМТ, включають: слінг, гіпс, трикутна пов'язка, шина, слінг у поєднанні з фіксатором для рук, половина рукавички.

Протягом життя діти, хворі на ДЦП, розуміють, що набагато легше грати та виконувати інші повсякденні дії неуразеною рукою, функціональні навички ураженої руки будуть поступово знижуватися, до тих пір, поки взагалі не перестануть намагатися її використовувати, тому важливо задля запобігання цих явищ якомога більше застосовувати в повсякденній та ігровій діяльності уражену руку. На рис. 1 зображено приклад застосування СИМТ-терапії в ігровій діяльності.



Рис. 1. Застосування рукавички під час гри

Під час занять з дитиною фізичний терапевт робить акцент на повсякденній активності та участі (взаємодії дитини з батьками, з іншими дітьми). Нижче наведена схема реабілітаційних заходів, які застосовуються на рівні активності та участі (рис. 2).

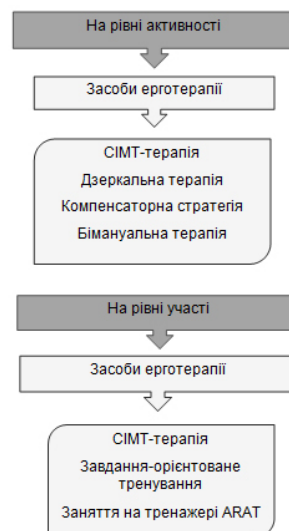


Рис. 2. Схема реабілітаційних заходів при церебральному паралічі

Втручання передбачає фіксацію незалученої кінцівки за допомогою слінгу та залучення дитини до незвичайних дій з ураженою кінцівкою приблизно 2 години на добу протягом 30 днів (60 годин). Слінг прив'язується до тулуба дитини, а дистальний кінець зашивається, щоб запобігти використанню неактивної руки задля допомоги. Слінг носять безперервно протягом цього періоду часу, за винятком випадків, коли виконуються певні узгоджені дії або коли вимагається перерва (загальний час не повинен перевищувати 10 хвилин на 2-годинний сеанс) [9].

Втручання призначене для проведення з групами по 2-3 дітей, щоб полегшити взаємодію, моделювання та заохочення. Кожна дитина призначається підготовленому фізичному терапевту, щоб підтримувати співвідношення принаймні 1:1, оптимальним є співвідношення 2 фізичного терапевта на одну дитину, щоб точне ведення обліку та документації не переривало лікування [5].

Втручання відбувається в кімнаті, де наявні зони, які призначені для дрібної моторики, а також зон, призначених для великої моторної діяльності. Іграшки та пристрої розміщені у вільному доступі, щоб дитина могла самостійно вибирати види діяльності, а фізичні терапевти мали легкий доступ до них. Вибір варіантів узгоджується дітьми та фізичними терапевтами на основі цільових рухів (наприклад, завдання, що вимагають тонкого захоплення, супінації зап'ястя), залежно від вад та інтересів дитини [6, 10].

Види діяльності повинні підбиратися з урахуванням: віку дитини; рухів у суглобах, які уражені; спільні рухи, які мають найбільший потенціал для покращення; і перевага дитини до діяльності (ігрової або повсякденної), яка має потенціал для покращення рухів. Поступово завдання необхідно ускладнювати, оскільки дитина покращує результати, вимагаючи від неї більшої швидкості чи точності, збільшення повторення рухів.

Численні дослідження показали, що CIMT-терапія дітей, хворих на церебральний параліч, покращує рух на ураженій стороні. При даній терапії відзначається активність головного мозку і спостерігається перебудова сірої речовини в корі та гіпокампі. Раннє втручання важливе, оскільки спричинена навчанням пластичність мозку в ранньому віці має унікальний вплив на розвиток головного мозку. Активація та стимуляція суттєво

впливають на нейронну активність у сенсорній та моторній корі. У дітей раннього віку відбуваються постійні структурні зміни в кортико-спінальній системі, спрямовані на функцію руки, зміни залежать від активності дитини [2, 8].

Дискусія. Високий рівень завершення втручання говорить про те, що CIMT-терапія подобається дітям. Але втручання вимагає участі не тільки дітей, а й активного залучення у нього фізичного терапевта та батьків дитини. На сьогодні дуже мало підходів до лікування функції верхніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем.

При руховому обмеженні потрібно ретельно спостерігати за дитиною, щоб мінімізувати ризики, які включають травми через відсутність або затримку коригуючих постуральних реакцій, якщо дитина втрачає рівновагу та впевненість у своїх діях через те, що від дитини вимагають зосередитися на її порушеннях.

Таким чином, потрібно набагато більше досліджень щодо зв'язку між віком і пластичністю головного мозку, тому що зв'язок між віком і результатом не такий простий, як може здатися. Ефективність різних підходів до лікування цілком може залежати від віку на момент лікування, при цьому раннє втручання спрямоване на розширення первинних нейронних мереж, а пізніші – на збільшення практичних навичок.

Висновки

Проаналізувавши стан дослідженої проблеми, щодо особливостей застосування методики CIMT-терапії при дитячому церебральному паралічі дало підставу для висновку, що рухова терапія, викликана обмеженням, є ефективним методом лікування для підвищення рухливості уражених верхніх кінцівок дітей з геміплегічним або моноплегічним церебральним паралічем шляхом оптимізації нейропластичності головного мозку.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Борецька Н.О. (2019). *Адаптивне фізичне виховання : навчально-методичний посібник.*
2. Gelkop, N., Burshtein, DG, Lahav, A., Brezner, A., Oraibi, S., Ferre, C.L., & Gordon, A.M. (2015). *The effectiveness of motor therapy through restrictions and bimanual learning in children with hemiplegic cerebral palsy in educational settings. Physical and occupational therapy in pediatrics.*
3. Деделюк Н.А. (2014). *Теорія і методика адаптивної фізичної культури : навч.-метод. посібник для студентів.*
4. Зафер Х., Амджад І., Малік А.Н. і Шаукат Е. (2016). *Ефективність рухової терапії, спричиненої обмеженням, порівняно з бімануальною терапією щодо результатів верхніх рухових функцій у дитини з геміплегічним церебральним паралічем.*
5. Meharg Annie & Kings Jill (2015). *Restrictive motor therapy (CIMT): a practical guide.*
6. О'Брайен Дж. К. (2015). *Застосування моторного контролю/моторного навчання на практиці. Трудотерапія для дітей та підлітків.*
7. Рідман С., Бойд Р. Н. та Сакжевський Л. (2017). *Ефективність втручання для збільшення фізичної активності дітей з церебральним паралічем: систематичний огляд та мета-аналіз.*
8. Hoare, B. J., Wallen, M. A., Thorley, M. N., Jackman, M. L., Carey, L. M., and Imms, C. (2019). *Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy.*
9. Чен Ю., Поуп С., Тайлер Д. та Уоррен Г. (2014). *Ефективність рухової терапії, викликаної обмеженням, на функцію верхніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем: систематичний огляд та мета-аналіз. Клінічна реабілітація.*
10. Sharon Landesman Ramey, Patty Coker-Bolt & Stephanie C. DeLuca (2013). *Handbook of Pediatric Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT): A Guide for Occupational Therapy and Health Care Clinicians, Researchers, and Educators.*
11. El-Kafy, MA, Elshemy, SA, & Alghamdi, MS (2014). Вплив індукованої обмеженням терапії на функції верхніх кінцівок: рандомізований контрольний слід. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy.*

References

1. Boretskaya N.O. (2019). *Adaptive physical education: a textbook*.
2. Gelkop, N., Burshtein, DG, Lahav, A., Brezner, A., Oraibi, S., Ferre, C.L., & Gordon, A.M. (2015). *The effectiveness of motor therapy through restrictions and bimanual learning in children with hemiplegic cerebral palsy in educational settings. Physical and occupational therapy in pediatrics*.
3. Dedelyuk N.A. (2014). *Theory and methods of adaptive physical culture: teaching method. manual for students*.
4. Zafer H., Amjad I., Malik A.N. and Shaukat E. (2016). *Efficacy of limitation-induced motor therapy compared to bimanual therapy in terms of upper motor function in a child with hemiplegic cerebral palsy*.
5. Meharg Annie, KingsJill. (2015). *Restrictive motor therapy (CIMT): a practical guide*.
6. O'Brien J. K. (2015). *Application of motor control / motor training in practice. Occupational therapy for children and adolescents. 3rd edition*.
7. Ridman S., Boyd RN and Sakzhevsky L. (2017). *Effectiveness of interventions to increase physical activity in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis*.
8. Hoare, B. J., Wallen, M. A., Thorley, M. N., Jackman, M. L., Carey, L. M., and Imms, C. (2019). *Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy*.
9. Chen Y., Pope S., Tyler D. and Warren G. (2014). *Efficacy of limitation-induced motor therapy on upper limb function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Clinical Rehabilitation*.
10. Sharon Landesman Ramey, Patty Coker-Bolt, Stephanie C. DeLuca (2013). *Handbook of Pediatric Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT): A Guide for Occupational Therapy and Health Care Clinicians, Researchers, and Educators*.
11. El-Kafy, MA, Elshemy, SA, & Alghamdi, MS (2014). *Effect of restriction-induced therapy on upper extremity function: a randomized follow-up. Scandinavian Journal of Occupational Therapy*.

Інформація про авторів:

Бівол Ірина Сергіївна
Студентка кафедри фізичної
терапії, ерготерапії
1 курс (магістрант)
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-2642-2431
e-mai: irenbivol8@gmail.com

Бурка Олена Миколаївна
кандидат педагогічних наук
доцент кафедри фізичної терапії
та ерготерапії
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-2642-2431
e-mai: ob777388@gmail.com

Огляд

Formation culture of students' health using fitness technologies in HEIs

Kateryna Maksymova

Kharkiv state academy of physical culture, Kharkiv, Ukraine

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.14

Надіслано: 29.04.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Maksymova, K. (2022). Formation culture of students' health using fitness technologies in HEIs. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 61-65. doi: 10.15391/prrht.2022-7.14

Citation:

Maksymova, K. (2022). Formation culture of students' health using fitness technologies in HEIs. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 61-65. doi: 10.15391/prrht.2022-7.14

Відповідальний автор

Максимова Катерина
Володимирівна
(Kateryna Maksymova)

Кандидат педагогічних наук, старший викладач

Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна
orcid.org/0000-0001-6556-1659
e-mai: o.katerina777@gmail.com



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом поширюється на умовах Creative Commons Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

The article examines physical education as the concept of culture of students' health in the humanistic paradigm of higher education. It is mentioned that the process of modernization are touched of all sphere of students' life. The reasons of necessity of reforming and moderation of students' physical education in higher educational establishments are found out.

The main aspects of modern fitness-technologies of health tendency as effective means of improvement students' health state and physical development are determined. The necessity of focused implementation of new innovation fitness-technologies into the system of higher educational establishments of Ukraine is scientifically based. Decreasing physical activity of students youngsters due to the fact of rapid increase of informational technologies are elicited recently. This became the reason of bad health, decreasing physical level and resistance organism to the bad conditions of environment.

The only effective way of resistance to these is health related fitness activity that is able to strengthen and maintain proper health level, increasing activity and fitness level and improving morphofunctional parameters of students. In order to actualize these principles it is necessary to use new approaches, means and technologies and individual age peculiarities and needs of students.

The analyses of modern tendencies of improving the system of physical culture provides an opportunity to state that new objective conditions for solving this problem in the space of new social-culture phenomenon – fitness-culture of modern society are forming now. Specific meaning obtain the necessity of implementation of health related fitness as the field of forming cultural, general educational literacy skills of the youngsters within the understanding of health meaning of physical culture as a part of general culture of higher education.

Very powerful stimulus of implementation of health related fitness into the higher educational establishments of Ukraine is its positive influence on health state, adaptive and physical capabilities of modern youngsters that is the main and high-priority task of our state.

Keywords: health, culture of health, students, fitness, fitness technology, fitness culture, educational process, higher education institutions.

Анотація

Катерина Максимова. Формування культури здо-ров'я студентів за допомогою фітнес-технологій у ВНЗ. У статті розглядається фізичне виховання як поняття культури здоров'я студентів у гуманістичній парадигмі вищої школи. Зазначається, що процес модернізації торкається всіх сфер життя студентів. З'ясовано причини необхідності реформування та пом'якшення фізичного виховання студентів у вищих навчальних закладах. Визначено основні аспекти сучасних фітнес-технологій оздоровлення як ефективного засобу покращення стану здоров'я та фізичного розвитку студентів. Науково обґрунтовано необхідність цілеспрямованого впровадження в систему вищих навчальних закладів України нових інноваційних фітнес-технологій. Останнім часом спостерігається зниження фізичної активності студентської через стрімке зростання інформаційних технологій. Це стало причиною поганого самопочуття, зниження фізичного рівня та стійкості організму до поганих умов навколишнього середовища.

Єдиним ефективним способом протидії їм є оздоровча фітнес-діяльність, яка здатна зміцнювати та підтримувати належний рівень здоров'я, підвищуючи активність і рівень тренуваності та покращуючи морфофункціональні показники учнів. Для актуалізації цих принципів необхідно використовувати нові підходи, засоби та технології та індивідуальні вікові особливості та потреби учнів. Аналіз сучасних тенденцій удосконалення системи фізичної культури дає можливість стверджувати, що зараз формуються нові об'єктивні умови для вирішення цієї проблеми в просторі нового соціально-культурного явища – фітнес-культури сучасного суспільства. Специфічного змісту набуває необхідність впровадження оздоровчого фітнесу як сфери формування культурної, загальноосвітньої грамотності молоді в рамках розуміння оздоровчого значення фізичної культури як частини загальної культури вищої школи.

Дуже потужним стимулом впровадження оздоровчого фітнесу у вищих навчальних закладах України є його позитивний вплив на стан здоров'я,

адаптаційні та фізичні можливості сучасної молоді, що є головним і першочерговим завданням нашої держави.

Ключові слова: здоров'я, культура здоров'я, студенти, фітнес, фітнес-технології, фітнес-культура, навчальний процес, вищі навчальні заклади.

Introduction

Currently, the system of higher education of Ukraine is at the stage of fundamental changes that are characterized by a new understanding of the goals and tasks of training, awareness of the need to modernize the system of some educational disciplines, in particular physical education, by new modern methods and techniques of effective educational and recreation of students using fitness technologies with the purpose of creating qualitative higher education and the formation of a healthy young generation of an educated generality and high culture, namely culture of health [1].

Recently, there is a rapid deterioration of the health of the population of Ukraine, especially students youth due to the significant drawbacks in the health system, social and economic crisis, sharp decline in the level and quality of life against the background of poor environmental and political situation in the country in general [2].

Among the main reasons, the deterioration of the health of modern youth some scientists (G. Ivanova, 2000; E. Zaharin, 2008; S. Garkusha, 2013; T. Zhlobo, 2019; V. Zhamrudy, 2019) state in the ineffectiveness of the modern organization of physical education in multi-profile higher educational institutions [3].

Many scholars argue that now in front of pedagogical science was the problem of grafting skills of a healthy lifestyle of students youth, and for this prerequisite is the formation of such a socio-cultural phenomenon as a culture of students' health (Y. Melnik 2003; M. Grynyova, 2005; Zh. Malakhova, 2013; M. Goncharenko, 2016) [4].

Some scholars (Y. Boychuk, 2008; D. Voronin, 2006; G. Gryban 2019; N. Grybok, 2013; G. Karkenko, 2011; M. Nosko 2016; O. Faichuk, 2013) claim that one of the reasons of the deterioration of all components of students' health is the lack of established culture of health as a leading factor in its strengthening and preservation throughout life [5].

Foreign experience (S. Hesse-Biber, 2006; S. Mckenzie, 2013; R. Sassatelly, 2010; K. Volkwein-Caplan, 2013) indicates that in many countries of the world it is important to provide the club forms of organizing physical education, which they are implemented on the basis of activity of educational and recreational complexes, as well as in aggregate with traditional academic classes that promote optimization of motor activity of students and allow to provide variability and at the same time high efficiency of the physical education of students youth [11; 12].

In this regard, at the present stage the development of Ukraine, the primary task is to strengthen the health of students youth by the formation of their culture of health.

The problem of culture of health of students youth and pedagogical aspects of its formation are highlighted in scientific papers of many scientists (V. Gorashchuk, 2003; I. Sorokina, 2004; G. Kapranova, 2010; E. Blasko, 2010; L. Vovk, 2013; N. Grybok, 2013; Yu. Ysachov, 2013; S. Ivanchikova, 2016; L. Izbash, 2017) [6]. However, the problem of the developing of students' health with the use of fitness technologies from multi-profile in higher educational establishments (HEIs) is still substantiated and requires further scientific exploration [7].

The fact of deterioration of students youth has intensified the search for more effective methods of im-

proving the younger generation, among which the honorable place of health fitness, which became the cultural emanation of the western lifestyle [8]. Recently, the role of physical education as a discipline needs modernization in accordance with the current requirements of the present. Therefore, it is necessary to introduce the latest innovative approaches to the educational activities of students in the system of higher professional education, namely the introduction of the phenomenon of fitness culture, as an effective means of forming a proper health and culture of students' health, based on cultural and health principles, which aimed at forming students youth the foundations of the culture of health, as well as values, needs, knowledge, skills and skills to maintain and strengthen health with fitness technologies [9].

Thus, scientific substantiation of the need to form the culture of students' health, the development of its software and methodological support, determining the role of fitness culture in the formation of proper physical, mental, social health, increase physical preparedness, adaptation and functionality of students from multi-profile HEIs using fitness technologies in the process of higher education is the importance, relevance and problem of scientific research. That is why the topic of the dissertation was devoted to the actual problem of the formation of students' culture of health using fitness technologies, developing its software and methodological support, determining the role of fitness culture in the formation of a proper health and adaptive capacity, as well as improving the physical development of student youth using fitness technologies in the process of higher education [10].

The purpose of the research is theoretical substantiation, development and experimental verification of the effectiveness of the model of students' culture of health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies.

The object of research is the process of physical education of students from multi-profile HEIs.

The subject of research – a model for the formation of a culture of students' health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies.

Materials and methods of research

Theoretical, empirical research methods and methods of mathematical statistics were used to solve the tasks of the research, which contributed to the further conduct of the experiment.

Theoretical research methods were the method of conceptual and comparative analysis, which compared the existing theoretical approaches to solving the current state of the physical education system of students of higher education based on the generalization of philosophical and methodological, psychological and pedagogical and educational literature.

Analysis and generalization of pedagogical experience and practice of teaching physical education. The analysis of pedagogical experience allowed substantiating the attitude of higher education students to the educational process of physical education.

Methods of structural-system analysis and modeling. The use of structural-system analysis and modeling methods allowed developing a model of forming a health culture of students of various free economic zones with the use of fitness technologies. The group of empirical methods included were observation, questionnaires, testing, evaluation of the obtained data; valeo-pedagogical monitoring for the primary comprehensive examination of students in order to determine the parameters of physical, mental, social health, physical fitness, adaptive and functional capabilities of students of various HEIs; pedagogical experiment to test the effectiveness of the use of the

model of forming a culture of student health with the use of fitness technologies of various HEIs.

Results of the research

The study included 4 stages during 2014-2020. The first stage of the study (2014-2015) was to study modern pedagogical, methodological, scientific, philosophical and pedagogical, psychological and pedagogical, medical literature, reporting documents and scientific works, in order to identify the existing state of health and physical fitness of students from multi-profile HEIs; in the analysis of domestic and foreign experience, the use of various fitness programs and teaching discipline "Physical education" from multi-profile HEIs.

The second stage of the study (2015-2016) is devoted to the conduct of a starting experiment, which took part in among 256 applicants of higher educational institutions aged 17 to 19 years. The task of this stage of the study was to identify the most popular health fitness programs among students from multi-profile HEIs and diagnosing parameters of physical, mental, social health, physical fitness and functional capabilities of students.

The third stage of the study (2016-2018) is devoted to the formation of a pedagogical experiment. Stage envisaged the introduction of a created model for the formation of a students' culture of health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies in the educational process of physical education. The experiment involved in 182 applicants from multi-profile HEIs. Students are divided into the control (n=89) and the experimental (n=93) groups. The experimental group studied according to an improved physical education program with the use of fitness technologies (in the amount of 50% of the total hours), as well as attended classes on a sample discipline "Foundations of Fitness Culture". The control group studied according to the generally accepted physical education program.

The fourth stage of the study (2018-2020) was the statistical data processing, in the analysis and generalization of the results of the study, in the execution of the dissertation, in the introduction of the results in the educational process from multi-profile HEIs.

At the beginning of a pedagogical experiment, in order to determine the rating of students' interest in engaging in various types of fitness programs, 256 students (126 girls and 130 guys) of the first year from multi-profile HEIs were conducted.

It has been found that the first place in the ranking of the most popular classes is the Fitness Mix (21,1% of the total respondents), which provides for the training system during which each occupation is carried out at different fitness directions (Dance Aerobics, Functional Training, Body Sculpt, Step Aerobics, Fitball, Pilates Workout, Crossfit Training), aimed at comprehensive development of all organism systems, improving the health and level of physical fitness. From the second to the fifth place in the ranked programs Step Aerobics (17,0%), Dance Aerobics (13,6%), Functional Training (10,6%), Tabata Training (8,4%).

The boy-students are advantageous to those fitness programs that are aimed at performing power loads. Thus, the CrossFit Training (18,1% of the total number of respondents) was the most popular, which is aimed at developing high-speed qualities using heavy and athletics, weight sports and gymnastics. This program develops flexibility, strength, coordination, agility, endurance of the body, improves all morpho-functional indicators of the body. From the second to the fifth place in the ranking, Kickboxing (17,0%), Tabata Training (16,2%), Body Sculpt (12,8%), Barbell Workout (10,3%).

Subsequently, the level of adaptation potential of stu-

dents for morpho-functional indicators and the classification of levels of adaptive potential by R. Bayevsky' method (1979) was determined. The calculations conducted by us allowed to identify the number of students with different levels of adaptive potential. Thus, to the 1st level with normal, moderate functional stresses of the body systems belongs 1,9% (5 people) of higher education, which may be able to engage in the main group and attend optional classes from various sports. It should be noted that the main number of students belongs to the 2nd adaptive level of 70,3% (180 students), which enables students in the main group using all physical exercises. A significant number of applicants (27%) by adaptive potential belongs to the third level, which significantly reduces their ability to work. With 4th adaptive level with unsatisfactory adaptation 0,8% which means the sharp decrease in the functional reserves of the organism, which indicates the breakthrough of regulatory mechanisms.

In order to increase the culture of students' health, the model for the formation of a culture of students' health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies, which includes such blocks: methodical-target, organizational-content, activity and productive blocks has been developed. The methodological and target block includes such components as: the goal, task to increase the culture of students' health; the main scientific approaches and principles that have become fundamental to create the model. The organizational-content block contains such components as stages and organizational and pedagogical conditions for the formation of students' health culture by means of fitness technologies.

The activity block reflects the forms and methods used in the formation of students culture of health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies. The resulting block is represented by a comprehensive method of control over the formation of a phenomenon under investigation, criteria, indicators and levels of the culture of students' health by means of fitness technologies. To characterize the quality of health development, criteria are chosen: cognitive (knowledgeable) – the possession of students with a set of knowledge necessary for the effective formation of their own culture of health by means of fitness technologies; motivational-valuable (valuable) – the formation of motivation to form its own health culture; activity (behavioral) – experience in forming its own health culture by means of fitness technologies.

The levels of formation of culture of students' health from multi-profile HEIs are determined by the use of fitness technologies: low, medium, high and highlighted diagnostic tools.

The educational and methodical support of the process of forming the culture of students' health, which is to modernize the content of the process of physical education and the introduction of modern fitness technologies as effective means of its implementation.

The effectiveness of the implementation of the created model is provided by organizational and pedagogical conditions in the system, namely: improvement of the educational process by modernizing the content of the curriculum on physical education by individual modules and the creation and implementation of a sample discipline "Foundations of fitness culture"; implementation of the most popular types of fitness programs for students from multi-profile HEIs during auditorial and extra-auditorial work on physical education; implementation of continuous monitoring of health components, physical and functional capabilities of students; effective management of the formation of students' health by means of motivational-value attitude to its own health culture in the process of professional training.

In basic experiment took part 182 applicants from

multi-profile HEIs. Students for which the created model was implemented, the modified study program on physio-culture and a selective discipline "Foundations of fitness culture" were entered into the experimental group in the number of 93 students (47 girl-students and 46 boy-students). The control group consisted of 89 students (46 girl-students and 43 boy-students), which studied according to the approved work program on the discipline "Physical Education" without using of fitness technologies.

At the beginning of the introduction of the model for the formation of culture of students' health from multi-profile HEIs by the use of fitness technologies, testing the level of knowledge on fitness culture on a 12-point score of evaluation was conducted. At the end of the second academic year, a re-testing of knowledge was carried out.

According to the results of conducted testing after the introduction of a model for the formation of a culture of students' health from multi-profile by the use of fitness technologies, it has been established that most modules have reliably higher scores. Thus, the greatest changes in the level of knowledge were obtained by the topic 4 "Phenomenon of culture of health in the context of fitness culture" ($t=4,90$; $P<0,001$) and on topics 5 "Cultural ennoblement of fitness culture as means of recovery by modern fitness technologies" ($t=4,68$; $p<0,001$). These topics were the practical basis for using fitness technologies in order to formulate students' culture. Consequently, the introduction of theoretical material for the formation of culture of health allowed to significantly increase the level of knowledge about the culture of students' health.

In addition to improving the educational component of culture of health component during the conducted two-year experiment, medium-group indicators of adaptation potential in girl-students during classes under the Fitness Mix programs due to the introduction of a model for the formation of culture of students' health. Thus, the indicators for the first year of classes increased by 0,18 c.u. ($t=1,50$; $p>0,05$), in the future (for the second year of classes), the indicators have improved by 0,46 c.u. ($t=2,95$; $p<0,01$), and during the study of the average group AP amounted to 2,56 which is significantly better by 0,64 c.u. ($t=4,79$; $p<0,001$) than output data. At the same time, the results of

the control group did not have reliable shifts.

The CrossFit Training program, under which students of the experimental group studied also had positive changes. So, for the first year of the middle-group results of AP with 3,15 c.u. have improved by 0,26 c.u. ($t=2,16$; $p<0,05$), for the second year by 0,46 UM. ($t= 3,58$; $p<0,01$), which in the final measurement reached 0,72 c.u. ($t= 5,63$; $p<0,001$).

The use of the model of the culture of health culture with the use of the best fitness classes for 2 years of training has made it possible to increase all the health of girls-students and boys-students of the experimental group.

The defined influence of other programs on health components are less significant, and the results can be taken into account when choosing physical education and health exercises.

In order to identify the effectiveness of the administration of the author's model in the educational process, an assessment of the quality of the life of students of control and experimental groups during a two-year pedagogical experiment, which included such indicators: "training", "personal achievements", "health", "communication with friends", "close-ups", "support", "optimism", "tension", "self-control", "negative emotions", "life quality index".

Classes for the fitness programs have different influence on the level of satisfaction with the quality of life of guys-students, as evidenced by data on the use of the health of boys-students of programs of control and experimental groups.

Conclusion

Thus, the obtained data of a pedagogical experiment indicate the effectiveness of the implementation of an experimental model for the formation of culture of students' health of multi-profile HEIs using the fitness technologies.

Conflicts of Interest. The author declares no conflict of interest.

Funding. This article didn't receive financial support from the state, public or commercial organizations.

References

1. Adyrkhaiev, Soslan Heorhiiovy (2012). *Zdorovyi sposib zhyttia yak chynnyk, shcho zabezpechuie rozvytok rukhvoi aktivnosti studentskoi molodi: navch. Posibnyk*, Kyiv.
2. Vovk, L.V. (2013). *Formuvannia kultury zdorovoho sposobu zhyttia u studentiv spetsialnoi medychnoi hrupy : avtoref. dys. na здobuttia nauk. stupenia kand. ped. nauk: spets. 13.00.07 „Teoriia i metodyka vykhovannia”*. Luhansk.
3. Harkusha, S.V. (2013). Suchasni tendentsii u stani zdorov'ia ditei i molodi v umovakh navchannia. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, 10, 62-65.
4. Hryshchenko, S.V. (2019). *Formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia: metod. rekom. dla studentiv mahistratury za spets. 231 «Sotsialna robota»*. Chernihiv.
5. Zhamardii, V.O. (2019). *Fitness-tekhnologii yak shliakh do zdorov'iazberezhennia studentiv. Zdorov'iazberezhuvalni tekhnologii v osvithomu seredovysshchi: kolektyvna monohrafiia*, 241-259.
6. Zhlobo, T.M. & Zhlobo, V.O. (2019). Zastosuvannia zdorov'iarozvyvalnykh fitness- tekhnologii u fizychnomu vykhovanni studentok zakladiv vyshchoi osvity. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Ser. 15 : Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) : zb. nauk. prats*, 3K (110), 208-212.
7. Maksymova, K.V. & Mulyk, K.V. (2017). Aktualni pytannia zberezhennia ta zmitsnennia zdorov'ia studentok 17-21 rokiv vyshchykh navchalnykh zakladiv za rakhunok fizkulturno-ozdorovchykh fitness-zaniat. *Visnyk Kam'ianets-Podil'skoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Fizychno vykhovannia, sport i zdorov'ia liudyny*, 10, 301-311.
8. Maksymova, K.V. (2016). Analiz suchasnykh fitness-tekhnologii ozdorovchoho spriamuvannia dla zhynok zriloho viku v sferi suchasnykh fitness-klubiv». *II Vseukrainska zaochna internet-konferentsiia z mizhnarodnoiu uchastiu «Problemy zdorovia liudyny ta fizychnoi reabilitatsii*, 186-193.
9. Maksymova, K.V. (2017). Monitorynh stanu somatychnoho zdorov'ia studentok I kursiv vyshchykh navchalnykh zakladiv m. Kharkova. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Internauka»*, 7 (29), 30-34.
10. Mulyk, K, Maksimova, K, Mulyk, V, Karpets, L, Pustovoi, B, Yefimenko, P, Perevoznyk, V, Mishin, M, Kanishcheva, O, and Paevskiy, V. (2018). Motivational Principles of Using Various Fitness Programs. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(6), 673-680.
11. Mckenzie, S. (2013). *Getting Physical: The Rise of Fitness Culture in America*. Published by: University Press of Kansas, 264.
12. Volkwein-Caplan, K. (2013). *Sport. Fitness. Culture*. Meyer & Meyer Verlag, 320.

Список використаної літератури

1. Адирхаев, Сослан Георгійови (2012). *Здоровий спосіб життя як чинник, що забезпечує розвиток рухової активності студентської молоді: навч. Посібник*, Київ.
2. Вовк, Л.В. (2013). *Формування культури здорового способу життя у студентів спеціальної медичної групи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.07 „Теорія і методика виховання”*. Луганськ, 20 с.
3. Гаркуша, С.В. (2013). Сучасні тенденції у стані здоров'я дітей і молоді в умовах навчання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 10, 62-65.
4. Грищенко, С.В. (2019). *Формування здорового способу життя: метод. реком. для студентів магістратури за спец. 231 «Соціальна робота»*. Чернігів.
5. Жамардій, В.О. (2019). *Фітнес-технології як шлях до здоров'язбереження студентів. Здоров'язбережувальні технології в освітньому середовищі: колективна монографія*, 241-259.
6. Жлобо, Т.М., Жлобо, В.О. (2019). Застосування здоров'язривальних фітнес-технологій у фізичному вихованні студенток закладів вищої освіти. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Сер.15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* зб. наук. праць, 3К (110), 208-212.
7. Максимова, К.В., Мулик, К.В. (2017). Актуальні питання збереження та зміцнення здоров'я студенток 17-21 років вищих навчальних закладів за рахунок фізкультурно-оздоровчих фітнес-занять. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, 10, 301-311.
8. Максимова, К.В. (2016). Аналіз сучасних фітнес-технологій оздоровчого спрямування для жінок зрілого віку в сфері сучасних фітнес-клубів». *II Всеукраїнська заочна інтернет-конференція з міжнародною участю «Проблеми здоров'я людини та фізичної реабілітації»*, 186-193.
9. Максимова, К.В. (2017). Моніторинг стану соматичного здоров'я студенток I курсів вищих навчальних закладів м. Харкова. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*, 7 (29), 30-34.
10. Mulyk, K., Maksimova, K., Mulyk, V., Karpets, L., Pustovoit, B., Yefimenko, P., Perveznyk, V., Mishin, M., Kanishcheva, O., and Paevskiy, V. (2018). *Motivational Principles of Using Various Fitness Programs. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(6), 673-680.
11. Mckenzie, S. (2013). *Getting Physical: The Rise of Fitness Culture in America*. Published by: University Press of Kansas, 264.
12. Volkwein-Caplan, K. (2013). *Sport. Fitness. Culture*. Meyer & Meyer Verlag, 320.

Інформація про авторів:

**Максимова Катерина
Володимирівна**
Кандидат педагогічних наук,
старший викладач
Харківська державна академія
фізичної культури, Харків, Україна
orcid.org/0000-0001-6556-1659
e-mai: o.katerina777@gmail.com

Особливості мотивації юнаків 16-17 років до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації

Віра Підгайна

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.15

Надіслано: 04.05.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Підгайна, В. (2022). Особливості мотивації юнаків 16-17 років до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 66-69. doi: 10.15391/prrht.2022-7.15

Citation:

Pidhaina, V. (2022). Peculiarities of motivation of young people aged 16-17 to physical culture and health-improving classes with elements of aqua-recreation. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 66-69. doi: 10.15391/prrht.2022-7.15

Відповідальний автор
Підгайна Віра Олексіївна
(Vira Pidhaina)

Доктор філософії (PhD)
Національний університет фізичного
виховання і спорту України
orcid.org/0000-0003-4340-3611
e-mail: podgajna.vira@ukr.net



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

В статті розглянуто можливі шляхи застосування акварекреації в процесі фізкультурно-оздоровчих занять для юнаків 16-17 років. Метою даного дослідження є – обґрунтування системи підходів щодо формування мотивації до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації учнівської молоді. Матеріали та методи дослідження: для вирішення поставленої мети ми використовували такі методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової літератури та даних мережі Інтернет; анкетування; методи математичної статистики. На основі аналізу науково-методичної літератури та даних мережі Інтернет вдалося визначити основні напрямки та пріоритети використання акварекреації для подальших досліджень. Застосування таких фізкультурно-оздоровчих занять дозволить вирішити ряд актуальних проблем у сучасному молодіжному дозвіллі.

Ключові слова: аква-рекреація; дозвілля; мотивація та інтерес.

Abstract

Vira Pidhaina. Peculiarities of motivation of young people aged 16-17 to physical culture and health-improving classes with elements of aqua-recreation. The article considers possible ways of using aquatics in the process of physical culture and health classes for young people aged 16-17. The purpose of this study is to substantiate the system of approaches to the formation of motivation for physical education and health classes with elements of water recreation of student youth. Materials and methods of research: to solve this goal we used the following research methods: theoretical analysis and generalization of data from the scientific literature and data from the Internet; questionnaires; methods of mathematical statistics. Based on the analysis of scientific and methodological literature and data of the Internet, it was possible to determine the main directions and priorities for the use of aqua-recreation for further research. The application of such physical culture and health-improving classes will allow solving a number of topical problems in modern youth leisure.

Keywords: aquatics; leisure; motivation and interest.

Вступ

Найбільша цінність для людини – це її життя і здоров'я. Питання формування ціннісних орієнтацій щодо здорового способу життя є актуальними на сьогоднішній день. Переважна більшість підлітків в Україні мають значні відхилення в стані здоров'я, близько половини – незадовільну фізичну підготовку. Важливим засобом попередження захворювань учнів, зміцнення їхнього здоров'я, підвищення рівня їхньої фізичної підготовленості є рухова активність, яка виявляється в посиленій фізичній діяльності учня уроках фізичною культурою та в позаурочний час [9].

Рухова активність є характерним чинником здорового способу життя учня, що визначає спрямованість його здібностей, знань, навичок, прагнень, концентрацію вольових зусиль на реалізацію навчальних потреб та фізкультурно-спортивних інтересів. Формування мотивів до занять є важливою потребою суспільства, бо систематичні заняття фізичною культурою сприяють розвитку основних фізичних якостей, вихованню волі, сміливості, наполегливості, позитивно впливають на зміцнення здоров'я, підвищують розумову працездатність і соціальну адаптацію [6].

В умовах сучасних соціально-економічних перетворень в Україні здоров'я української нації належить до рангу пріоритетних ідеалів і національних інтересів. Із розвитком суспільства й сучасних технологій змінюється ставлення й до фізичної культури. У зв'язку зі збільшенням часу, який підрастаюче покоління проводить у положенні сидячи за уроками, перед монітором комп'ютера та телевізором, зростає потреба в мотивації учнів до занять фізичними вправами в режимі шкільного дня, а також у вільний від навчання час [7, 9].

Мотивація до фізкультурно-оздоровчих занять та її цілеспрямоване формування є актуальною проблемою сучасного суспільства, у постановці якої можна виокремити філософські, педагогічні, медичні, фізіологічні й інші аспекти дослідження. Формування мотивації залежить не лише від об'єктивних, але й суб'єктивних факторів, рівня свідомості та загальної культури людини [4, 7].

Тому ми характеризували підходи щодо формування мотивації до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації учнівської молоді, що є необхідним в організації процесу дозвілля та допоможе визначити усвідомлене ставлення юнаків до регулярних занять, сформувати потребу в повсякденних фізичних вправах, сприяти фізичній досконалості, створити передумови для організації позитивного комунікативного середовища, а також покращення емоційного статусу [3, 5].

Як зазначають вітчизняні та зарубіжні дослідники, за останні роки обсяг навчального навантаження учнів старших класів істотно збільшився, така інтенсифікація освітнього процесу загрожує юнацькому організму через малорухомість, обмеження м'язових зусиль захворюванню різних систем організму [2-4].

Г.Л. Апанасенко, вказує на те що, в період навчання в закладах середньої освіти, кількість хворих учнів зростає у 2 рази, а кількість старшокласників, які мають порушення постави, становить близько 80-90% від загальної кількості учнів [4].

Протидією негативним наслідкам обмеження рухового режиму молоді є фізкультурно-оздоровчі заняття, які є важливими чинниками збереження та зміцнення здоров'я, усестороннього розвитку, поліпшення розумової працездатності та зниження втомлюваності, підвищення опору організму різним захворюванням як в період навчання, так і в повсякденному житті.

Специфіка фізкультурно-оздоровчих занять полягає в тому, що усвідомлена інформація стає мотивованим спонуканням до регулярного виконання фізичних вправ, використання природних факторів і формування певного способу життя, який сприятиме досягненню як особистих, так і суспільних цілей. Критерієм ефективності цього процесу має бути рівень здоров'я молоді, рівень фізичної працездатності [4, 7].

Поліпшення фізичного стану старшокласників, а отже, і рівня їхнього здоров'я, можливе лише при систематичних цілеспрямованих заняттях фізичними вправами, які мають тренувальний режим та оздоровчий характер. Такими формами під час дозвілля є фізкультурно-оздоровчі заняття з елементами акварекреації. Результати досліджень показали, що виконання самостійних завдань може стати дієвою формою, яка сприятиме покращенню фізичної підготовленості тільки за умов зацікавленості учнів [1; 3; 9].

Однак наявне ставлення учнівської молоді до фізкультурно-оздоровчих занять під час дозвілля, на наш погляд, має свої особливості. У зв'язку з цим, існує необхідність пошуку нових ідей організації по-

закласних занять руховою активністю учнів, в основу яких мають бути закладені інноваційні підходи, що базуються на ціннісному ставленні хлопців до фізичної культури й формуванні в них мотивації до систематичних фізкультурно-оздоровчих занять [8].

Метою даного дослідження є – обґрунтування системи підходів щодо формування мотивації до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації учнівської молоді.

Матеріал і методи дослідження

Для вирішення поставленої мети ми використували такі методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової літератури та даних мережі Інтернет; анкетування; методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення

Для визначення мотиваційних пріоритетів старшокласників до фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації нами було проведено анкетування 48 учнів віком 16–17 років, які навчаються в 10-11 класах закладів середньої освіти міста Києва.

За результатами анкетування було виявлено, що 54% опитуваних подобаються заняття з фізичними вправами, 28% не подобаються і 18% – байдуже. Високий відсоток юнаків, яким не подобаються заняття з фізичного виховання, свідчить про те, що у закладах середньої освіти мотиваційному фактору приділяється занадто мало уваги. Свідоме ставлення до занять фізичним вихованням в школі визначено у відповідях на питання про те, чи допомагають знання, які хлопці отримують на заняттях із фізичного виховання в поліпшенні здоров'я. Позитивну відповідь дали 40% учнів, 60% вважають, що отримані знання не впливають на стан їхнього здоров'я.

Пропускають заняття з фізичного виховання 46% учнів. Більша частина опитаних намагаються не пропускати заняття (54% юнаки). Учні десятих класів виявилися більш дисциплінованими при відвідуванні занять: 33% юнаків на противагу 21% учнів 11-х класів.

Від структури вільного часу залежить успіх формування життєвих установок, інтересів і потреб. Саме вільний час зумовлює можливість реалізації потреб особистості в духовному і фізичному вдосконаленні [5].

З одного боку, дозвілля є фактором, що формує потреби особистості, з іншого – потреби, що реалізуються в діяльності, суттєво впливають на структуру вільного часу, значення для організації всього життя людини.

На питання про проведення дозвілля учні відповіли таким чином: граю в ігри на комп'ютері, користуюсь мережею «Інтернет» – 34%; слухаю музику, граю на музичному інструменті – 38%; дивлюсь телевізор – 11%; займаюся спортом – 9%; інше (гуляю, спілкуюсь з друзями) – 8%.

Як відомо, факторами, які впливають на формування мотивації як пріоритету в залученні до фізкультурно-оздоровчих занять є способі життя і вміння правильно розпоряджатись вільним часом на різні види занять. Аналіз відповідей свідчить про те, що більша частина старшокласників свій вільний час проводить граючи в ігри на комп'ютері (34%) і зовсім не хвилюються про рівень власної рухової активності.

Під час аналізу анкет нами було виявлено, що серед тих, хто займається фізичною культурою або спортом, найбільш популярними є плавання, легка атлетика й силові вправи, а меншим попитом користуються теніс, спортивні ігри, гімнастика. Регулярність

занять в спортивних секціях відносно низька. Лише 9% займаються 3–4 рази на тиждень тривалістю заняття 1,5–2 годин. Усі інші періодично займаються 1–2 р. на тиждень від 50 хвилин до 1,5 години.

На питання “Чи займаєтесь Ви самостійно, крім занять за розкладом фізкультурно-оздоровчими вправами?” 33% опитуваних старшокласників відповіли – “так” (виконують ранкову зарядку, займаються оздоровчим бігом, гімнастикою для поліпшення стану здоров'я) і 67% учнів – “ні”.

Регулярність таких занять не більше ніж 3 разів на тиждень, тривалість до 30 хвилин. Ті учні, які відповіли “ні”, мали можливість зазначити, які обставини їм заважають, а саме: мало вільного часу – 48%; велике навчальне навантаження – 11%; немає для цього здібностей, фізичних даних – 8%; не може перебороти себе, хоча розумію, що потрібно – 7%; відсутність бажання та вільного інтересу – 7%; інші причини – 7%; відсутність спортивних баз та споруд біля дому – 5%; сімейні обставини – 5%; не бачу в цьому користі – 2%.

Відповіді на це запитання свідчать, що головною причиною, малорухомості учнів старших класів є відсутність вільного часу. Юнаки не вміють регулювати свій режим дня та не турбуються про власне фізичне вдосконалення.

Проте фахівці вважають, що це є наслідком низької мотивації. Нерозуміння цінності фізичної культури для збереження і зміцнення здоров'я, відсутність знань щодо можливості використання засобів фізичної культури для отримання користі. Тобто юнаки не володіють достатніми теоретичними знаннями для організації самостійних занять, саме на цю причину вказує 27% учнів.

Низьку фізичну підготовленість, невпевненість у своїх силах обрали 15% юнаків. Відсутність інноваційних видів рухової активності, які були б більш привабливими, відсутність сучасного інвентарю та обладнання, відсутність бажання займатися: на це вказує 12% старшокласників. Це свідчить, на нашу думку, про невідоме ставлення до фізичної культури і, як наслідок, хлопці не бачать користі в заняттях фізичними вправами.

Анкетування допомогло нам визначити систему підходів, яка сприятиме формуванню у школярів мотивації до систематичних фізкультурно-оздоровчих занять з елементами акварекреації: Необхідно створити мотиваційне середовище і враховувати певний життєвий досвід кожного учня в придбанні нових знань і використовувати як приклади для пояснення життєві ситуації.

Необхідно впроваджувати нові види рухової активності. Саме таким можуть бути фізкультурно-оздоровчі заняття з елементами акварекреації. На перших заняттях необхідно пропонувати найбільш доступні і знайомі фізичні вправи для учнів, які приноситимуть їм задоволення і спонукатимуть до подальшого фізичного вдосконалення. Активно залучати учнів до участі в різноманітних видах фізкультурно-оздоровчої діяльності: різних змаганнях, заходах, акціях, на яких відбувається осмислення цінностей фізичної культури. Під час занять акварекреацією розвиток рухових здібностей у нас супроводжуватися розвитком їх особистісних якостей, таких, як впевненість в собі, цілеспрямованість, прагнення до пізнання, самоповага, творче мислення та ін.

Визначення нових підходів розробки змісту інноваційних форм фізкультурно-оздоровчих занять має базуватися на мотиваційно-ціннісній основі.

Дискусія: так як свідоме і добровільне підвищення фізичної підготовленості індивіда пов'язане з мотивацією та інтересом, на які впливає безліч чинників як позитив-

них, так і негативних, то варто більш детально розглянути дані про структуру цих чинників та особливості їх впливу на формування потребно-мотиваційної сфери школярів, особливо у сучасних умовах.

Адже системний аналіз, представлених у спеціальній науково-методичній літературі даних свідчить про значний інтерес науковців до проблеми використання нових методик оздоровчо-рекреаційних занять для дітей шкільного віку. Однак, численні публікації з цієї тематики або суперечливі, або торкаються лише окремих аспектів досліджуваної проблеми. Причому оцінка їх результатів носить фрагментарний характер, а багато питань вивчені не пропорційно. Так, поряд з глибокими і всебічними даними про вплив традиційних фізичних вправ на організм осіб шкільного віку, недостатньо розроблені аспекти регламентації рухової активності, визначення нормативних параметрів фізкультурно-оздоровчих занять на основі привабливих і доступних видів рекреації, які на сьогоднішній день отримали широке поширення в зарубіжних країнах.

Висновки

Для вдосконалення процесу фізичного виховання школярів проведено досить велику кількість досліджень. У них експериментально обґрунтовано ефективність використання в традиційних програмах різних видів фізичних вправ (фітнесу, атлетичної гімнастики, футболу, баскетболу, легкої атлетики, різних видів єдиноборств та ін.) [1; 3; 4].

Аналіз літературних даних за темою дослідження дав нам підставу констатувати її недостатню вивченість. Більшість досліджень у цьому напрямі проведено серед школярів різного віку, які використовували в оздоровчих заняттях різні види рухової активності [5], але практично відсутні роботи щодо комплексного використання засобів акварекреації серед юнаків в процесі дозвілєвої діяльності.

Актуальною проблемою є пошук і наукове обґрунтування таких засобів та форм фізкультурно-оздоровчих занять, які б відповідали українському менталітету та сучасним педагогічним положенням. Заняття аква-рекреацією можуть стати прекрасним засобом вирішення проблем мотивації до оздоровчих занять та підвищення рівня фізичного стану серед юнаків 16-17 років.

У сучасних умовах державними пріоритетами, якими керується молодь, є зміцнення здоров'я, виховання відповідних мотиваційних і поведінкових характеристик, активної соціальної орієнтації на здоровий спосіб життя. Основними принципами зміни системи фізкультурно-оздоровчих занять повинні бути розробки і реалізація ефективного наповнення її змісту. Необхідно шукати шляхи підвищення рухової активності школярів в позаурочний час, використовуючи нові та покращені форми занять. Свідоме і добровільне підвищення фізичної підготовленості індивіда пов'язане з мотивацією та інтересом, на яких впливає безліч чинників як позитивних, так і негативних. У літературі недостатньо розглянуті дані про структуру цих чинників та особливості їх впливу на формування потребно-мотиваційної сфери школярів у сучасних умовах.

Отже, визначені нами підходи щодо формування мотивації до занять фізичною культурою допоможуть в організації та проведенні занять під час дозвілля враховуючи інтереси учнів, а також збереження і зміцнення їхнього здоров'я. Зорієнтовані старшокласників на усвідомлене ставлення до занять, сформулюють потребу в повсякденних фізичних вправах, сприятимуть фізичному вдосконаленню.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Андрєєва, О.В. (2009). Характеристика базових категорій фізичної рекреації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 9, 7-11.
2. Андрєєва, О. В. (2004). Аналіз мотиваційних теорій в галузі оздоровчої фізичної культури і рекреації. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*, 2, 81-84.
3. Андрєєва, О. (2014). Соціально-психологічні чинники, що детермінують рекреаційно-оздоровчу активність осіб різного віку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 3, 35-40.
4. Апанасенко, Г.Л., Волгіна, Л.Н. (2000). *Експрес-скринінг рівня соматичного здоров'я дітей та підлітків*, Київ.
5. Благий, А.Л. (2001). Программирование занятий оздоровительной направленности. *Вуз, здоровье. Интеллект: биоинформационные оздоровительные технологии. Материалы 1 Международной научно-практической конференции*, 26-28 сентября.
6. Єременко, Н. (2012). Характеристика водних видів спорту як засобів оздоровлення. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. МОНМСУ, Львівський ДУФК.
7. Круцевич, Т. Ю. (2011). *Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді*. Київ.
8. Круцевич, Т. Ю. (2000). Программирование занятий в физическом воспитании школьников. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 19, 41-47.
9. Мухина, В.С. (2009). *Возрастная психология. Феноменология развития*. Москва.

References

1. Andriieva, O.V. (2009). Kharakterystyka bazovykh katehorii fizychnoi rekreatsii. *Pedahohika, psykhohihiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, 9, 7-11.
2. Andriieva, O. V. (2004). Analiz motyvatsiinykh teorii v haluzi ozdorovchoi fizychnoi kul'tury i rekreatsii. *Teoriia i metodyka fiz. vykhovannia i sportu*, 2, 81-84.
3. Andriieva, O. (2014). Sotsialno-psykhologichni chynnyky, shcho determinuiut rekreatsino-ozdorovchu aktyvnist osib riznogo viku. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, 3, 35-40.
4. Apanasenko, H.L., Volhina, L.N. (2000). *Ekspres-skrynnih rivnia somatychnoho zdorov'ia ditei ta pidlitkiv*, Kyiv.
5. Blagiy, A.L. (2001). Programmirovaniye zanyatiy ozdorovitelnoy napravlennosti. *Vuz, zdorove. Intellect: bioinformatsionnyie ozdorovitelnyie tehnologii. Materialy 1 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 26-28 sentyabrya.
6. Yeremenko, N. (2012). Kharakterystyka vodnykh vydiv sportu yak zasobiv ozdorovlennia. *Problemy aktyvizatsii rekreatsino-ozdorovchoi diialnosti naselennia: materialy VIII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu*. MONMSU, Lvivskiy DUFK.
7. Krutsevych, T. Yu. (2011). *Kontrol u fizychnomu vykhovanni ditei, pidlitkiv i molodi*. Kyiv.
8. Krutsevich, T. Yu. (2000). Programmirovaniye zanyatiy v fizicheskom vospitanii shkolnikov. *Pedahohika, psykhohihiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*, 19, 41-47.
9. Muhina, V.S. (2009). *Vozrastnaya psihologiya. Fenomenologiya razvitiya*. Moskva.

Інформація про авторів:

Підгайна Віра Олексіївна
Доктор філософії (PhD)
Національний університет
фізичного виховання і спорту
України
orcid.org/0000-0003-4340-3611
e-mai: podgajna.yera@ukr.net

Фізична терапія жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта

Олена Бурка, Олена Присяжнюк, Тетяна Мормуль

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.16

Надіслано: 11.05.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Бурка, О., Присяжнюк, О., Мормуль, Т. (2022). Фізична терапія жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями хребта. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 70-77. doi: 10.15391/prrht.2022-7.16

Citation:

Burka, O., Prisyazhnyuk, O. & Mormul, T. (2022). Physical therapy of women of the second mature age with degenerative-dystrophic lesions of the spine. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 70-77. doi: 10.15391/prrht.2022-7.16

Відповідальний автор

Бурка Олена Миколаївна (Олена Бурка)

кандидат педагогічних наук
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-2642-2431
e-mail: ob777388@gmail.com



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

Серед захворювань опорно-рухового апарату у жінок дегенеративно-дистрофічні ураження хребта займають одне з перших місць. Об'єктом дослідження є фізична терапія жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічними ураженнями грудного відділу хребта. Метою дослідження є розробка та обґрунтування комплексної програми фізичної терапії з використанням масажу та елементів фізкультурно-оздоровчих технологій для жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта та оцінити її ефективність. Були використані наступні методи дослідження: метод аналізу та узагальнення наукових джерел; педагогічне спостереження; методи клінічного обстеження; методи оцінки якості життя у зв'язку із захворюванням С. Шаповалової; методи оцінки больового синдрому; методи оцінки сили м'язів; методи математичної статистики. Результати: розглянуто комплексну програму фізичної терапії з використанням масажу та елементів фізкультурно-оздоровчих технологій для жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта. Розширено наукові відомості щодо ефективності впливу комплексу фізичної терапії на основі масажу та елементів фізкультурно-оздоровчих технологій на жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта. Розроблено та обґрунтовано програму реабілітації при дегенеративно-дистрофічному ураженні хребта та підтверджено ефективність методики. Висновки: застосування програми фізичної терапії, що включав елементи фізкультурно-оздоровчих технологій та лікувальний масаж підвищує якість реабілітації жінок зрілого віку з ДДУХ.

Ключові слова: грудний відділ хребта, дегенеративно-дистрофічні ураження хребта, фізична терапія, масаж, пілатес, фітбол-аеробіка, стретчинг.

Abstract

Olena Burka, Olena Prisyazhnyuk & Tetiana Mormul. Physical therapy of women of the second mature age with degenerative-dystrophic lesions of the spine. Among the diseases of the musculoskeletal system in women, degenerative-dystrophic lesions of the spine are one of the first places. The object of the study is the physical therapy of women of the second adult age with degenerative-dystrophic lesions of the thoracic spine. The aim of the study is to develop and substantiate a comprehensive program of physical therapy using massage and elements of physical culture and health technologies for women of the second adult age with degenerative-dystrophic lesions of the thoracic spine and evaluate its effectiveness. The following research methods were used: method of analysis and generalization of scientific sources; pedagogical observation; methods of clinical examination; methods of assessing the quality of life in connection with the disease of S. Shapovalova; methods of pain assessment; methods of assessing muscle strength; methods of mathematical statistics. Results: considers a comprehensive program of physical therapy with the use of massage and elements of fitness and health-improving technologies for women of the second adult age with degenerative-dystrophic lesions of the thoracic spine. Scientific information on the effectiveness of the complex of physical therapy based on massage and fitness and health-improving for women of the second adult age with degenerative-dystrophic lesions of the thoracic spine has been expanded. The rehabilitation program for degenerative-dystrophic spinal cord injury has been developed and substantiated and the effectiveness of the method has been confirmed. The rehabilitation program

for degenerative-dystrophic spinal cord injury has been developed and substantiated and the effectiveness of the method has been confirmed. Conclusions: the use of physical therapy program, which included elements of physical culture and health technologies and therapeutic massage improves the quality of rehabilitation of mature women with degenerative-dystrophic lesions of the spine.

Keywords: thoracic spine, degenerative-dystrophic lesions of the spine, physical therapy, massage, Pilates, fitball-aerobics, stretching

Вступ

За даними МОЗ біля 30-60% населення країни страждає від періодичного болю у спині. Цей симптом може передувати важким наслідкам, таким як дегенеративно-дистрофічні ураження хребта (ДДУХ).

Через фізіологічні особливості, названа патологія, найбільш часто зустрічається у жінок, особливо агресивно розвивається у період зрілості.

Причинами виникнення ДДУХ є гіподинамія, гормональні зміни (менопауза, клімакс та ін.), надмірна вага, психоемоційні фактори, ходіння на підборах та таке інше. Все це призводить до втоми, ослаблення м'язів, розвитку клінічних симптомів (найпоширенішим з яких є біль у спині) та перенапруження організму в цілому. Встановлено, що найчастіше дегенеративно-дистрофічне ураження хребта вражає жінок в зрілому віці та має важкий перебіг та високий рівень рецидивів [4].

ДДУХ є однією з найпоширеніших причин інвалідизації жінок. Данними МОЗ підтверджено, що дві третини жінок з цим діагнозом повністю втрачають працездатність [2].

ДДУХ грудного відділу хребта не є найбільш поширеною формою, на відміну від шийного або поперекового, проте, дегенеративно-дистрофічний процес саме в цьому відділі має найбільш тяжкі ускладнення, серед яких порушення дихання, зниження рухової активності та здатності перебувати у вертикальному положенні, порушення рухів верхніх кінцівок, порушення навичок самообслуговування та ін.

Основними проявами ДДУХ грудного відділу є: біль у грудній клітці та спині, які підсилюються при рухах; обмеженість екскурсії грудної клітки та активі дихання; спазми м'язів живота, попереку та плечей; неврологічні синдроми. Названі симптоми найбільш сильно проявляються у нічний час та при низькій температурі [5].

Серед нетипових проявів – біль у молочних залозах, порушення репродуктивної функції та захворювання сечового міхура [7].

Важливу роль у лікуванні та комплексно-му відновленні пацієнтів з ДДУХ грудного відділу відіграє фізична терапія. Проте, встановлено, що сучасні автори здебільшого не досліджують цю сферу реабілітаційної галузі. Аналіз наукових джерел виявив, що вивчення питання корекції здоров'я осіб з ДДУХ зосереджені на етіологічних, патогенетичних аспектах хвороби та лікування у гострому періоді. Дослідження з впровадження комплексів фізичної терапії для подовження терміну ремісії та покращення загального почуття жінок з ДДУХ нами не виявлено.

Визначено, що лікування в процесі фізичної терапії із використанням традиційних реабілітаційних засобів та методів у недостатній мірі відновлюють чи компенсують втрачені функції, подовжують терміни стадії ремісії та покращують якість життя осіб з ДДУХ.

Тому, метою сучасної системи фізичної терапії є розробка та обґрунтування нових програм фізичної терапії з урахуванням індивідуального підходу [1, 7].

При ДДУХ грудного відділу хребта дегенеративний процес починається з міжхребцевого диска. У ньому відбуваються зміни на біохімічному рівні, за рахунок цього диск на деякий час збільшується у висоті, але потім зтоншується. Внаслідок цього відбувається порушення функцій ураженого міжхребцевого диску.

Далі у фіброзному кільці (периферична частина міжхребцевого диска) виникають порушення цілісності оболонки диску – надриви, тріщини, та т.і. Це призводить до подальшої деформації між хребцевого диску.

Дегенеративний процес одночасно розвивається і в міжхребцевих, хребетно-реберних суглобах, що призводить до звуження міжхребцевих отворів, через які виходять корінці спинного мозку – затискання, подразнення – і, як наслідок, відбувається порушення їх функції.

Через порушення функцій міжхребцевих дисків зростає навантаження на хребці. Інколи спрацьовує компенсаторний механізм, в наслідок якого по краях тіл хребців виникають кісткові розростання – остеофіти (спондильоз) [8].

Основний симптом ДДУХ – біль.

Крім болю, можуть виникати інші симптоми, обумовлені здавленням нервових корінців: спазм кровоносних судин, псевдокардіальний синдром, больові відчуття під наконечника грудина або нижніми ребрами (праворуч), що нагадують патології шлунка, печінки, жовчного міхура, порушення з боку органів травлення, розлади сечовипускання та статевої сфери, міжреберна невралгія, спазми м'язів спини, посилення болю при переохолодженні.

До нетипових симптомів у жінок відносять: біль в районі серця, довготривалі колики, ниючий біль у молочних залозах, різкі спазми і біль у верхній частині живота, біль в області живота та неприємні відчуття в шлунково-кишковому тракті, що проявляються при фізичній активності, порушення роботи сечового міхура або органів репродуктивної системи, біль в горлі або стравоході (супроводжується відчуттям чужорідного предмету) [6].

Серед неврологічних синдромів найбільш поширеними є дорсаго і дорсалгія.

Захворювання протікає хвилеподібно – виникає загострення, симптоми стають яскраво вираженими, потім вони стихають – настає ремісія. До факторів, що здатні спровокувати загострення відносять: різкі рухи, переохолодження, нервово перенапруження, стресс, травми хребта, інфекції.

Іноді (в 15-20% випадків) загострення відбувається без видимих причин [3].

Розробка програми фізичної терапії саме для жінок другого зрілого віку є однією з найбільших проблем. Вона підкріплена їх віковими особливостями.

Всі вікові зміни поділяються на три типи:

– показники і параметри, що знижуються з віком (скоротливу здатність міокарда і скелетних м'язів, гостроту зору, слуху і працездатність нервових центрів, функції травних залоз і внутрішньої секреції, активність ферментів і гормонів);

– зсуви гомеостазу (змінюються рівень цукру в крові, кислотно-лужний баланс, мембранний потенціал, морфологічний склад крові та ін.);

– гормональні порушення (зростає синтез гормонів в гіпофізі: АКТГ, вазопресин; чутливість клітин, рівень холестерину, лецитинів і ліпопротеїдів у крові, артеріальний кров'яний тиск).

Ці вікові фізіологічні особливості сприяють підвищенню порогів сприйняття різних подразнень, що

призводить до зниження реактивності організму, зміни гомеостазу, розвитку стресових реакцій, погіршення функцій різних органів і систем, зниження розумової та фізичної працездатності.

На перше місце в організмі жінок у другому зрілому віці виходить гормональні зміни. У цей період відбувається інволюція статевої системи зі зниженням (або припиненням) репродуктивної та менструальної функцій, порушенням циклічності процесів в репродуктивній системі та всіх органах та системах, які пов'язані з функцією дітонородження.

Названі зміни сприяють погіршенню функцій не лише органів та систем, суміжних з репродуктивною, а і всіх систем організму. Найбільші негативні зміни відмічаються у обміні речовин та регуляторних механізмах.

Заняття фізичними вправами і пов'язані з цим зміни функцій і емоційні реакції сприятливо впливають на організм жінок зрілого віку. Найбільш яскраво позитивний вплив проявляється, коли характер, обсяг, ритм, інтенсивність та інші якості вправ встановлюються з урахуванням тренуваності, особистісних особливостей і функціонального стану тих, хто займається. У той же час фізичні навантаження повинні забезпечувати корекцію вікових порушень і профілактику патологічних змін в організмі.

Метою дослідження є розробка та обґрунтування комплексної програми фізичної терапії з використанням масажу та елементів фізкультурно-оздоровчих технологій для жінок другого зрілого віку з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта та оцінити її ефективність.

Матеріал і методи дослідження

Були використані наступні методи дослідження:

1. Метод аналізу та узагальнення наукових джерел.

2. Педагогічне спостереження.

3. Методи клінічного обстеження:

– збір анамнезу – визначення скарг, локалізації та характеру суб'єктивних больових відчуттів, тривалість та систематичність прояву болю, наявність чинників, що сприяють погіршенню або загостренню стану.

– загальний огляд – для виявлення патологічних змін в опорно-руховому апараті жінок;

– спірометрія – для визначення показників зовнішнього дихання та та проведення порівняння показників з віковими нормами;

– визначення рівня болю;

– пальпація хребцевих суглобів грудного відділу хребта, грудної клітки, шкіри, сполучних тканин та м'язів.

4. Методи оцінки якості життя у зв'язку із захворюванням С. Шаповалової.

5. Методи оцінки больового синдрому – опитувальник для оцінки інтенсивності болю та його впливу на різноманітні аспекти життя (такі як: настрої, професійну діяльність, якість сну, рухову активність та ін..

6. Методи оцінки сили м'язів (проби на утримання статичної пози), життєвої ємності легенів (спірометрія) та рухливості грудного відділу хребта (проба Отта).

7. Методи математичної статистики (середнє арифметичне, t-критерій Ст'юдента, похибка середнього арифметичного, середнє квадратичне відхилення, ступінь свободи

В дослідженні взяли участь 20 жінок віком від 48 до 52 років з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта. Дослідження проводилось на базі фізкультурно-оздоровчого центру «Планета

здоров'я».

Перші симптоми дегенеративно-дистрофічного ураження грудного відділу хребта у жінок з основної та контрольної груп, почали проявлятися від 5-х до 8 років до початку нашого дослідження. У середньому тривалість захворювання склала $2,3 \pm 0,5$ років, а вік початку захворювання був у середньому $49,3 \pm 0,9$ років.

Серед основних скард учасників дослідження були:

– біль в області грудини та грудного відділу хребта;

– підвищена втома;

– зниження рівня рухової активності;

– порушення постави;

– зниження показників дихання (життєвої ємності легенів, резервнй вдих та видих, частота дихання та ін.).

Шляхом випадкової вибірки учасниць дослідження було розподілено на основну та контрольну групи. На початку нашого дослідження, достовірних різниць між двома групами за досліджуваними показниками не спостерігалося ($p > 0,05$).

Для проведення дослідження було сформовано дві групи:

– основна (10 осіб) складалась з жінок другого зрілого віку з ДДУХ, які проходили курс масажу та занять з використанням елементів оздоровчих технологій (пілатесу, стретчингу та фітбол-аеробіки).

– контрольна (10 осіб) – жінок, які займалися за традиційною схемою фізичної терапії, що складалась з занять лікувальною гімнастикою та класичного масажу.

За усіма показниками на початку дослідження достовірні відмінності між показниками основної та контрольної груп були відсутні.

Усі учасники дали свою поінформовану згоду на участь у дослідженні. Дослідження проводилося відповідно до Гельсінської декларації.

Результати дослідження та їх обговорення

1. Динаміка показників рухливості грудного відділу хребта

У таблиці 1 наведено показники рухливості грудного відділу хребта у пацієнток контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження, отриманих при проведенні проби Отта.

Під час проби в пацієнток визначали зміну довжини грудного відділу хребта при максимальному нахилі.

Таблиця 1

Показники рухливості грудного відділу хребта у пацієнток контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження (мм)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=10	Основна n=10	
Початок	$2,3 \pm 1,06$	$2,0 \pm 1,45$	$p > 0,05$
Закінчення	$2,9 \pm 0,97$	$3,3 \pm 0,79$	$p < 0,05$
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	$p > 0,05$	$p < 0,05$	

На рис. 1 відображено динаміку показників рухливості грудного відділу хребта у пацієнток обох груп під час проведення дослідження.

Порівнюючи середні арифметичні значення рухливості грудного відділу хребта у пацієнток обох груп на початку та наприкінці дослідження нами вияв-

лено позитивну динаміку в обох групах. Зокрема, показники в контрольній групі зросли на 26%; в основній – на 65%.

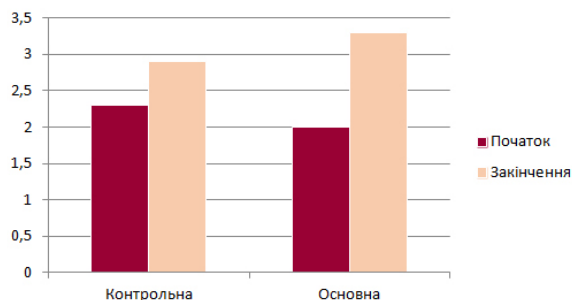


Рис. 1. Динаміка показників рухливості грудного відділу хребта

Проте, виходячи з порівняння результатів наприкінці дослідження між контрольною та основною групами, а також на початку і наприкінці дослідження достовірні зміни відбулися лише в основній групі ($p < 0,05$)

2. Динаміка показників сили м'язів, що утримують хребет

У табл. 2 наведено показники сили м'язів, що утримують грудний відділ хребта, у пацієток обох груп на початку та наприкінці дослідження.

Відповідно до даних, представлених в таблиці 2, достовірне збільшення сили м'язів спини та бокових м'язів, що утримують хребет, відбулося лише в основній групі.

Показник сили м'язів спини збільшився втричі. Час утримання тулуба боковими м'язами – правий бік – збільшився на 167%; а лівим боком на 196%.

У контрольної групи зростання показників був набагато меншим: сили м'язів спини збільшилась на 125%, утримання правим боком – на 93%, лівим – на 102%.

Але, незважаючи на позитивну динаміку в обох групах, як і у попередньому показнику, достовірне покращення в отриманих результатах спостерігається лише в основній групі.

Так, показники сили в усіх трьох показниках (утримання тулуба в статичному положенні м'язами

спини, боковими м'язами правого та лівого боку) достовірно змінилися у порівнянні показників основної групи на початку та наприкінці дослідження, а також при порівнянні показників в основній та контрольній групах наприкінці дослідження.

Графічне зображення змін названих показників подано на рис. 2, рис. 3 та рис. 4.

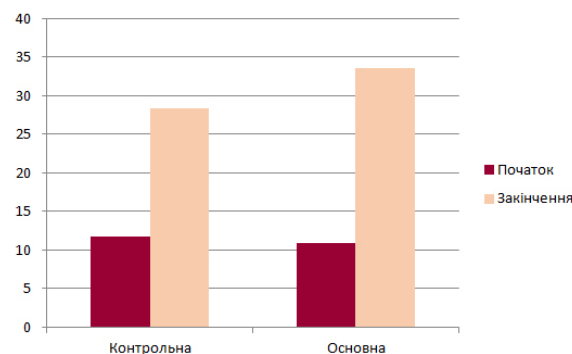


Рис. 2. Динаміка показників сили м'язів спини

Достовірні відмінності в показниках рухливості і сили м'язів в обох групах після проведеного дослідження підтверджують ефективність використання розробленого комплексу фізичної терапії жінок другого зрілого віку для виконання головних завдань при лікуванні дегенеративно-дистрофічного ураження хребта: зміцнення та розтягування м'язів, що утримують хребет; нормалізація тону м'язів, що утримують хребет; покращення амплітуди рухів у грудному відділі хребта та грудній клітці, покращення постави.

3. Динаміка показників життєвої ємності легенів (мл)

У таблиці 3 подано показники життєвої ємності легенів у пацієток обох груп на початку та наприкінці дослідження.

Як видно з таблиці 3 використання засобів фізичної терапії в обох групах пацієток мало суттєвий вплив на позитивну динаміку показників.

Так, в контрольній групі ЖЄЛ збільшився у середньому на 7% (це приблизно 150-200 мл).

В основній групі ці зміни були більш суттєвими.

Таблиця 2

Показники сили м'язів грудного відділу хребта у пацієток контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження (с)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=10	Основна n=10	
Утримання м'язами спини			
Початок	11,7±1,49	10,9±0,25	$p > 0,05$
Закінчення	26,4±0,52	33,6±0,7	$p < 0,05$
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	$p > 0,05$	$p < 0,05$	
Утримання боковими м'язами (правий бік)			
Початок	10,3±1,83	10,5±0,28	$p > 0,05$
Закінчення	19,9±0,82	28,1±0,79	$p < 0,05$
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	$p > 0,05$	$p < 0,05$	
Утримання боковими м'язами (лівий бік)			
Початок	9,6±2,17	9,4±0,32	$p > 0,05$
Закінчення	19,4±0,86	27,9±0,53	$p < 0,05$
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	$p > 0,05$	$p < 0,05$	

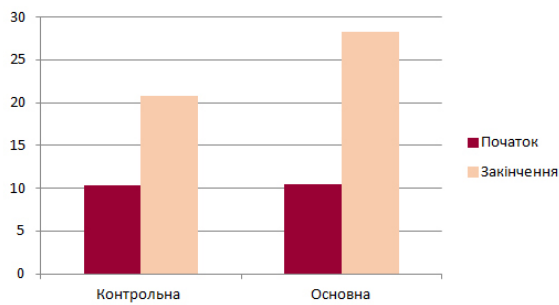


Рис. 3. Динаміка показників сили бокових м'язів тулуба (правий бік)

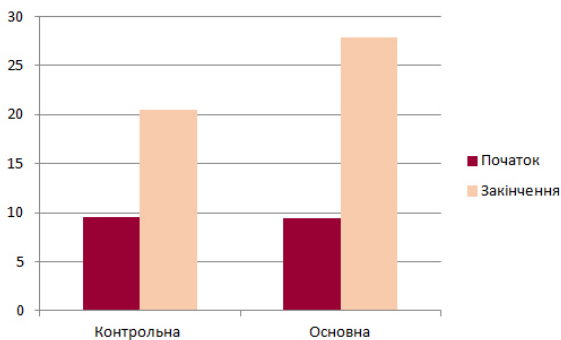


Рис. 4. Динаміка показників сили бокових м'язів тулуба (лівий бік)

Під час проведення цілеспрямованого реабілітаційного впливу, величина життєвої ємності легенів збільшилась у середньому на 13% (це приблизно 250-350 мл, в залежності від учасниць дослідження). Варто зазначити, що в однієї з пацієнок ЖЄЛ збільшилась на 470 мл, тобто на 26,6% за її індивідуальним показником (з 1580 до 2000 мл).

Таблиця 3

Показники життєвої ємності легенів у пацієнок контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження (см)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=10	Основна n=10	
Початок	1740,3±76,83	1720±67,9	p>0,05
Закінчення	1865±62,58	1930±91,58	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p<0,05	p<0,05	

Таблиця 4

Показники інтенсивності больового синдрому у пацієнок контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження (см)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=10	Основна n=10	
Інтенсивність болю			
Початок	5,6±0,97	5,9±0,99	p>0,05
Закінчення	4,2±0,42	2,9±0,74	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Вплив болю на соціальну активність			
Початок	6,1±0,88	5,7±0,95	p>0,05
Закінчення	4,6±0,77	3,2±0,79	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

Відповідно до отриманих даних, достовірні зміни ми спостерігаємо в основній групі. Відмінності визначено у показниках на початку та наприкінці дослідження та у порівнянні з показниками між групами наприкінці дослідження. Графічно ці зміни зображені на рис. 5.

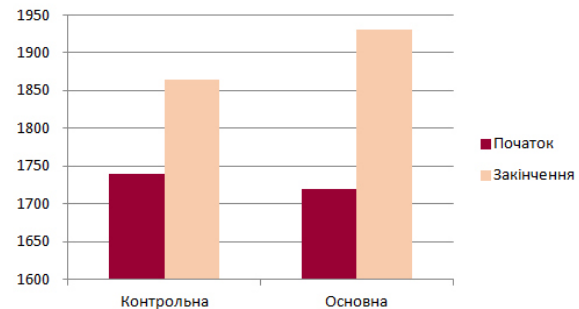


Рис. 5. Динаміка показників життєвої ємності легенів

4. Динаміка інтенсивності больового синдрому

У таблиці 4 подано показники інтенсивності больового синдрому у пацієнок обох груп, та, як наслідок, впливу долю на соціальну активність учасниць експерименту.

Як видно з таблиці 4 позитивні зміни за показниками мали позитивну динаміку.

Як у контрольній, так і у основній групах відбулось зниження больового синдрому на початку та наприкінці дослідження. Позитивна динаміка також спостерігається і у показнику «Вплив болю на соціальну активність».

Проте, достовірна різниця між показниками на початку та наприкінці дослідження, а також у порівнянні кінцевих результатів у контрольній та основній групах виявлені лише у групі, що займалась за розробленим нами комплексом фізичної терапії.

На рис. 6 та рис. 7 відображено динаміку показників інтенсивності больового синдрому та впливу болю на соціальну активність у пацієнок обох груп під час проведення дослідження.

5. Динаміка показників якості життя

Для оцінки стану фізичної, психічної, соціальної активності та визначення впливу на ці показники розробленого комплексу фізичної терапії нами було проведено аналіз результатів анкетування жінок з ДДУХ грудного відділу за опитувальником оцінки якості життя у зв'язку із захворюванням (за С. Шаповаловою).

Результати дослідження в обох групах до і після дослідження подано у таблиці 5.

Як видно з таблиці 5, позитивна динаміка спосте-

Таблиця 5

Показники якості життя пацієнток контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження (см)

Етап дослідження	Групи		Достовірність відмінностей між групами
	Контрольна n=10	Основна n=10	
Фізичний стан			
Початок	14,6±0,52	14,4±0,7	p>0,05
Закінчення	12,2±0,42	10,1±0,41	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Емоційні порушення			
Початок	2,3±0,48	2,6±0,52	p>0,05
Закінчення	1,7±0,48	1,3±0,48	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Когнітивні порушення			
Початок	2,6±0,52	2,7±0,48	p>0,05
Закінчення	2,2±0,42	1,7±0,48	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Соціальна активність			
Початок	4,4±0,52	4,5±0,53	p>0,05
Закінчення	2,9±0,32	2,2±0,42	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	
Загальний показник			
Початок	23,8±1,23	24,1±0,88	p>0,05
Закінчення	19,1±0,57	15,8±0,79	p<0,05
Достовірність відмінностей в залежності від етапу дослідження	p>0,05	p<0,05	

рігається у всіх показниках якості життя пацієнток обох груп.

Найбільших змін у контрольній групі зазнав показник «соціальна активність», у основній – «когнітивні порушення».

В середньому показники в контрольній групі знизились на 25-35%, в основній – на 50-60%.

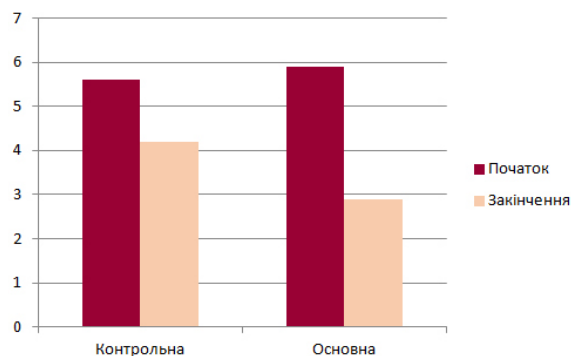


Рис. 6. Динаміка показників інтенсивності болю

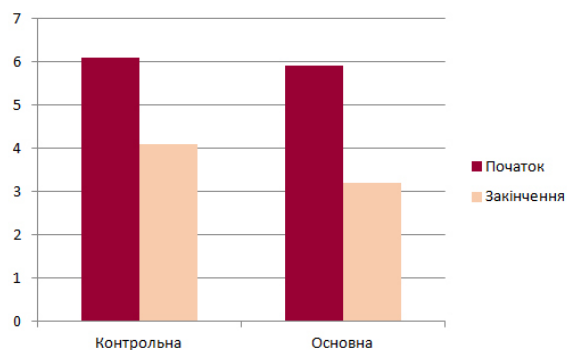


Рис. 7. Динаміка показників впливу болю на соціальну активність пацієнток

За загальним показником, показники у контрольній та основній групі зменшилися на 20% і 35% відповідно.

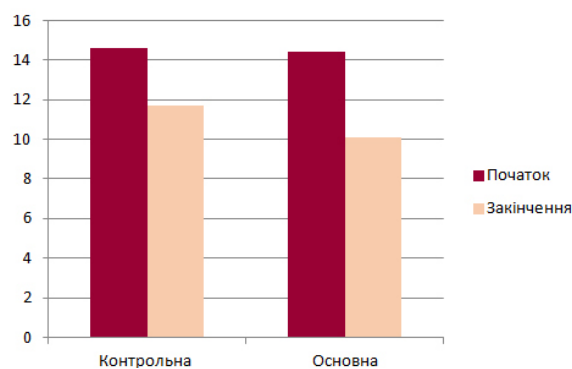


Рис. 8. Динаміка показників фізичного стану

Динаміка показників якості життя та загального показника якості життя подано на рис. 8, рис. 9, рис. 10, рис. 11, рис. 12.

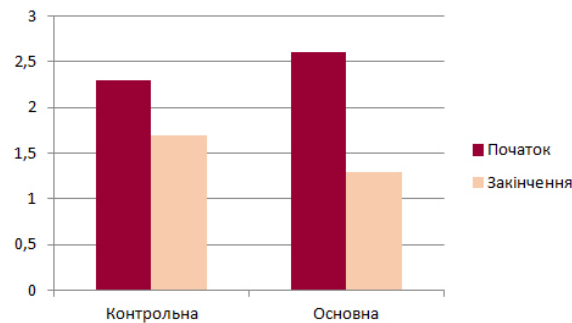


Рис. 9. Динаміка показників емоційних порушень

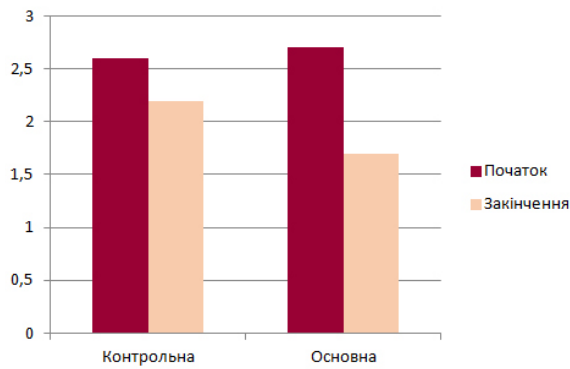


Рис. 10. Динаміка показників когнітивних порушень

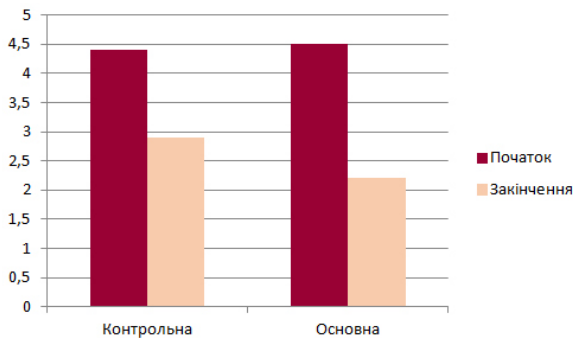


Рис. 11. Динаміка показників соціальної активності

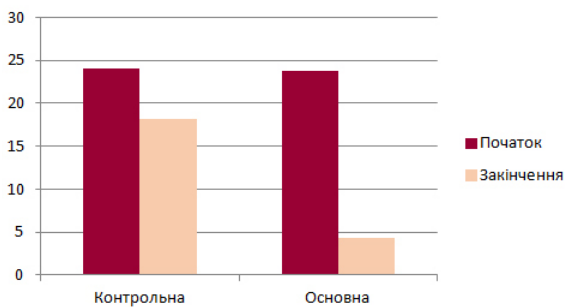


Рис. 12. Динаміка загального показника якості життя

Отже, динаміка показників якості життя, свідчить, що застосування розробленого комплексу фізичної терапії сприяло більшим позитивним змінам у рівні якості життя, що надзвичайно важливим фактором у корекції стану осіб з дегенеративно-дистрофічним ураженням грудного відділу хребта.

Результати дослідження доводять, що застосування розробленого нами комплексу фізичної терапії з використанням масажу та елементів оздоровчих гімнастик (фітбол-аеробіки, пілатесу та стретчингу) забезпечують швидке та ефективне зниження больового синдрому; збільшення сили м'язів, що утримують хребет; нормалізації м'язового тону та рухливості грудного відділу хребта; покращення екскурсії грудної клітки; збільшення життєвої ємності легенів; поліпшення психологічного та емоційного стану пацієнток, знижен-

ня рівня когнітивних порушень, а також підвищення соціальної активності.

Отримані дані у кожному з показників мають достовірно значущі відмінності ($p < 0,05$) у основній групі між початком та закінченням дослідження, а також при порівняння показників основної та контрольної груп наприкінці дослідження. Аналіз результатів дослідження підтверджує ефективність розробленого та впровадженого комплексу фізичної терапії

Дискусія. Загальновідомо, що ДДУХ сприяє розвитку порушення дихання, зниження рухової активності та здатності перебувати у вертикальному положенні, порушення рухів у верхніх кінцівках, порушення навичок самообслуговування та ін.. ДДУХ найчастіше призводить до втрати працездатності та інвалідизації. Тому, розроблення комплексів фізичної терапії для лікування та профілактики є однією з основних завдань сучасної системи охорони здоров'я.

Важливим є комплексний підхід не лише до лікування цих станів, а й діагностики, тому доцільним є використання групи засобів оцінки окремих параметрів ДДУХ. Логічним є застосування у дослідженні стану хворих методів: збір анамнезу, загального огляду, спірометрії, пальпації хребцевих суглобів грудного відділу хребта, грудної клітки, шкіри, сполучних тканин та м'язів, визначення рівня болю больового синдрому, сили м'язів, рухливості грудного відділу хребта, анкетування, педагогічного експерименту.

Проведення комплексів фізичної терапії у дослідних групах встановлено позитивну динаміку показників стану грудного відділу хребта. У пацієнток визначено зменшення сили та тривалості больових відчуттів, покращення рухливості грудного відділу хребта, збільшення показника життєвої ємності легенів, збільшення сили м'язів, що утримують хребет, та поліпшення психоемоційного стану жінок, які брали участь у дослідженні.

В основній групі покращення показників були більш вираженими, ніж у хворих контрольної групи, що свідчить про ефективність дії підібраного комплексу фізичної терапії у порівнянні з традиційним комплексом. А отже гіпотезу щодо ефективності застосування фізкультурно-оздоровчих технологій підтверджено.

Висновки

Таким чином, застосування програми фізичної терапії, що включав елементи фізкультурно-оздоровчих технологій та лікувальний масаж підвищує якість реабілітації жінок зрілого віку з ДДУХ. Вважаємо, що окрім лікувального ефекту, програма є дієвим профілактичним засобом та може бути використана на санаторно-курортному етапі медичної реабілітації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Голик, В.А., Мороз, О.М., Півник А.П. (2010). *Реабілітація хворих внаслідок неврологічних ускладнень остеохондрозу хребта*. Дніпропетровськ.
2. Клименко, А.В., Ярковая, С.В., Каленова, И.В., Крикота, Е.Н. (2008). Новые аспекты ведения больных с остеохондрозом. *Международный неврологический журнал*, 2, 58-61.
3. Клінічні прояви та лікування захворювань хребта (2021). Відновлено з <https://www.murzilka.dp.ua>
4. Колісник, П.Ф. (2019). *Лекції з клінічної вертебрології*. Вінниця.
5. Матхаликов, А. Ф. (2003). *Неврологические синдромы остеохондроза*. Ташкент.

6. Михайлова, Н. Є. (2001). *Лікувальна фізична культура і лікарський контроль*. Рівне.
7. Мухін, В. М. (2009). *Фізична реабілітація*. Київ.
8. Никифоров, А.С., Мендель, О.И. (2009). Остеохондроз позвоночника: патогенез, неврологические проявления и современные подходы к лечению. *Український неврологічний журнал*, 3 (71), 24-29.

References

1. Holyk, V.A. Moroz, O.M. & Pivnyk, A.P. (2010). *Reabilitatsiia khvorykh vnaslidok nevrolohichnykh uskladnen osteokhondrozu khrebta*. Dnipropetrovsk.
2. Klimentko, A.V., Yarkovaya, S.V., Kalenova, I.V. & Krikota, E.N. (2008). Novyye aspekty vedeniya bolnyih s osteohondrozom. *Mezhdunarodnyiy nevrologicheskyy zhurnal*, 2, 58-61.
3. Klinichni proiavy ta likuvannya zakhvoriuvan khrebta (2021). Vidnovleno z <https://www.murzilka.dp.ua>
4. Kolisnyk, P.F. (2019). *Lektsii z klinichnoi vertebrolohii*. Vinnytsia.
5. Mathalikov, A. F. (2003). *Nevrologicheskie sindromy osteohondroza*. Tashkent.
6. Mykhailova, N. Ye. (2001). *Likuvalna fizychna kultura i likarskyi kontrol*. Rivne.
7. Mukhin, V. M. (2009). *Fizychna reabilitatsiia*. Kyiv.
8. Nikiforov, A.S. & Mendel, O.I. (2009). Osteohondroz pozvonochnika: patogenez, nevrologicheskie proyavleniya i sovremennyye podhody k lecheniyu. *Ukrainskyi nevrolohichnyi zhurnal*, 3 (71), 24-29.

Інформація про авторів:

Бурка Олена Миколаївна
кандидат педагогічних наук
доцент кафедри фізичної терапії
та ерготерапії
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-2642-2431
e-mai: ob777388@gmail.com

Присяжнюк Олена Анатоліївна
кандидат хімічних наук, доцент,
доцент кафедри фізичної терапії
та ерготерапії
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0001-7634-1694
e-mai: prysyazhnyk@ukr.net

Мормуль Тетяна Сергіївна
студентка 1 курсу, групи УФС-
211сп спеціальності фізична
терапія та ерготерапія
Національний університет
«Запорізька політехніка»,
Запоріжжя, Україна.
orcid.org/0000-0003-1977-6223
e-mai: tatianamormul2001@gmail.com

Огляд

Реабілітація хворих ДЦП методом динамічної пропріоцентивної корекції

Оксана Янушпольська

Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.17

Надіслано: 14.05.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Янушпольська, О. (2022). Реабілітація хворих ДЦП методом динамічної пропріоцентивної корекції. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 78-81. doi: 10.15391/prrht.2022-7.17

Citation:

Yanushpolska, O. (2022). Rehabilitation of cerebral palsy patients by dynamic proprioceptive correction. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 78-81. doi: 10.15391/prrht.2022-7.17

Відповідальний автор

Янушпольська Оксана

Олександрівна

викладач кафедри фізичної терапії
Харківська державна академія
фізичної культури
Харків, Україна
e-mail: oksana.korzhyk@gmail.com



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

Стаття присвячена деяким аспектам реабілітації хворих дитячим церебральним паралічем методом динамічної пропріоцентивної корекції з використанням рефлекторно-навантажувального пристрою «Гравітон» («Гравістат»). Стаття у доступній формі поглибить знання спеціалістів-реабілітологів про сучасні засоби реабілітації пацієнтів з ДЦП і відновленні втрачених функцій. Також у статті розглянуті загальні відомості про захворювання ДЦП, реабілітаційні заходи відновлення пацієнтів. Ця стаття буде корисною для медичного персоналу, який займається відновленням пацієнтів після з ДЦП.

Ключові слова: медична реабілітація, дитячий церебральний параліч, відновлення хворих, фізичні вправи, сучасні підходи.

Abstract

Oksana Yanushpolska. Rehabilitation of cerebral palsy patients by dynamic proprioceptive correction. The article is devoted to some aspects of rehabilitation of patients with cerebral palsy by the method of dynamic proprioceptive correction with the use of reflexing loading device «Graviton» («Gravistat»). The article in an accessible form will deepen the knowledge of rehabilitation specialists about modern means of rehabilitation of patients with cerebral palsy and restoration of lost functions. The article also considers general information about cerebral palsy, rehabilitation measures for the recovery of patients. This article will be useful for medical staff involved in the recovery of patients after cerebral palsy.

Keywords: medical rehabilitation, cerebral palsy, recovery of patients, physical exercises, modern approaches.

Вступ

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – одне із найрозповсюдженіших інвалідизуючих захворювань центральної нервової системи у дітей. Лікування дітей з початковою стадією захворювання (в основному – перших 2-3 роки життя) може бути досить ефективним, оскільки, починаючи з 40-х років минулого століття, розроблені основні методи лікувальної фізкультури (ЛФК), а також ряд фармакологічних препаратів, які знижують спастичність і сприяють руховому розвитку [1].

Відновлювальне лікування після того, як захворювання перейшло із початкової стадії в ранню резидуальну, а потім в пізню резидуальну, виявляється менш ефективним, а нерідко неефективним.

Захворювання приводить до формування патологічного рухового стереотипу, розвитку суглобно-м'язових контрактур, патології мовлення (моторна алалія, дизартрія) і інших проблем медико-соціального характеру.

Результати дослідження та їх обговорення

Єдиним методом, здатним скеровувати моторику хворих з пізньою резидуальною стадією ДЦП був, протягом багатьох десятиліть, ортопедо-хірургічний, внаслідок якого нерідко спостерігають рецидиви деформацій і ускладнення. Соціальна адаптація у хворих шкільного, підліткового і юнацького віку з резидуальною стадією ДЦП майже не досягалась.

Фактори патогенезу ДЦП, що впливають на метод ДПК.

При розробці методу динамічної пропріоцентивної корекції [10] врахо-

увувались три основні фактори патогенезу ДЦП :

- неспроможність функціональної системи антигравітації (ФСА). Про патологічний стан ФСА можливо судити по тому, що багато хворих не можуть подолати силу земного тяжіння, в 4-6 місяців вони не можуть підняти голову з положення лежачи, не можуть підняти та утримувати її нерідко і 2 роки, і в 5 років і старше. Вони не можуть прийняти положення сидячи, стоячи, і, відповідно, не можуть ходити без підтримки;

- патологія рефлексорної сфери – затримка або повна відсутність редукції вроджених тонічних рефлексів (ЛТР, ШСТР і інших), які в здорової дитини отримують зворотний розвиток до 2-3 місяців життя. Залишаючись активними, ці рефлексивні формують патологічні м'язові синергії, на основі яких в подальшому і розвивається патологічний руховий стереотип. В той же час установочні рефлексивні (з голови на шию, лабиринтний установочний, шийний симетричний і асиметричний ланцюгові установочні рефлексивні і інші), що визначають можливість вертикальної установки тіла дитини і в подальшому ходіння, не розвиваються або розвиваються пізно, до 3-5 років і пізніше;

- слабкість довільної моторики, обумовлена парезами м'язів тулуба і кінцівок та патологією тону м'язів, пов'язана зі складними порушеннями структур стовбура і середнього мозку.

Метод ДПК з застосуванням пристрою «Гравітон» («Гравістат»)

Для корекції рухових порушень у хворих ДЦП застосовується метод ДПК з використанням рефлексорно-навантажувального пристрою «Гравітон» («Гравістат»)[11], який було винайдено для корекції ряду порушень ФСА у космонавтів в умовах невагомості.

Метод ДПК полягає у впливі на мозкові структури ФСА потоку скоригованої пропріоцептивної імпульсації, що виникає при виконанні пацієнтом довільних рухів у пристрої «Гравітон» («Гравістат»). Пристрій забезпечує дозоване осьове навантаження, що імітує дію збільшеної сили земного тяжіння і корекцію положення окремих сегментів локомоторного апарату. Крім того, застосування конструктивного елементу – декліатора – досягається зниженням тону великих грудних м'язів, внаслідок чого, шляхом усунення патологічного рефлексорного впливу на мускулатуру плечового і тазового поясу, знижується тонус м'язів, залучених в патологічні м'язові синергії.

Використання методу ДПК з використанням пристрою «Гравітон» («Гравістат») рекомендовано [10, 11] при наступних станах:

- всі клінічні форми ДЦП, крім подвійної геміплегії;

- резидуальний неврологічний дефіцит (парези, мозочковий, гіперкінетичний синдроми, моторна афазія і інше), внаслідок черепно-мозкових травм і запальовальних захворювань головного мозку;

- наслідки гострих порушень мозкового кровообігу (під контролем АТ і пульсу).

До протипоказань відносяться:

- вивих і підвивих тазостегнових суглобів;
- вади серця різноманітної етіології з вираженими порушеннями геодинаміки;

- часті пароксизмальні стани;
- грижі Шморля і інші виражені дистрофічні порушення хребта;

- хронічні захворювання внутрішніх органів з вираженою недостатністю їх функцій;

- виражений гіпертензійно-гідроцефальний синдром;
- гострі інфекційні захворювання.

Пристрій «Гравітон» («Гравістат») складається із установочно-базових елементів (декліатор грудного відділу хребта, наплічники, пояс, комплексні бандажі стегна і гомілки, гомілковостопні бандажі, мисково-

підшовні елементи), навантажувальних ланцюгів із 12 осьових тяг, елементів кріплення.

Пристрій «Гравітон» («Гравістат») дозволяє надавати індивідуальне розраховане навантаження [7], а також перерозподіляти його між сегментами локомоторного апарату в залежності від особливостей патологічного рухового стереотипу пацієнта. Вплив пристрою на пропріоцептори аферентної ланки призводить до структурно-функціональних перетворень, перш за все ФСА, а також інших аналізаторних систем, що є основою для розвитку моторики, емоційно-вольової сфери, в повній мірі – інтелекту і мовлення пацієнта. В методиці ДПК враховано ще один фактор, що сприяє оновленню рухів – хворий в пристрої «Гравітон» («Гравістат») повинен весь час рухатись:

- ходити самостійно або з підтримкою;
- проводити різні рухи руками, краще всього побутового характеру.

В умовах нормалізації стану ФСА [9] і використання прийомів ЛФК така корекція відбувається досить успішно і значно швидше, ніж будь-яким іншим методом.

Особливості застосування ротаційно-коригуючих тяг в пристрої «Гравітон» («Гравістат») при патологічному руховому стереотипі, обумовленому нередукованим своєчасно лабиринтним тонічним рефлексом (ЛТР)

Після проведення розслаблення м'язів (основні ланки ведучих патологічних синергій плечового і тазового поясу) і активації груп гіпертрофічних м'язів зі знизеним тонусом (косих м'язів живота, розгиначів стегна, м'язів, що супінують передпліччя і т.д.) хворого одягають в комбінезон (пристрій) і встановлюють додаткові ротаційно-коригуючі тяги.

Натяжіння задніх осьових тяг справляє вплив на активність м'язів-розгиначів тулуба. При згинальній установці тулуба максимальне натяжіння задніх тяг призводить до пасивного його розгинання і фіксації в цьому положенні на час перебування хворого в комбінезоні. Це немовби заміщує дія комбінезону (пристрою) на м'язи-розгиначі тулуба, що поступово навчає м'язи-розгиначі властивій їм функції. Якщо м'язи-розгиначі спини ще зберегли активність, сильне натяжіння тяг, спрямоване на їх розгинання, викличе їх опір даному впливу і відбудеться максимально можливе для їх стану розгинання тулуба. При цьому відновлення функції м'язів-розгиначів під впливом натяжіння тяг відбудеться значно швидше.

Вплив натяжіння тяг на м'язи тіла і кінцівок відбувається за механізмом зворотного зв'язку – корекція положення тіла викликає зміну аферентного пропріоцептивного потоку, який, в свою чергу, коригує діяльність структур мозку, що контролюють моторику і, відповідно, еферентний потік, направлений до тих же м'язів і суглобів, що нормалізують їх діяльність.

Для корекції згинальної установки в колінних суглобах тяги, що йдуть від пояса до комплексного бандажу стегна і гомілки, спереду натягуються сильніше аналогічних тяг ззаду. В міру адаптації хворого до навантаження нижній кріпильний елемент тяг спереду може бути перенесений зі стегнового бандажу на бандаж гомілки. Це необхідно для покращення м'язів-розгиначів гомілки. Прямий м'яз стегна – основний розгинач гомілки, будучи двосуглобним, втрачає цю функцію в зв'язку з інтенсифікацією його функції згинання стегна. Корекція пронаційної або супінаційної установки стегон здійснюється застосуванням додаткових ротаційно-коригуючих тяг. Ці тяги доповнюють втрачену силу розгиначів гомілки: чотириголового м'яза стегна і м'язів, що здійснюють, поряд з розгинанням гомілки, поворот її в середину в залежності від вихідного положення гомілки.

На особливу увагу заслуговує стан

гомолквостопного суглоба. В цьому випадку, якщо стопа буде знаходитися в положенні еквіно-паруса, додаткові тяги, що використовуються, повинні немовби замінити функцію переднього великогомілкового м'язу, довгого розгинача пальців і довгого розгинача великого пальця.

При плоско-вальгусній стопі коригуючі тяги фіксуються до середньої частини підошви, оскільки прикріплення їх в області переднього суглоба стопи може викликати посилення його «розхитаності». До внутрішньої частини стопи прикріплюється ще одна тяга, що утримує вальгусну стопу в положенні, що в тій чи іншій мірі наближується до супінації.

Існує тільки одне положення стопи і пальців, при якому тяга повинна направлятися на передню частину стопи – при вираженому впливі патологічної активності лабіринтного тонічного рефлексу на пальці стоп, в силу чого відбувається підошовне згинання пальців, включаючи і великий палець стопи. В цьому випадку додаткові тяги підводяться під передню частину підошви і кріпляться іншими кінцями до бандажу гомілки.

При так званому «прихованому еквіносі», коли опускання п'ятки відбувається за рахунок перерозгинання (рекурвації) в колінному суглобі, корекція відбувається установкою додаткових тяг з перехрещуванням на задній поверхні колінного суглобу.

На протязі всього сеансу застосування процедури потрібно слідкувати за положенням голови хворого, оскільки опускання її на груди (в міру втомленості) може посилити згинальну установку в кінцівках і вплинути на положення стопи. Зміна положення центра мас тіла може при цьому виникнути і, в свою чергу, посилити еквіно-вальгусну, еквіро-варусну й інші патологічні установки стопи. Необхідно постійно стежити за станом голови, тулуба і кінцівок та регулювати тяжіння тяг, що приходять до поясу і нижніх кінцівок по передній і задній частині тулуба.

Особливості застосування пристрою «Гравітон» («Гравістат») при патологічному стереотипі, обумовленому не редукованим своєчасно шийним симетричним тонічним рефлексом (ШСТР)

Як і хворі з ЛТР, пацієнти з ШСТР погано утримують голову при вертикальному положенні тіла. Вона, особливо у дітей молодшого віку, звичайно опущена на груди, відповідно відбувається рефлекторне напруження великого грудного м'язу, але подальший ланцюжок патологічної синергії відрізняється від тієї, що спостерігається у пацієнтів з ЛТР.

Напруження тонуся попереково-клубкових м'язів виявляється порівняно меншим, ніж у хворих з превалюванням ЛТР, однак, як правило, згинальна установка в тазостегнових суглобах відмічається і в цих хворих. На противагу хворим з ЛТР, у хворих з переважанням ШСТР великі сідничні м'язи масивні, тонус м'язів високий. Тонус м'язів-розгиначів нижніх кінцівок різко підвищується під впливом патологічної активності антигравітаційних структур в положенні стоячи, що є одним із основних синдромів ДЦП, пов'язаних з патологією функціональної системи антигравітації. Виникає одночасно і однакове напруження м'язів-згиначів і розгиначів стегон і гомілок, так що ноги перетворюються на дві колони і опираються на носки.

Так само як і у хворих з превалюванням ЛТР, патологічний руховий стереотип у хворих з ШСТР може бути ускладнений як тотальним кіфозом у грудному і поперековому відділах хребта, так і кіфоскаліозом або кіфозом тільки в грудному відділі. В поперековому відділі найчастіше всього поступово формується гіперлордоз, в частині хворих надзвичайно виражений.

Деформація стоп також може бути різною – еквіно-варусною, що спостерігається найбільш часто (у 70% хворих), або еквіно-вальгусною, рідше – плоско-вальгусною або п'яточною. Дві останні форми

деформації зустрічаються, як правило, у хворих, яким в ранньому віці була зроблена операція ахіллопомії або її варіанти.

З урахуванням цього стереотипу проводиться натягіння осьових тяг і установка коригуючих тяг. Натягіння тяг по задній поверхні тулуба проводиться сильніше, ніж по передній – з метою нормалізації осанки, максимального усунення кіфозу в грудному відділі хребта. Для цих хворих особливу значимість має застосування м'якого головоутримача, з допомогою якого нормалізується положення голови і шиї. Це позитивно впливає на стан м'язів плечового і тазового поясу, перш за все попереково-клубкових м'язів, включених в патологічну синергію і відповідальних більш ніж інші м'язи, за його розвиток.

Якщо у хворого спостерігається виражений гіперлордоз поперекового відділу хребта, то сила натягіння задніх тяг (по задній поверхні тулуба) повинна бути ослаблена, для уникнення посилення лордозу за рахунок відведення плечового поясу. Натягіння передніх тяг, що йдуть від поясу до комплексного бандажу стегна і гомілки, проводиться помірно, але аналогічних задніх – з більшою силою. При даній формі патологічного рухового стереотипу, тобто при майже однаковому напруженні і згиначів, і розгиначів гомілки, не потрібно стимулювати додаткове розгинання гомілки, як при стереотипі, обумовленому ЛТР. Тому і навантаження цих тяг повинно бути порівняно слабшим. В даній ситуації слід прагнути до послаблення напруження великого сідничного м'язу і великого привідного м'язу стегна як розгинача стегна.

Натягінням задніх осьових тяг досягається і підвищення напруження таких згиначів гомілки, як кравецький м'яз, напівсухожильний і перепончатий, литковоножний м'яз і підошовний.

Істотне значення для правильної постановки нижніх кінцівок має положення сили привідних м'язів стегна, напруження яких обумовлюється тим, що вони входять в систему синергії «великий сідничний м'яз – прямий м'яз стегна». Корекція внутрішньої ротації стегна здійснюється так само, як і при активності ЛТР, що веде за собою зниження тонуся попереково-клубкового м'язу, середнього і малого сідничного, кравецького.

Потрібно постійно шукати таке натягіння тяг, при якому співвідношення м'язів наближувалося б до фізіологічної синергії, що обумовлює правильну установку стегна і гомілки. Слід приділяти достатню увагу м'язам гомілки, оскільки при зниженні активності триголового м'язу, як згинача гомілки, знижується активність і тонус камбаловидного м'язу, що їй належить, що може привести до порушення вертикального положення гомілки, яка утримується саме цим м'язом. Регулювання натягіння тяг слід здійснювати таким чином, щоб було забезпечено достатнє напруження камбаловидного м'язу, при тому, що обидві голівки литковоножного м'язу і інші, включені з нею в одну синергію, припинили б або зменшили підошовне розгинання стопи.

Під час перебування в комбінезоні (пристрої) хворий повинен постійно рухатись. Він може ходити самостійно, з опорою або підтримкою. Необхідно слідкувати за тим, щоб хворий при ходінні робив співдружні рухи руками.

В тих випадках, коли у хворого є дизартрія будь-якої форми, він повинен говорити під час ходіння.

Ефективність методу ДПК

При оцінці використання методу ДПК із застосуванням пристрою (лікувального комбінезону) «Гравітон» («Гравістат») для об'єктивізації змін в руховій сфері хворих використовувались показники додаткових нейрофункціональних досліджень:

- комп'ютерної вестибулометрії (електроністаграмографії);
- комп'ютерної статокінезіометрії (стабіло-

графії);

- комп'ютерної електронейроміографії щодо реєстрації і аналізу моносинаптичного Н-рефлексу, ЕЕГ, біомеханічних досліджень з аналізом кінематичного профілю ходіння і сили реакції опори.

На курс лікування відпускалось від 20 до 30 занять в залежності від соматичного статусу дитини. Заняття проводились щоденно індивідуально з врахуванням статико-моторного розвитку дитини на протязі 45-90 хвилин. Зміни в руховому апараті пацієнта ставали помітними до 10-15 занять, до кінця курсу відбувалось закріплення набутих навиків.

Висновки

Узагальнюючи, можливо виділити наступні положення:

- розроблений і теоретично обґрунтований метод динамічної пропріоцептивної корекції відрізняється від раніше запроваджених тим, що він враховує патологію функціональної системи антигравітації, що раніше ніколи не бралась до уваги при відновлювальному лікуванні ДЦП, і патології рефлексорної сфери;
- клінічні спостереження довели ефективність розробленого комплексу відновлювального лікування –

лікувальна фізкультура в пристрої «Гравітон» («Гравістат») в поєднанні з системним масажем і мануальною терапією;

- для досягнення оптимальних результатів лікування на протязі року необхідно проводити 3-4 курси ДПК із застосуванням лікувального комбінезону (пристрою) «Гравітон» («Гравістат»).

В реабілітаційних курсах, поряд з тренуваннями пацієнтів в ЛК (пристрої) «Гравітон» («Гравістат») доцільно використовувати і інші методи відновлювального лікування:

- функціональне біокерування з зовнішнім контуром зворотного зв'язку;
 - апаратну фізіотерапію;
 - методи електростимуляції,
- які ще більш підвищують ефективність курсів динамічної пропріоцептивної корекції з застосуванням ЛК (пристрою) «Гравітон» («Гравістат»).

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Мартинюк, В.Ю., Зінченко, С.М. (2005). *Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи. Навчально-методичний посібник*, Інтермед, Київ.
2. Держкомстат України (2011), *Статистичний бюлетень: заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2010 році*, Київ.
3. Моїсеєнко, Р.О., Терещенко, А.В. (2009). *Окремі показники діяльності дитячої неврологічної служби*, НейроNews.
4. Лильїна, Е.Т. (2005). *Современные технологии реабилитации в педиатрии*, Т. 3. Московия ЛО, Москва.
5. Шевцов, А.Г. (2004). *Методичні основи організації соціальної реабілітації дітей з інвалідністю*. UNICEF, Київ.
6. Козьявкін, В.И., Сак, Н.Н., Качмар, О.А., Бабадаглы, М.А. (2007). *Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкина*. Львов.
7. Зыков, В.П. (2009). *Лечение заболеваний нервной системы у детей*. Москва.
8. Мартинюк, В.Ю., Краснов, В.В. (2005). К вопросу о постмаркетинговой оценке эффективности медикаментозных препаратов в лечении заболеваний нервной системы у детей. *Современная педиатрия*, 3(8), 35-41
9. Євтушенко, О.С., Євтушенко, С.К. (2006). *Сучасні методи лікування м'язової спастичності у дітей з органічними захворюваннями нервової системи (Методичні рекомендації)*. Донецьк.
10. МОЗ України (2007). *Наказ від 08.10.2007 N 623 Про затвердження форм індивідуальної програми реабілітації дитини-інваліда та порядку їх складання*.
11. МОЗ України (2007). *Наказ від 11.10.1993. №214 «Про удосконалення неврологічної допомоги дітям»*.

References

1. Martinyuk, V.Yu. & Zinchenko, S.M. (2005). *Osnovi mediko-socialnoyi rehabilitatsiyi ditei z organichnim urazhennyam nervovoyi sistemi. Navchalno-metodichnij posibnik*, Intermed, Kiyiv.
2. Derzhkomstat Ukrayini (2011), *Statistichnij byuleten: zakladi ohoroni zdorovya ta zahvoryuvanist naseleण्या Ukrayini u 2010 roci*, Kiyiv.
3. Moiseyenko, R.O. & Tereshenko, A.V. (2009). *Okremi pokazniki diyalnosti dityachoyi nevrologichnoyi sluzhbi*, NeiroNews.
4. Lilina, E.T. (2005). *Sovremennyye tehnologii reabilitatsii v pediatrii*, T. 3. Moskoviya LO, Moskva.
5. Shevtsov, A.H. (2004). *Metodychni osnovy orhanizatsii sotsialnoi reabilitatsii ditei z invalidnistiu*. UNICEF, Kyiv.
6. Koz'yavkin, V.I., Sak, N.N., Kachmar, O.A. & Babadaglyi, M.A. (2007). *Osnovy reabilitatsii dvigatelnykh narusheniy po metodu Koz'yavkina*. Lvov.
7. Zyikov, V.P. (2009). *Lechenie zabolevaniy nervnoy sistemy u detey*. Moscow.
8. Martinyuk, V.Yu. & Krasnov, V.V. (2005). K voprosu o postmarketingovoy otsenke effektivnosti medikamentoznykh preparatov v lechenii zabolevaniy nervnoy sistemy u detey. *Sovremennaya pediatriya*, 3(8), 35-41
9. Evtushenko, O.S. & Evtushenko, S.K. (2006). *Suchasni metody likuvannya m'язovoi spastychnosti u ditei z orhanichnymy zakhvoriuvanniyami nervovoi systemy (Metodychni rekomendatsii)*. Donetsk.
10. Ministry of Health of Ukraine (2007). Order of 08.10.2007 N 623 About the statement of forms of the individual program of rehabilitation of the disabled child and the order of their drawing up.
11. Ministry of Health of Ukraine (2007). Order of 11.10.1993. №214 "On improving neurological care for children".

Інформація про авторів:

**Янушпольська Оксана
Олександрівна**
викладач кафедри фізичної терапії
Харківська державна академія фізичної культури
Харків, Україна
e-mail: oksana.korzhyk@gmail.com

Огляд

Реабілітаційне обстеження, реабілітаційний діагноз та програма реабілітації хворих з раком молочної залози

Анастасія Шепель, Анатолій Левков

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, Україна

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.18

Надіслано: 18.05.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Шепель, А., Левков, А. (2022). Реабілітаційне обстеження, реабілітаційний діагноз та програма реабілітації хворих з раком молочної залози. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 82-87. doi: 10.15391/prrht.2022-7.18

Citation:

Shepel, A. & Levkov, A. (2022). Rehabilitation examination, rehabilitation diagnosis and rehabilitation program for patients with breast cancer. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 82-87. doi: 10.15391/prrht.2022-7.18

Відповідальний автор
Левков Анатолій Анатолійович
(Anatolij Levkov)

к. мед. н., доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна.
orcid.org/0000-0003-0596-440X
e-mail: levkov.anatolij03@gmail.com



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом
поширюється на умовах Creative Commons
Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

У загальній структурі онкозахворювань лідирують немеланомні злоякісні новоутворення шкіри. Такий діагноз у 2020 році поставлено 188 298 українцям.

Майже не поступається «лідеру» раку молочної залози. Кількість онкохворих із цим діагнозом у 2020 році зросла до 157 274 осіб, що на 4500 випадків більше, ніж у 2019 році. Загальний ріст раку грудей трохи сповільнився. У 2019 році він становив 5600, а у 2018 – 5200. Але подібна ситуація, швидше за все, – результат обмежень, пов'язаних із карантинном, що вплинуло на діагностику. Мета дослідження: дослідити проблему реабілітації хворих з раком молочної залози, сформувати поетапний план реабілітації хворих, описати максимально повне відновлення, запобігання ускладнень та повторних нападів. Методи: аналіз науково-методичної літератури, синтез отриманих знань, метод порівняння, дедукції, узагальнення та абстракції.

Ключові слова: рак, молочна залоза, фізична реабілітація, природа захворювання, лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія.

Abstract

Anastasia Shepel & Anatolij Levkov. Rehabilitation examination, rehabilitation diagnosis and rehabilitation program for patients with breast cancer. In the general structure of lead malignant new formations of skin. Such diagnosis in 2020 is put to 188 298 Ukrainians. Does not almost yield to the "leader" of chaste of mammary gland. The amount of owith this diagnosis in 2020 grew to 157 274 persons, that on 4500 cases more than in 2019. The general height of chaste of breasts was a bit slowed. In 2019 he presented 5600, and in 2018 – 5200. But a similar situation, probably, – the result of the limitations related to the quarantine, that influenced on diagnostics. The purpose of the study: to investigate the problem of rehabilitation of patients with breast cancer, to form a step-by-step plan for the rehabilitation of patients, to describe the most complete recovery, prevention of complications and recurrences. Methods: analysis of scientific and methodological literature, synthesis of acquired knowledge, method of comparison, deduction, generalization and abstraction.

Keywords: cancer, mammary gland, physical rehabilitation, nature of the disease, physical therapy, massage, physiotherapy.

Вступ

Співвідношення між кількістю жінок, які захворіли, і кількістю тих, які померли, в Україні є гіршим, ніж у розвинених країнах світу, що робить цю проблему надзвичайно актуальною. В період реабілітації жінкам необхідна як фізична, так і психологічна реабілітація, особливо впродовж першого року після встановлення діагнозу раку молочної залози. Є свідчення, що правильна мотивація, фізична та психологічна реабілітація (головним чином після радикальної операції) відіграють важливу роль в успішному лікуванні пацієнтів з раком. Деякі форми психотерапії приносять користь хворим на рак, оскільки мають позитивний вплив на якість життя та, можливо, на загальне лікування при раку.

У розвитку та поширенні пухлинного процесу грудної залози задіяні надзвичайно складні процеси, про що свідчить велика кількість публікацій,

присвячених цій проблемі.

Мета дослідження. Дослідити проблему реабілітації хворих з раком молочної залози, сформулювати поетапний план реабілітації хворих, описати максимально повне відновлення, запобігання ускладнень та повторних нападів.

Матеріал і методи дослідження

Аналіз науково-методичної літератури, синтез отриманих знань, метод порівняння, дедукації, узагальнення та абстракції.

Результати дослідження та їх обговорення

Так, згідно з результатами проведених V.C.Y. Koh та співавторами (2017) досліджень [1] на метастатичне поширення філоїдних (листоподібних) пухлин впливає безпосередньо їхній розмір та наявність гетерологічних елементів. Автори стверджують, що подальші дослідження повинні бути спрямовані на визначення білків-біомаркерів та вивчення геномних аберацій, що у сукупності дасть змогу оцінити метастатичний ризик та ефективність лікування.

Не менш важливе значення у метастатичному поширенні РГЗ має маса тіла пацієнтки. За даними E. Biganzoli та співавторів (2017) [2], у жінок з естрогенпозитивним (ER) РГЗ у період постменопаузи частота рецидивів значно вища при надмірній масі тіла порівняно з іншими ваговими категоріями. Автори довели зростання частоти рецидиву РГЗ у пацієнток з ожирінням.

Проведені дослідження S.C. Moore та співавторів (2018) [3] доводять взаємозв'язок між ризиком розвитку РГЗ з ER типом та індексом маси тіла пацієнток у постменопаузальний період. Вони встановили, що при підвищенні індексу маси тіла на 5 кг/м² ризик розвитку РГЗ у менопаузальний період зростає приблизно на 14%.

За даними С.М. Грибача та співавторів (2014) [4], встановлено, що у патогенезі РГЗ важливе значення має зростання рівня загального холестерину, тригліцеридів, ліпопротеїдів низької щільності та ліпопротеїдів дуже низької щільності. Це вказує на те, що корекція метаболічних змін є важливим компонентом для успішного лікування таких пацієнток, особливо у похилому віці.

У проведених дослідженнях Y. Wang та співавторів (2018) [5] описано роль мутації гена FANCM у прогресуванні РГЗ. Авторами встановлено, що нижча експресія FANCM відмічається у пацієнтів із тричі негативним РГЗ, а вища — при інших типах РГЗ, особливо при люмінальному Б типі.

Н.Ю. Лук'янова та співавтори (2017) [6] встановили гетерогенність експресії білка – Na⁺/I⁻ симпортера (NIS), який впливає на процеси надходження йоду до клітин при розвитку та прогресуванні гормонозалежних злоякісних новоутворень грудної залози. Встановлено залежність експресії NIS від стадії захворювання незалежно від підтипу РГЗ. Відмічено низький рівень експресії NIS у пухлинних клітинах люмінального А РГЗ на тлі низької проліферативної активності, а високий рівень експресії білка NIS – при люмінальному Б типі на тлі високої проліферативної активності. Встановлено, що загальна виживаність у хворих на люмінальний Б тип РГЗ є значно гіршою за наявності у пухлинах експресії білка NIS.

Проведені Y. Zhong та співавторами (2014) дослідження [7] показали зв'язок між метастатичним поширенням або рецидивом РГЗ та підвищеною експресією альдегіддегідрогенази-1.

За результатами досліджень P. Li та співавторів (2017), [8] доведено, що рівень трансмембранного протеїну (klotho- α) пов'язаний з прогресуванням та регіонарним метастазуванням інвазивної протокової карциноми. Встановлено зниження рівня експресії klotho- α у тканинах інвазивної протокової карциноми порівняно з рівнем експресії трансмембранного протеїну тканин перитуморозної ділянки.

У результаті імуногістохімічного дослідження ракової пухлини грудної залози вивчено мутацію PALB2, де найбільш виражена експресія відмічалася у клінічних випадках як з регіонарними, так і віддаленими метастазами та була пов'язана з високою частотою смертності [9].

Значення рівня експресії маркера CD10 при РГЗ вивчено T. Louhichi та співавторами (2018) [10] і N.A. Makresov та співавторами (2007) [11]. Дослідники стверджують, що більш виражена експресія частіше виявляється при РГЗ з метастазами у лімфатичних вузлах. Ними встановлено, що рівень експресії CD10 суттєво корелює з експресією маркера стовбурових клітин раку.

Як відомо, метастазування РГЗ у кістки виникає внаслідок функціональної взаємодії клітин пухлини з остеобластами. У зв'язку з цим M. Scimesa та співавтори (2017) [12] поставили за мету визначити роль остеобластних клітин як прогностичного чинника метастатичного поширення РГЗ. Дослідниками встановлено, що мікросередовище РГЗ дуже схоже на мікросередовище кісток, що відкриває нові перспективи у профілактиці метастазів у кістки у хворих на РГЗ.

Також прогноз метастазування РГЗ у кістки здійснюється за допомогою вивчення епітеліально-мезенхімальних та мезенхімально-епітеліальних перехідних ефекторів, які є важливим елементом у цьому патологічному процесі. Ними встановлено, що метастазування первинної пухлини РГЗ у кістки зумовлюють трансформація фактора росту β , інсуліноподібного фактора росту-1, фактор росту тромбоцитів, фактор росту ендотелію судин (VEGF), епідермальний фактор росту (EGF), інтерлейкін-6, -8, -11, -1, матриксні металопротеїнази, інтегрин $\alpha\beta 3$, катепсин К, кісткові морфогенетичні білки, епітеліально-мезенхімальний та мезенхімально-епітеліальний переходи [13].

N. Карисуоглу та співавтори (2015) [14] дослідили взаємозв'язок між CD44, CD24, ALDH1, CD133 та клініко-патологічними параметрами пухлини, таким як стадія, лімфоваскулярна інвазія, розмір пухлини, залучення пахвових лімфатичних вузлів, тричі негативний статус. Відомо про зниження експресії CD133 у випадках із більшим розміром ракової пухлини грудної залози, вищою стадією захворювання та лімфоваскулярною інвазією.

У результаті проведених досліджень M. De Brot та співавторів (2012) [15] за участю 140 хворих на тричі негативний чи базальноподібний РГЗ встановлено наявність у 120 осіб вираженої експресії EZH2, що також є прогностичним критерієм.

У роботах J. Wang та співавторів (2013) [16] зазначено дані про людський ембріональний білок HuR, який є РНК-зв'язувальним білком, що володіє центральною пухлинотропною активністю. У результаті дослідження стало відомо про можливість визначення цього білка як маркера ефективності лікування та прогностичної ознаки метастазування. Так, висока експресія HuR пов'язана з більш агресивними формами РГЗ, метастазуванням, що підтверджено у дослідженнях I. Kotta-Loizou та співавторів (2016) [17]. Також цей білок досліджували С. Giaginis та співавтори (2017) [18], які довели взаємозв'язок між підвищенням експресії білка HuR та більшим розміром пухлини, її поширенням. У

той час як досліджувана одночасно циклооксигеназа-2 показала вищу експресію лише при люмінальному А типі РГЗ, а також у випадках захворювання зі сприятливим прогнозом.

Згідно з результатами досліджень W.D. Foulkes та співавторів (2004) [19] встановлено, що циклін Е та p27 є незалежними предикторами в уражених лімфатичних вузлах при базальноклітинному BRCA1-зв'язаному РГЗ. У зазначеному дослідженні автори підтвердили пряму залежність експресії цитокератину 5/6 із BRCA1-зв'язаним РГЗ та поганим прогнозом захворювання.

В. Saha та співавтори (2004) [20] встановили зв'язок білка LEA-135 з агресивними фенотипами та прогнозуванням метастазування РГЗ. Згідно з результатами проведених досліджень висока експресія LEA-135 спостерігається при менш агресивних формах РГЗ. Проте відсутній зв'язок між рівнем експресії білка LEA-135 та розміром пухлини, віком пацієнтки, рецепторним та гормональним статусами.

Не менш важливе значення у прогнозуванні метастатичного поширення РГЗ належить циркулюючим пухлинним клітинам, тобто популяції клітин пухлини, які потрапили у кров'яне русло. Особливої уваги серед циркулюючих пухлинних клітин заслуговують стовбурові пухлинні клітини та клітини, які пройшли епітеліально-мезенхімальну трансформацію. Вважають, що саме ці клітини є основою для розвитку метастазів при перенесенні циркулюючих пухлинних клітин гематогенним шляхом. Виявлення циркулюючих та дисемінованих пухлинних клітин безпосередньо пов'язано з перебігом захворювання. Різниця між циркулюючими та дисемінованими пухлинними клітинами полягає у тому, що перші виявляються у кровотоці, а другі – у кістковому мозку. При РГЗ у якості маркера циркулюючих пухлинних клітин у крові може бути використаний епітеліальний муцин (MUC1 і MUC2) або мамоглобін [21, 22].

Результати досліджень R. Butti та співавторів (2018) [23] свідчать про роль EGFR (рецептор епідермального фактора росту), висока концентрація якого у раковій пухлині грудної залози безпосередньо пов'язана з вищою агресивністю та поганими клінічними наслідками. EGFR є класичним рецептором тирозинкінази. Відомо чотири його підтипи: EGFR1, EGFR2, EGFR3, EGFR4. Встановлено, що підвищення експресії EGFR1, HER2 або EGFR3 пов'язано зі зниженням виживаності, а зростання рівня EGFR4 – з кращою виживаністю хворих на РГЗ. Підвищення рівня EGFR1, HER2 та EGFR3 асоційоване зі зниженням експресії рецепторів естрогену (ER). У дослідженні зазначено, що процес ангіогенезу невід'ємний від прогресування РГЗ. VEGF – потужний проангіогенний чинник, який зв'язується з трьома різними типами рецепторів – VEGFR, VEGFR1, VEGFR2. Так, експресія VEGFR1 значно зростає у тканинах пухлин грудної залози порівняно з доброякісними новоутвореннями або здоровими навколишніми тканинами, незалежно від стану метастатичного ураження лімфатичних вузлів. Доведено підвищений рівень VEGFR1 у периферичній крові хворих на РГЗ, що пов'язано з метастазуванням і рецидивом раку і може використовуватися для прогнозування РГЗ із базальноподібним та люмінальними типами захворювання [24].

Отже, на сьогодні прогнозування метастатичного поширення РГЗ залишається недостатньо вивченим питанням сучасної онкології. Існує велика кількість досліджень, які свідчать про взаємозв'язок клінічних, біохімічних, генетичних та морфологічних характеристик пухлини із можливим метастатичним поширенням процесу, проте вони не набули широкого застосування

у зв'язку із відсутністю єдиного алгоритму дослідження структури ракової пухлини, специфічністю показників тощо.

Прогноз метастатичного поширення РГЗ є однією із важливих та недостатньо вивчених проблем сучасної онкології, яка потребує подальших досліджень щодо корекції алгоритму оцінки структури пухлини та перитуморозних тканин, має безпосередній вплив на вибір тактики лікування цього захворювання [25].

Тактика лікування раку молочної залози залежить від стадії і характеристики пухлини. Проаналізувавши кожен конкретний випадок, лікар може запропонувати різні шляхи подолання цієї проблеми. Одним із основних є мастектомія – хірургічний метод лікування, який полягає у видаленні однієї чи двох молочних залоз частково або повністю. У деяких випадках операція також може бути проведена через причини, не пов'язані з цим діагнозом: сильний хронічний біль у молочних залозах, фіброзно-кістозна хвороба молочних залоз, щільна тканина молочної залози, фобія раку або сімейний анамнез раку молочної залози.

Ці причини зустрічаються набагато рідше і не є стандартною практикою. Однак у деяких жінок з високим ризиком розвитку раку молочної залози профілактична операція може знизити цей ризик до 90%. Мастектомія може бути окремим методом лікування або її поєднують із хіміо-, радіо- чи гормонотерапією (комбінований метод). До прикладу, за даними КЗ ЛОР «Львівський державний онкологічний регіональний лікувально-діагностичний центр», у 2018 р. у Львівській області серед 891 вперше виявленої жінки з раком молочної залози 165 було проведено мастектомію, а 421 – призначено комбінований метод лікування.

Деяким жінкам проводять реконструктивні операції на молочних залозах як частину процедури мастектомії, в той час як інші очікують на другу операцію і проходять її пізніше.

Після мастектомії можуть виникати специфічні анатомо-функціональні зміни і порушення, які можна попередити, у тому числі завдяки засобам фізичної терапії.

Лімфедема – це одна з найскладніших патологій, що розвивається найчастіше. Вона виникає внаслідок порушення току лімфи і закупорки в лімфатичній системі з оперованого боку. Також променева терапія часто ускладнюється фіброзом м'язів і лімфатичних судин. Ці порушення можуть спричинити хворобливі і потенційно виснажливі набряки в руці і на тому боці, де була проведена операція. За даними дослідження, лімфедема розвивається приблизно у 30% з хворих, які перенесли мастектомію. Вона може виникати одразу або через кілька місяців і навіть років після операції. У жінки, якій видалили багато лімфатичних вузлів, існує підвищений ризик розвитку лімфедери протягом усього життя. Це хронічний стан, який потребує постійного нагляду, профілактики і лікування.

Якщо у жінки виникла лімфедема, то фізіотерапевт має надати рекомендації щодо правильного поводження з рукою, щоб запобігти її збільшенню, а також уникнути інфікування. Насамперед на цій руці не можна вимірювати артеріальний тиск, робити ін'єкції, потрібно уникати травмування. Щодо лікування лімфедери, то фізіотерапевт може використовувати різні засоби: фізичні вправи (на розтягнення, мобільність, силові тренування, аеробні вправи з акцентом на глибокому диханні), мануальний дренажний масаж, пневмомасаж, гідропроцедури, кінезіотейпінг. Вибір засобів боротьби з лімфедемою має бути індивідуальним

Обмеження амплітуди руху в плечовому суглобі. Якщо у післяопераційний період вчасно не розпочати адекватну фізичну терапію, зростає ризик виникнен-

ня нееластичного, масивного рубця та порушення нормальної рухової функції плеча з утворенням контрактури (зменшення амплітуди рухів у суглобі).

Больовий постмастектомічний синдром. Як вторинне ускладнення після хірургічного лікування раку молочної залози можливий хронічний біль. Він має неврологічне походження внаслідок травмування нервів, а також м'яких тканин в оперованій ділянці. Такий біль може мати різний характер, інтенсивність, тривалість і локалізуватися в передній частині грудної клітки, пахвовій або у середній частині плеча.

Для подолання цієї проблеми зазвичай призначають комплексну терапію: фізіопроцедури, медикаментозне лікування і засоби фізичної терапії. Науково доведено, що фізичні вправи ефективні для подолання післяопераційного болю. Регулярні заняття допомагають підтримувати фізичну активність на достатньому рівні, покращують загальний стан здоров'я, поліпшують сон і здатність контролювати біль.

Фантомний біль. Це часте відчуття після мастектомії, яке може виникати внаслідок загоєння нервів. Проявляється свербіжем, «повзанням мурашок» або загальною надмірною чутливістю у прооперованій ділянці. Зазвичай з часом ці скарги зникають самостійно і не є медичною проблемою. Проте іноді доцільно призначити нестероїдні протизапальні препарати, фізичні вправи або масаж.

Порушення постави. Внаслідок видалення молочної залози можуть виникати вагова асиметрія і функціональний дисбаланс м'язів. Щоб уникнути деформації хребта в грудному відділі, крилоподібного випирання лопатки, западання підключичної ділянки та ін., необхідно вчасно розпочинати реабілітацію.

Дискусія. На симпозиумі американського товариства клінічної онкології (American Society of Clinical Oncology's) 2018 р. були представлені результати досліджень, які доводили ефективність раннього післяопераційного фізіотерапевтичного

втручання з приводу раку молочної залози. У пацієнок, яким проводили фізичну терапію та інформували про те, як покращити рухливість і зменшити вираженість лімфедими, швидше відбувалось відновлення, ніж у жінок, у яких не застосовували фізіотерапевтичні заходи.

Висновки

Спектр реабілітаційної роботи з пацієнтками після мастектомії є доволі широким, зокрема, це й подолання ускладнень з боку дихальної системи. Після операції можливі посилення секреції бронхіального слизу, спазм бронхів і гортані. Також біль в прооперованій ділянці обмежує нормальну екскурсію грудної клітки. Щоб уникнути легеневих ускладнень, лікувальну фізкультуру необхідно розпочинати ще в передопераційний період. Фізіотерапевт повинен навчити пацієнтку правильному диханню і техніці безболісного відкашлювання після операції. Також потрібно надати інформацію про те, як жінка має себе поводити в ранній післяопераційний період. Окрім цього, важливим є формування навичок безпечних переміщень у ліжку, переходу в положення сидячи, а також вставання.

Отже, для профілактики, лікування та реабілітації можливих ускладнень мастектомії потрібна якісна і скоординована робота кваліфікованих спеціалістів. Фізична терапія – це один із ключових складників реабілітації, що дає змогу покращити якість життя максимально швидко та повноцінно, а також відновитися після основного лікування [28].

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Koh, V.C.Y., Thike, A.A., Nasir, N.D.M. et al. (2017). Size and heterologous elements predict metastases in malignant phyllodes tumours of the breast. *Virchows Arch*, 10, 615-621.
2. Biganzoli, E., Desmedt, C., Fornili, M. et al. (2017). Recurrence dynamics of breast cancer according to baseline body mass index. *Eur. J. Cancer*, 87, 10-20.
3. Moore, S.C., Playdon, M.C., Sampson, J.N. et al. (2018). A metabolomics analysis of body mass index and postmenopausal breast cancer risk. *J. Natl. Cancer Inst.*, 9, 1093.
4. Грибач, С.М., Бородай, Н.В., Чехун, В.Ф. (2014). Особливості ліпідного статусу у людей похилого віку, хворих на рак молочної залози. *Онкологія*, 16(4), 252-256.
5. Wang Y., Wang J., Long F., et al. (2018). Correlation of FANCM expression with clinical factors in luminal B breast cancer. *Breast Cancer*, 10, 841.
6. Лук'янова, Н.Ю., Андріїв, А.В., Крижанівська, А.Є., Чехун, В.Ф. (2017). Значення експресії симпортера йоду для прогнозування перебігу раку молочної залози різних молекулярних підтипів. *Онкологія*, 19(1), 58-63.
7. Zhong, Y., Shen, S., Zhou, Y. et al. (2014). ALDH1 is a better clinical indicator for relapse of invasive ductal breast cancer than the CD44+/CD24- phenotype. *Med. Oncol.*, 31 (3), 864.
8. Li, P., Zhao, M., Qi, X. et al. (2017). Downregulation of Klotho β is associated with invasive ductal carcinoma progression. *Oncol. Lett.*, 14(6), 7443-7448.
9. Li, J., Li, M., Chen, P. et al. (2017). High expression of PALB2 predicts poor prognosis in patients with advanced breast cancer. *FEBS Open. Bio.*, 8(1), 56-63.
10. Louhichi, T., Saad, H., Dhiab, M.B. et al. (2018). Stromal CD10 expression in breast cancer correlates with tumor invasion and cancer stem cell phenotype. *BMC Cancer*, 18(1), 49.
11. Makretsov, N.A., Hayes, M., Carter, B.A. et al. (2007) Stromal CD10 expression in invasive breast carcinoma correlates with poor prognosis, estrogen receptor negativity, and high grade. *Mod. Pathol.*, 20(1), 84-89.
12. Scimeca, M., Antonacci, C., Toschi N. et al. (2017). Breast osteoblast-like cells: a reliable early marker for bone metastases from breast cancer. *Clin. Breast Cancer*, 17, e659-e669.
13. Demirkan, B. (2013). The roles of epithelial-to-mesenchymal transition (EMT) and mesenchymal-to-epithelial transition (MET) in breast cancer bone metastasis: potential targets for prevention and treatment. *J. Clin. Med.*, 2(4), 264-282.
14. Kapucuoglu, N., Bozkurt, K.K., Başpınar, Ş. et al. (2015). The clinicopathological and prognostic significance of CD24, CD44, CD133, ALDH1 expressions in invasive ductal carcinoma of the breast: CD44/CD24 expression in breast cancer. *Pathol. Res. Pract.*, 211(10), 740-747.
15. Brot, M., Rocha, R.M., Soares, F.A. et al. (2012). Prognostic impact of the cancer stem cell related markers ALDH1 and EZH2 in triple negative and basal-like breast cancers. *Pathology*, 44(4), 303-312.
16. Wang, J., Guo, Y., Chu, H. et al. (2013). Multiple functions of the RNA-binding protein HuR in cancer progression, treatment

responses and prognosis. *Int. J. Mol. Sci.*, 14(5), 10015-10041.

17. Kotta-Loizou, I., Vasilopoulos, S.N., Coutts, R.H. et al. (2016). Current evidence and future perspectives on HuR and breast cancer development, prognosis, and treatment. *Neoplasia*, 18(11), 674-688.
18. Giaginis, C., Sampani, A., Kotta-Loizou, I. et al. (2017). Elevated Hu-antigen receptor (HuR) expression is associated with tumor aggressiveness and poor prognosis but not with COX-2 expression in invasive breast carcinoma patients. *Pathol. Oncol. Res.*, 14, 631-640.
19. Foulkes, W.D., Brunet, J.S., Stefansson, I.M. et al. (2004). The prognostic implication of the basal-like (cyclin E/p27/p53/glomeruloid-microvascular-proliferation) phenotype of BRCA1-related breast cancer. *Cancer Res.*, 64(3), 830-835.
20. Saha, B., Zhang, N., Naritoku, W.Y. et al. (2004). LEA-135 expression: its association with a lower risk of recurrence and increased overall survival of patients with lymph node-positive primary invasive breast cancer. *Anticancer Res.*, 24(4), 2391-2400.
21. Зубцов, Д.А., Зубцова, Ж.И., Лавров, А.В. и др. (2012). Циркулирующие опухолевые клетки (ЦОК) при раке молочной железе: прогностическая значимость и методы выделения. *Труды МФТИ*, 4(3), 18-25.
22. Currie, M.J., Beardsley, B.E., Harris, G.C. et al. (2013). Immunohistochemical analysis of cancer stem cell markers in invasive breast carcinoma and associated ductal carcinoma in situ: relationships with markers of tumor hypoxia and microvasculature. *Hum. Pathol.*, 44(3), 402-411.
23. Butti, R., Das, S., Gunasekaran, V.P. et al. (2018). Receptor tyrosine kinases (RTKs) in breast cancer: signaling, therapeutic implications and challenges. *Mol. Cancer*, 17, 34.
24. Jouybari, L., Saei Ghare Naz, M., Sanagoo, A. et al. (2018). Toxic elements as biomarkers for breast cancer: a meta-analysis study. *Cancer Manag. Res.*, 10, 69-79.
25. Іващук, О.І., Бодяка, В.Ю., Чупровська, Ю.Я. (2018). Сучасні можливості щодо прогнозу метастатичного поширення раку грудної залози (огляд літератури). *Клінічна онкологія*, 8(3) (31). <https://www.clinicaloncology.com.ua/article/21634/suchasni-mozhливosti-shhodo-prognozu-metastatichnogo-poshirennya-raku-grudnoi-zalozi-oglyad-literaturi>
26. Оксана Дуб (2019). *Фізична терапія після мастектомії*. <https://nau.org.ua/fizyczna-terapiya-pislya-mastektomiyi>

References

1. Koh, V.C.Y., Thike, A.A., Nasir, N.D.M. et al. (2017). Size and heterologous elements predict metastases in malignant phyllodes tumours of the breast. *Virchows Arch*, 10, 615-621.
2. Biganzoli, E., Desmedt, C., Fornili, M. et al. (2017). Recurrence dynamics of breast cancer according to baseline body mass index. *Eur. J. Cancer*, 87, 10-20.
3. Moore, S.C., Playdon, M.C., Sampson, J.N. et al. (2018). A metabolomics analysis of body mass index and postmenopausal breast cancer risk. *J. Natl. Cancer Inst.*, 9, 1093.
4. Hrybach, S.M., Borodai, N.V. & Chekhun, V.F. (2014). Osoblyvosti lipidnoho statusu u liudei pokhyloho viku, khvorykh na rak molochnoi zalozy. *Onkologiya*, 16(4), 252-256.
5. Wang Y., Wang J., Long F., et al. (2018). Correlation of FANCM expression with clinical factors in luminal B breast cancer. *Breast Cancer*, 10, 841.
6. Luk'ianova, N.Yu., Andriiv, A.V., Kryzhanivska, A.Ye., Chekhun, V.F. (2017). Znachennia ekspresii symportera yodu dlia prohnozuvannia perebihu raku molochnoi zalozy riznykh molekuliarnykh pidtypiv. *Onkologiya*, 19(1), 58-63.
7. Zhong, Y., Shen, S., Zhou, Y. et al. (2014). ALDH1 is a better clinical indicator for relapse of invasive ductal breast cancer than the CD44+/CD24- phenotype. *Med. Oncol.*, 31 (3), 864.
8. Li, P., Zhao, M., Qi, X. et al. (2017). Downregulation of klotho β is associated with invasive ductal carcinoma progression. *Oncol. Lett.*, 14(6), 7443-7448.
9. Li, J., Li, M., Chen, P. et al. (2017). High expression of PALB2 predicts poor prognosis in patients with advanced breast cancer. *FEBS Open. Bio.*, 8(1), 56-63.
10. Louhichi, T., Saad, H., Dhiab, M.B. et al. (2018). Stromal CD10 expression in breast cancer correlates with tumor invasion and cancer stem cell phenotype. *BMC Cancer*, 18(1), 49.
11. Makretsov, N.A., Hayes, M., Carter, B.A. et al. (2007) Stromal CD10 expression in invasive breast carcinoma correlates with poor prognosis, estrogen receptor negativity, and high grade. *Mod. Pathol.*, 20(1), 84-89.
12. Scimeca, M., Antonacci, C., Toschi N. et al. (2017). Breast osteoblast-like cells: a reliable early marker for bone metastases from breast cancer. *Clin. Breast Cancer*, 17, e659-e669.
13. Demirkan, B. (2013). The roles of epithelial-to-mesenchymal transition (EMT) and mesenchymal-to-epithelial transition (MET) in breast cancer bone metastasis: potential targets for prevention and treatment. *J. Clin. Med.*, 2(4), 264-282.
14. Kapucuoglu, N., Bozkurt, K.K., Başpınar, Ş. et al. (2015). The clinicopathological and prognostic significance of CD24, CD44, CD133, ALDH1 expressions in invasive ductal carcinoma of the breast: CD44/CD24 expression in breast cancer. *Pathol. Res. Pract.*, 211(10), 740-747.
15. Brot, M., Rocha, R.M., Soares, F.A. et al. (2012). Prognostic impact of the cancer stem cell related markers ALDH1 and EZH2 in triple negative and basal-like breast cancers. *Pathology*, 44(4), 303-312.
16. Wang, J., Guo, Y., Chu, H. et al. (2013). Multiple functions of the RNA-binding protein HuR in cancer progression, treatment responses and prognosis. *Int. J. Mol. Sci.*, 14(5), 10015-10041.
17. Kotta-Loizou, I., Vasilopoulos, S.N., Coutts, R.H. et al. (2016). Current evidence and future perspectives on HuR and breast cancer development, prognosis, and treatment. *Neoplasia*, 18(11), 674-688.
18. Giaginis, C., Sampani, A., Kotta-Loizou, I. et al. (2017). Elevated Hu-antigen receptor (HuR) expression is associated with tumor aggressiveness and poor prognosis but not with COX-2 expression in invasive breast carcinoma patients. *Pathol. Oncol. Res.*, 14, 631-640.
19. Foulkes, W.D., Brunet, J.S., Stefansson, I.M. et al. (2004). The prognostic implication of the basal-like (cyclin E/p27/p53/glomeruloid-microvascular-proliferation) phenotype of BRCA1-related breast cancer. *Cancer Res.*, 64(3), 830-835.
20. Saha, B., Zhang, N., Naritoku, W.Y. et al. (2004). LEA-135 expression: its association with a lower risk of recurrence and increased overall survival of patients with lymph node-positive primary invasive breast cancer. *Anticancer Res.*, 24(4), 2391-2400.
21. Zubtsov, D.A., Zubtsova, Zh.I., Lavrov, A.V. i dr. (2012). Tsirkuliruyushchie opuholevyie kletki (TsOK) pri rake molochnoy zheleze: prognosticheskaya znachimost i metodyi vyideleniya. *Trudyi MFTI*, 4(3), 18-25.
22. Currie, M.J., Beardsley, B.E., Harris, G.C. et al. (2013). Immunohistochemical analysis of cancer stem cell markers in invasive breast carcinoma and associated ductal carcinoma in situ: relationships with markers of tumor hypoxia and microvasculature. *Hum. Pathol.*, 44(3), 402-411.
23. Butti, R., Das, S., Gunasekaran, V.P. et al. (2018). Receptor tyrosine kinases (RTKs) in breast cancer: signaling, therapeutic implications and challenges. *Mol. Cancer*, 17, 34.
24. Jouybari, L., Saei Ghare Naz, M., Sanagoo, A. et al. (2018). Toxic elements as biomarkers for breast cancer: a meta-

analysis study. *Cancer Manag. Res.*, 10, 69-79.

25. Ivashchuk, O.I., Bodiaka, V.Yu. & Chuprovskaya, Yu.Ya. (2018). Suchasni mozhlivosti shchodo prohnozu metastatichnoho poshyrennia raku hrudnoi zalozy (ohliad literatury). *Klinichna onkologiya*, 8(3) (31). <https://www.clinicaloncology.com.ua/article/21634/suchasni-mozhlivosti-shhodo-prognozu-metastatichnogo-poshirennya-raku-grudnoi-zalozi-oglyad-literaturi>

26. Oksana Dub (2019). *Fizychna terapiya pislia mastektomii*. <https://nau.org.ua/fizychna-terapiya-pislya-mastektomiyi>

Інформація про авторів:

Шепель Анастасія Ігорівна

Студентка

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна.

orcid.org/0000-0002-3760-1059

e-mail: anastasiashapel77@gmail.com

Левков Анатолій Анатолійович

к. мед. н., доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
м. Полтава, Україна.

orcid.org/0000-0003-0596-440X

e-mail: levkov.anatolij03@gmail.com

Огляд

Вплив засобів кінезіотерапії на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва

Олена Бісмак¹, Юлія Калмикова²

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України

²Харківська державна академія фізичної культури

DOI: 10.15391/prrht.2022-7.19

Надіслано: 23.05.2022

Опубліковано: 30.06.2022

Цитування

Бісмак, О., Калмикова, Ю. (2022). Вплив засобів кінезіотерапії на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*, 7(2), 88-93. doi: 10.15391/prrht.2022-7.19

Citation:

Bismak, O. & Kalmykova, Yu. (2022). Influence of kinesiotherapy on the functional condition of the lower limb with tunnel syndrome of peroneal nerve. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*, 7(2), 88-93. doi: 10.15391/prrht.2022-7.19

Відповідальний автор
Бісмак Олена Василівна
(Olena Bismak)

доктор наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії, Національний університет фізичного виховання і спорту України
Київ, Україна
orcid.org/0000-0002-6495-6170
e-mail: ebismak@gmail.com



Авторське право: © 2022 за авторами.
Ця стаття є статтею з відкритим доступом поширюється на умовах Creative Commons Ліцензія Attribution (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Анотація

Відновлення функціонального стану нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва є актуальною проблемою сьогодення. У статті зазначається, що тунельні синдроми нервів нижньої кінцівки є ще маловивченими, наукових розробок щодо впливу різних засобів реабілітаційних засобів на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва недостатньо. *Мета дослідження* – визначити вплив засобів кінезіотерапії на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва. *Матеріали та методи дослідження*. Аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, інформаційних ресурсів мережі Інтернет, що дало змогу провести глибокий аналіз та систематизацію, охарактеризувати основні засоби кінезіотерапії при тунельному синдромі малогомілкового нерва та визначити їх вплив на функціонування нижньої кінцівки у період відновлення. *Результати*. Оскільки при даному захворюванні розвивається парез стопи, то у пацієнтів значно погіршується функція опори, ходьби, знижується працездатність та якість життя, може розвиватися атрофія м'язів та контрактури суглобів стопи. У статті охарактеризовано основні засоби кінезіотерапії, які надають позитивний вплив і сприяють відновленню як рухової функції ушкодженого малогомілкового нерва, так і нижньої кінцівки в цілому. Зазначається, що реабілітаційні заходи, що проводяться пацієнтам при тунельному синдромі малогомілкового нерва, визначаються: стадією захворювання; виразністю клінічних проявів; переважаючими патогенетичними факторами; локалізацією тунельного синдрому; періодом реабілітації. Підкреслюється, що одним з найважливіших та ефективних методів реабілітації є кінезіотерапія. Фізичні та терапевтичні вправи сприяють не тільки запобіганню формуванню контрактур в суглобах нижньої кінцівки, запобігають атрофії м'язів, до яких не приходять стимуляція від нерва, але й дозволяють нормалізувати ходьбу, компенсувати знижену або втрачену функцію за рахунок інших м'язів. Звертається увага, що звисаючу стопу обов'язково фіксують спеціальним ортезом або еластичною тягою до звичайного взуття. Перш ніж вчити хворого ходити, треба навчити його правильно стояти, спираючись на хвору ногу і використовуючи додаткову точку опори (спинку стільця, милиці, ціпок); потім навчити ходьби на місці, ходьби з двома милицями або ціпками, лише з одним ціпком і тільки потім – без опори. Крім того, на початку курсу реабілітації рекомендують позиціонування нижньої кінцівки, постізометричну релаксацію. Вказується, що важливо призначати засоби кінезіотерапії протягом тривалого часу, регулярно і послідовно відповідно до періодів реабілітації, що значно підвищує ефективність відновлення. Наголошується, що одним із засобів кінезіотерапії при парезі нижньої кінцівки є виконання фізичних вправ у воді (гідрокінезотерапія). Вправи рекомендується виконувати у ванні або басейні у вихідному положенні сидячи, стоячи й у ходьбі. Вправи для пальців і гомілковостопного суглоба проводять у вихідному положенні в опорі на п'яту і на всю стопу. Крім того, для відновлення функції руху та шкірної чутливості фахівці призначають процедури апаратної фізіотерапії: магнітотерапія та електрофорез; ультразвук та електростимуляцію, рефлексотерапію, екстракорпоральну ударно-хвильову терапію. *Висновки*. Аналіз літературних джерел свідчить, що актуальність тунельного синдрому малогомілкового нерва є безперечною. Провідним методом відновлення рухової функції нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва є кінезіотерапія. За різними даними, до програм кінезіотерапії рекомендують включати різні комплекси терапевтичних та фізичних вправ, ма-

саж, ортези, вправи на тренажерах для нижніх кінцівок, гідрокінезотерапію, методи апаратної фізіотерапії та ін. Позитивний вплив зазначених реабілітаційних факторів підтверджується дослідженнями як українських, так і зарубіжних авторів.

Ключові слова: кінезіотерапія, засоби, фізичні вправи, тунельний синдром, малогомілковий нерв, нижня кінцівка.

Abstract

Olena Bismak & Yuliya Kalmykova. Influence of kinesiotherapy on the functional condition of the lower limb with tunnel syndrome of peroneal nerve.

Restoration of the functional state of the lower extremity in tunnel syndrome of peroneal nerve is an urgent problem today. The article notes that tunnel syndromes of the nerves of the lower extremity are still poorly understood, scientific developments on the influence of various methods of rehabilitation on the functional condition of the lower extremity in tunnel syndrome of peroneal nerve is insufficient. The *aim of the study* was to determine the effect of kinesiotherapy on the functional condition of the lower extremity in tunnel syndrome of peroneal nerve. *Materials and methods of research.* Analysis and generalization of data of modern scientific and methodological literature of domestic and foreign authors, information resources of the Internet, which allowed to conduct in-depth analysis and systematization, to characterize the main methods of kinesiotherapy for tunnel syndrome of peroneal nerve and to determine their impact on lower functioning. *Results.* As this disease develops paresis of the foot, patients significantly impair the function of support, walking, reduced efficiency and quality of life, may develop muscle atrophy and contracture of the joints of the foot. The article describes the main methods of kinesiotherapy, which have a positive effect and help to restore both the motor function of the damaged peroneal nerve and the lower extremity as a whole. It is noted that rehabilitation measures carried out in patients with tunnel syndrome of peroneal nerve are determined by: stage of the disease; the severity of clinical manifestations; predominant pathogenetic factors; localization of tunnel syndrome; rehabilitation period. It is emphasized that one of the most important and effective methods of rehabilitation is kinesiotherapy. Physical and therapeutic exercises not only help prevent the formation of contractures in the joints of the lower extremity, prevent muscle atrophy, which is not stimulated by the nerve, but also allow normalizing walking, compensating for reduced or lost function due to other muscles. Attention is drawn that the drooping foot must be fixed with a special orthosis or elastic pull to ordinary shoes. Before teaching a patient to walk, it is necessary to teach him to stand correctly, leaning on the patient's leg and using an additional fulcrum (chair back, crutches, sticks); then teach to walk on the spot, to walk with two crutches or sticks, with only one stick and only then - without support. In addition, at the beginning of the rehabilitation course, positioning of the lower extremity, postisometric relaxation is recommended. It is pointed out that it is important to prescribe kinesiotherapy for a long time, regularly and consistently according to the periods of rehabilitation, which significantly increases the effectiveness of recovery. It is noted that one of the kinesiotherapy methods for paresis of the lower extremity is to perform physical exercises in water (hydrokinesiotherapy). Exercises are recommended to perform in the bath or pool in the starting position sitting, standing and walking. Exercises for the toes and ankle are performed in the starting position in

the support of the heel and the whole foot. In addition, to restore motor function and skin sensitivity, specialists prescribe hardware physiotherapy procedures: magnetic therapy and electrophoresis; ultrasound and electrical stimulation, reflexology, extracorporeal shock wave therapy. *Conclusions.* Analysis of the literature shows that the relevance of the tunnel syndrome of peroneal nerve is indisputable. Kinesiotherapy is the leading method of restoring motor function of the lower extremity in tunnel syndrome of peroneal nerve. According to various sources, kinesiotherapy programs are recommended to include various sets of therapeutic and physical exercises, massage, orthoses, simulators for the lower extremities, hydrokinesiotherapy, methods of hardware physiotherapy. The positive influence of these rehabilitation factors is confirmed by studies of both Ukrainian and foreign authors.

Keywords: kinesiotherapy, methods, physical exercises, tunnel syndrome, peroneal nerve, lower extremity.

Вступ

За даними різних авторів, тунельні невротії – ураження периферійної нервової системи, зустрічаються досить часто і складають від 8 до 52% всіх захворювань нервової системи [3, 6]. Медична статистика свідчить, що серед ушкоджень периферійних нервів переважають тунельні невротії верхніх кінцівок [19, 21], проте нерви нижніх кінцівок піддаються патологічному впливу також досить часто [9,10,20]. Тунельний синдром малогомілкового нерва займає особливе місце серед периферичних мононевротій. Оскільки малогомілкового нерва складається з товстих нервових волокон, що мають великий шар мієлінової оболонки, то він більш схильний до ураження при компресії, травмах нижньої кінцівки, порушеннях метаболізму та аноксії [3]. Ймовірно цей момент і обумовлює досить широку поширеність даного захворювання. За даними різних авторів, тунельний синдром малогомілкового нерва відзначається у 60% пацієнтів відділень травматології, які перенесли операцію і перебувають на лікуванні за допомогою шин або гіпсових пов'язок. Тільки в 30% випадків ушкодження малогомілкового нерва у таких хворих виявляється пов'язаним з первинним пошкодженням нерва [7, 11].

Відомо, що одним із головних порушень при тунельних ураженнях малогомілкового нерва є рухові розлади, що характеризуються синдромом «звисаючої стопи», пальці ніг не можуть розгинатися, а стопа з тильного боку не може згинатися [4]. Захворювання також супроводжується сенсорними розладами шкірних покривів в області гомілки та стопи. Крім того, при подальшому розвитку захворювання зменшується амплітуда рухів у гомілковостопному суглобі та суглобах пальців, спостерігається зниження функціональної здатності м'язів, зміна їх тону, вегетотрофічні розлади в ушкодженій нижній кінцівці. Як зазначається в роботах Евтушенко, Евтушевської, Марусиченко (2015), Зимаковой, (2012) переважає більшість таких хворих, позбавлених можливості пересування та самообслуговування, потребує сторонньої допомоги [5, 7].

У зв'язку з цим виникає гостра необхідність у проведенні комплексного відновного лікування з провідною роллю кінезіотерапії, спрямованої на відновлення рухової функції нижньої кінцівки, функції опори, ходьби та покращення якості життя пацієнтів з тунельним синдромом малогомілкового нерва. Наразі проблемі відновлення функціонального стану пацієнтів

з тунельним синдромом малогомілкового нерва приділяється дуже мало уваги. В науковій літературі зустрічаються лише поодинокі повідомлення про застосування засобів кінезіотерапії у відновному процесі, що, можливо, обумовлено недостатнім вивченням і розумінням, що тільки цілеспрямоване впровадження засобів кінезіотерапії сприяє відновленню у повному обсязі рухової сфери у пацієнтів з даним захворюванням. Все вище зазначене складає актуальність вибраної теми дослідження.

Мета дослідження – визначити вплив засобів кінезіотерапії на функціональний стан нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва.

Матеріал і методи дослідження

Аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних авторів, інформаційних ресурсів мережі Інтернет, що дало змогу провести глибокий аналіз та систематизацію, охарактеризувати основні засоби кінезіотерапії при тунельному синдромі малогомілкового нерва та визначити їх вплив на функціонування нижньої кінцівки у період відновлення.

Результати дослідження та їх обговорення

Аналіз літературних джерел свідчить, що розвиток патологічного процесу в нервовому волокні може виникнути з багатьох причин. Найчастіше причинами є:

- різні ушкодження малогомілкового нерва – травми кінцівки, здавлювання колоїдними тязами після хірургічних втручань;
- компресія нерва як результат тунельного синдрому – характерно для людей, професія яких передбачає бути в тривалому перебуванні у вихідному положенні, незручному для нижніх кінцівок;
- судинні патології; що призводять до гіпоксії тканин, порушення метаболічних процесів;
- ураження малогомілкового нерва токсичного характеру – діабетичні, ниркові;
- інфекції – із залученням у запальний процес однієї з гілок малогомілкового волокна, або навіть одночасно із запаленням великогомілкового нерва;
- компресійно-ішемічна невропатія виникає при пухлинних новоутвореннях [10, 11].

Як показали дослідження, ураження малогомілкового нерва можливе на рівні підколінної ямки; шийки малогомілкової кістки (ззовні); верхньої третини гомілки; середньої третини гомілки; нижньої третини гомілки та на рівні стопи [4, 8].

За різними даними, саме ушкодження малогомілкового нерва на рівні шийки малогомілкової кістки (зовнішньої поверхні) та на рівні верхньої третини зовнішньої частини гомілки спричиняє розвиток «справжнього» тунельного синдрому малогомілкового нерва [4,12]. На думку Довгого (2016), ураження нерва компресійно-ішемічного характеру спричиняють «професійна малогомілкова невропатія», тобто тривала праця навпочіпки (наприклад, у паркетників, каменярів, гірників, сільських робітників, зокрема при збиранні картоплі) або на колінах, звичка сидіти зі схрещеними ногами, непрофесійне накладання гіпсової пов'язки, стискання халявою гумового чобота. Також компресія нерва може бути в положенні лежачи на боці на твердій поверхні ліжка у важко хворих, у стані алкогольного сп'яніння. Подекуди до компресії нерва може призвести швидке зниження ваги тіла [4].

Клінічна картина залежить від того, на якому рівні виникло патологічне вогнище. Так, за даними Лемешо-

вой, Чирки (2020), при тунельному синдромі однією з особливостей клініки ураження малогомілкового нерва є переважання рухових порушень над чутливими. У пацієнтів відзначаються такі основні рухові розлади: стопа звисає, підвернена всередину, хода становиться схожою на «півнячу» (степаж). Згодом розвивається контрактура з відповідною деформацією стопи. Труднощі у пацієнтів виникають не тільки при ходьбі, а й під час одягання одягу та взуття. Пацієнтам важко при звисаючій стопі долати сходові марші. Крім того, відмічаються гострий, стріляючий, пекучий біль (може іррадіювати вниз у суглоб або в тил стопи), гіпестезія шкіри зовнішньої частини гомілки, тилу стопи (крім I міжпальцевого проміжку і бічної поверхні), парестезії в зоні іннервації поверхневого малогомілкового нерва [8]. Все вище зазначене значно знижує соціальну активність та якість життя хворих.

Лікувальні та реабілітаційні заходи, що проводяться пацієнтам при тунельному синдромі малогомілкового нерва, визначаються:

- стадією захворювання (минулі прояви, стадія стійких клінічних проявів, регрес та резидуальні явища);
- виразністю клінічних проявів;
- переважаючими патогенетичними факторами;
- локалізацією тунельного синдрому;
- періодом реабілітації [2].

Зусилля фахівців при виявленні в осіб цього захворювання спрямовані на усунення факторів, що провокують його – причин здавлювання та запалення. Консервативна терапія є першим етапом у відновному процесі. Призначають медикаментозне лікування, що дозволяє активізувати відновлювальні функції організму, засоби кінезіотерапії (терапевтичні та фізичні вправи, масаж), процедури апаратної фізіотерапії, профілактичні заходи.

На думку Вороніна, Павлюк (2011), для запобігання формуванню контрактури стопи у невідгідній для ходьби позиції необхідно рекомендувати пацієнтам з парезом стопи носіння спеціального ортезу. Крім того, ортез дозволяє нормалізувати ходьбу. Фізичні терапевти проводять навчання пацієнта правилам ходьби та користування ортезом для запобігання укорочення ахіллового сухожилля [2].

В роботах Довгого (2016), Поліщук зі співавторами (2012) зазначається, що одним з найважливіших та ефективних методів реабілітації є кінезіотерапія. Фізичні та терапевтичні вправи сприяють не тільки запобіганню формуванню контрактур в суглобах нижньої кінцівки, запобігають атрофії м'язів, але й дозволяють відновити ходьбу, компенсувати знижену або втрачену функцію за рахунок інших м'язів [4, 10].

При звисанні стопи, велику увагу приділяють вправам, які покликані навчити хворого правильній опорі на ногу. Звисаючу стопу обов'язково фіксують спеціальним ортезом або еластичною тягою до звичайного взуття. Перш ніж вчити хворого ходити, треба навчити його правильно стояти, спираючись на хвору ногу і використовуючи додаткову точку опори (спинку стільця, милиці, ціпок); потім навчити ходьбі на місці, ходьбі з двома милицями або ціпками, лише з одним ціпком і тільки потім – без опори [2].

Фізичні вправи хворий починає виконувати під керівництвом фізичного терапевта, а потім продовжує самостійно вдома. Крім того, на початку курсу реабілітації рекомендують позиціонування нижньої кінцівки, постізометричну релаксацію [2,9]. Багато фахівців і дослідників наголошують, що важливо призначати засоби кінезіотерапії протягом тривалого часу, регулярно і послідовно відповідно до періодів реабілітації, що значно підвищує ефективність

відновлення: I період – період гострого і підгострого стану, II період – основний, відновлювальний, III період – остаточного відновлення всіх функцій ураженої кінцівки [2].

Одним із засобів кінезіотерапії при парезі нижньої кінцівки є виконання фізичних вправ у воді (гідрокінезотерапія) [4]. У I періоді приділяють велику увагу вправам у посиленні імпульсів на вироблення активних рухів у паретичній мускулатурі разом зі співдружними рухами здоровою ногою, а також за допомогою рук хворого. Вправи виконують у ванні або басейні у вихідному положенні сидячи, стоячи й у ходьбі. Вправи для пальців і гомілковостопного суглоба проводять у вихідному положенні в опорі на п'яту і на всю стопу. Багато часу слід приділяти рухам у гомілковостопному суглобі в усіх напрямках. У II і III періодах ці рухи доповнюють вправами з предметами, на м'ячі (прокочування м'яча, кругові рухи), на гімнастичній палиці, у ластах, різні варіанти ходьби (на всій стопі, на носках, на п'ятах), з гумовим бинтом (його утримує сам хворий або фізичний терапевт), плаванням з участю ніг. При оперативному втручанні гідрокінезотерапія призначається після зняття швів [4].

Як свідчать літературні джерела, позитивний вплив на відновлення чутливої та рухової функції нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва надає масаж [1]. Різні види масажу покращує місцевий кровообіг та живлення м'язів та нервів – відіграє важливу роль у відновленні функції. Його проводять курсами, тривалість яких залежить від тяжкості ураження нерва.

Для відновлення функції руху та шкірної чутливості фахівці призначають процедури апаратної фізіотерапії: магнітотерапія та електрофорез; ультразвук та електростимуляцію. Використовують також грязьові апплікації, озокерит; різні варіанти рефлексотерапії (акупунктура, електроакупунктура) [9,13].

Останнім часом спостерігається підвищений інтерес до вивчення впливу екстракорпоральної ударно-хвильової терапії на регенерацію периферичних нервів. При проведенні експериментального дослідження було встановлено, що під впливом ударно-хвильової терапії відбувається регенерація нейронів шляхом прискорення елімінації пошкодженого аксона, збільшення проліферації шванівських клітин і збільшення регенерації аксонів [15, 16]. Дослідження показали, що екстракорпоральна ударно-хвильова терапія є неінвазивною і безпечною порівняно з ін'єкцією стероїдів після травми периферичного нерва і може посилити ремієлінізацію периферичних нервів [17, 18]. Проте зазначений метод ще недостатньо вивчений, тому в реабілітації при тунельному синдромі малогомілкового нерва використовують в окремих випадках, здебільшого при виразному больовому синдромі.

Дискусійним є питання застосування електростимуляції ушкодженого нерва. На думку Скоромец (2015), електростимуляція (надшкірна стимуляція нерва) запобігає атрофії м'яза, що залишився без керуючих сигналів від пошкодженого нерва. Електростимуляція дозволяє покращити проведення електричних сигналів через пошкоджений нерв. Це неінвазивна методика, яка легко переноситься і практично не має протипоказань та побічних ефектів. Проте інші дослідники вважають, що електростимуляція не є провідним фактором відновлення рухової функції нижньої кінцівки з ушкодженням малогомілковим нервом [2, 4].

Необхідно зазначити, що при неефективності

консервативного лікування тунельного синдрому малогомілкового нерва показане одне із видів хірургічного лікування, після якого потрібний курс консервативної відновлювальної терапії [12].

Дискусія. Більшість дослідників згодні, що тунельний синдром малогомілкового нерва є досить поширеним захворюванням периферійних нервів нижніх кінцівок, потребує тривалого комплексного лікування та реабілітації [3,5]. Захворювання є частою причиною тимчасової, а інколи і стійкої втрати працездатності. Спостерігається переважно в осіб молодого працездатного віку, що визначає соціально-економічну значимість даної патології [2].

З огляду на зростання кількості випадків виникнення тунельного синдрому малогомілкового нерва реабілітація пацієнтів з ушкодженням даного нерва стала більш актуальним завданням для сучасної системи охорони здоров'я. На думку Мозолевського, Барінова (2013), важливою умовою відновлення пацієнтів з тунельним синдромом є комплексний підхід, який повинен мати такі складові:

а) комплексне реабілітаційне обстеження для визначення основних реабілітаційних проблем;

б) постановка завдань із прогнозуванням отриманого кінцевого результату;

в) добір відповідних індивідуальних та оптимальних для кожного пацієнта засобів фізичної терапії [9].

Основні принципи фізичної терапії при тунельних синдромах [2]: партнерство членів міждисциплінарної команди та пацієнта; різнобічності зусиль або комплексності; єдності психосоціальних і біологічних методів; безперервності та індивідуалізації реабілітаційних впливів.

Фізичний терапевт обов'язково повинен входити до міждисциплінарної команди з відновлення функціонального стану пацієнтів з тунельним синдромом малогомілкового нерва. Головним завданням для фізичних терапевтів є, перш за все, відновлення рухової функції нижньої кінцівки: опори, стояння, ходи, координації та витривалості. Як стверджують Поліщук, Муравський, Татарчук, Сулій (2012), засоби кінезіотерапії, зокрема, терапевтичні та фізичні вправи, допомагають уникнути атрофії м'язів і деформації стопи, зміцнюють зв'язковий апарат, покращують живлення тканин. Крім того, при проблемах зі стопами фахівці рекомендують займатися на велотренажері та у воді (гідрокінезотерапія) [10].

В різних дослідженнях зазначається, що ортези при парезі стопи призначають у важких випадках, коли рухливість стопи практично втрачено і вона сильно провисає. Необхідне носіння фіксує механізму допомагає тримати стопу в правильному положенні – це свого роду екзоскелет, що охоплює кінцівку, сприяє відновленню стереотипу ходи і не дає розвинути деформаціям [6, 8].

Існують різні погляди та підходи щодо застосування електростимуляції, ударно-хвильової терапії, рефлексотерапії та інших засобів. Проте більшість фахівців сходяться на думці, що засоби кінезіотерапії у пацієнтів з тунельним синдромом малогомілкового нерва повинні застосовуватися комплексною та різнобічно [2, 3].

Висновки

Аналіз літературних джерел свідчить, що актуальність тунельного синдрому малогомілкового нерва є безперечною. Провідним методом відновлення рухової функції нижньої кінцівки при тунельному синдромі малогомілкового нерва є кінезіотерапія. За різними даними, до програм кінезіотерапії рекомен-

дують включати різні комплекси терапевтичних та фізичних вправ, масаж, ортези, вправи на тренажерах для нижніх кінцівок, гідрокінезотерапію, рефлексотерапію, електростимуляцію, ударно-хвильову терапію. Позитивний вплив зазначених реабілітаційних факторів підтверджується дослідженнями як українських, так і зарубіжних авторів.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на подальше вивчення сучасних засобів віднов-

лення та підвищення працездатності осіб з невropатією малогомілкового нерва.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

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

Список використаної літератури

1. Вакуленко, Д.В., Вакуленко, Л.О., Кутакова, О.В., Прилуцька, Г.В. (2020). *Лікувально-реабілітаційний масаж*. Київ: ВСВ «Медицина».
2. Воронін, А.М., Павлюк, Є.М. (2011). *Фізична реабілітація при захворюваннях нервової системи*. Хмельницький: ХНУ.
3. Голубев, В.Л., Меркулова, Д.М., Орлова, О.Р. (2017). Туннельные синдромы. *Русский медицинский журнал*, 2017(2), 38-43.
4. Довгий, І.Л. (2016). Захворювання периферійної нервової системи. Київ.
5. Евтушенко, С.К., Евтушевская, А.Н., Марусиченко, В.В. (2015). Туннельные невropатии. Трудности диагностики и терапии. *Міжнародний неврологічний журнал*, 1(71), 25-30.
6. Жарикова, А.В., Кривошей, О.А., Цуканова С.А. (2020). Туннельные невropатии тазового пояса и нижних конечностей. Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ».
7. Зимакова, Т. В. и др. (2012). Бедренная невropатия. *Практическая медицина*, 2, 51-56.
8. Лемешов, О.С., Чирка, Ю.Л. (2020). Диагностика та лікування тунельних невropатій. *Медицина болу (Pain Medicine)*, 5(1), 44-51.
9. Мозолевский, Ю.В., Баринов, А.Н. (2013). Комплексное лечение тоннельных невropатий нижних конечностей. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, 5(4), 10-20.
10. Поліщук, М.Є., Муравський, А.В., Татарчук, М.М., Сулій, Л.М. (2012). Лікування хворих із тунельними та компресійно-ішемічними невropатіями периферійних нервів. *Міжнародний неврологічний журнал*, 3(49).
11. Скоромец, А.А. (2015). Туннельные компрессионно-ишемические моно- и мультиневropатии. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
12. Bismak, E. (2020). Movement rehabilitation after surgical treatment of traumatic upper limb neuropathy. *Zdravotnické listy*, 8(2), 42-48.
13. Bismak, E., Lazarieva, O., Dereka, T. (2021). Effect of physical therapy and occupational therapy on the recovery of activities of daily living in patients with consequences of traumatic upper limb nerve injuries. *Zdravotnické listy*, 9(3), 6-12.
14. Dong, Q., Jacobson, J.A., et al. (2012). Entrapment Neuropathies in the Upper and Lower Limbs: Anatomy and MRI Features. *Radiol Res Pract*.
15. Bayramoğlu, M. (2017). Entrapment Neuropathies of The Lower Extremities. *Physical Medicine and Rehabilitation*, (4), 185-191.
16. Madania, S., Doughty, Ch. (2020). Lower extremity entrapment neuropathies. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 34(3).
17. Kim, J.C., Jung, S.H., Lee, S.U., Lee, S.Y. (2019). Effect of extracorporeal shockwave therapy on carpal tunnel syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*, 98(33). doi: 10.1097/MD.00000000000016870.
18. Raissi, G.R., Ghazaei, F., Forogh, B., et al. (2017). The effectiveness of radial extracorporeal shock waves for treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial. *Ultrasound Med Biol*, 43, 453-460.
19. Romeo, P., Lavanga, V., Pagani, D., Sansone, V. (2014). Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders: a review. *Med Princ Pract.*, 23(1), 7-13. doi: 10.1159/000355472.
20. Simplicio, C.L., Purita, J., Murrell, W., Santos, G.S., Dos Santos, R.G. (2020). Extracorporeal shock wave therapy mechanisms in musculoskeletal regenerative medicine. *J Clin Orthop Trauma*, 11(3), 309-318. doi: 10.1016/j.jcot.2020.02.004.
21. Бісмак О. В. (2020). Система відновлення якості життя осіб з невropатіями верхньої кінцівки засобами фізичної терапії та ерготерапії : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту, Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, 48 с.
22. Бісмак, О. (2019). Оцінка функціональних порушень верхньої кінцівки в осіб з карпальним тунельним синдромом. Слобожанський науково-спортивний вісник, 4 (72), 28-32.
23. Bismak, O. V., Kalmykova, J. S., & Kalmykov, S. A. (2019). Neuropathic pain in patients with compression-ischemic neuropathy of the upper limb: diagnosis and assessment of the effectiveness of rehabilitation measures. *Health, sport, rehabilitation*, 5(4), 9-15.

References

1. Vakulenko, D.V., Vakulenko, L.O., Kutakova, O.V. & Prylutska, H.V. (2020). *Likuvanno-reabilitatsiyni masazh*. Kyiv: VSV «Medytsyna».
2. Voronin, A.M. & Pavliuk, Ye.M. (2011). *Fizychna reabilitatsiia pry zakhvoriuvanniakh nervovoi systemy*. Khmelnytskyi: KhNU.
3. Holubev, V.L., Merkulova, D.M. & Orlova, O.R. (2017). Tunnelные синдромы. *Russkyi medytynskyi zhurnal*, 2017(2), 38-43.
4. Dovhyi, I.L. (2016). *Zakhvoriuvannia peryferiinoi nervovoi systemy*. Kyiv.
5. Evtushenko, S.K., Evtushevskaya, A.N., Marusichenko, V.V. (2015). Tunnelnyie nevropatii. Trudnosti diagnostiki i terapii. *Mizhnarodnyi nevrologichnyi zhurnal*, 1(71), 25-30.
6. Zharikova, A.V., Krivoshey, O.A. & Tsukanova S.A. (2020). *Tunnelnyie nevropatii tazovogo poyasa i nizhnih konechnostey*. Gomei: GU «RNPTs RMiECh».
7. Zimakova, T. V. et al. (2012). Bedrennaya nevropatiya. *Prakticheskaya meditsina*, 2, 51-56.
8. Lemeshov, O.S., Chyrka, Yu.L. (2020). Diahnostyka ta likuvannia tunelnykh neiropatii. *Medytsyna boliu (Pain Medicine)*,

5(1), 44-51.

9. Mozolevskiy, Yu.V., Barinov, A.N. (2013). Kompleksnoe lechenie tonnelnykh nevropatiy nizhnih konechnostey. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*, 5(4), 10-20.
10. Polishchuk, M.Ye., Muravskiy, A.V., Tatarchuk, M.M. & Sulii, L.M. (2012). Likuvannia khvorykh iz tunelnymy ta kompresiino-ishemichnymy nevropatiiamy peryferiinykh nerviv. *Mezhdunarodnyi nevrolohicheskyy zhurnal*, 3(49).
11. Skoromets, A.A. (2015). Tunnelnyie kompressionno-ishemicheskie mono- i multinevropatii. Moskva: GEOTAR-Media.
12. Bismak, E. (2020). Movement rehabilitation after surgical treatment of traumatic upper limb neuropathy. *Zdravotnicke listy*, 8(2), 42-48.
13. Bismak, E., Lazarieva, O. & Dereka, T. (2021). Effect of physical therapy and occupational therapy on the recovery of activities of daily living in patients with consequences of traumatic upper limb nerve injuries. *Zdravotnicke listy*, 9(3), 6-12.
14. Dong, Q., Jacobson, J.A., et al. (2012). Entrapment Neuropathies in the Upper and Lower Limbs: Anatomy and MRI Features. *Radiol Res Pract*.
15. Bayramoğlu, M. (2017). Entrapment Neuropathies of The Lower Extremities. *Physical Medicine and Rehabilitation*, (4), 185-191.
16. Madania, S. & Doughy, Ch. (2020). Lower extremity entrapment neuropathies. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 34(3).
17. Kim, J.C., Jung, S.H., Lee, S.U., Lee, S.Y. (2019). Effect of extracorporeal shockwave therapy on carpal tunnel syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*, 98(33). doi: 10.1097/MD.00000000000016870.
18. Raissi, G.R., Ghazaei, F., Forogh, B., et al. (2017). The effectiveness of radial extracorporeal shock waves for treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized clinical trial. *Ultrasound Med Biol*, 43, 453-460.
19. Romeo, P., Lavanga, V., Pagani, D. & Sansone, V. (2014). Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders: a review. *Med Princ Pract.*, 23(1), 7-13. doi: 10.1159/000355472.
20. Simplicio, C.L., Purita, J., Murrell, W., Santos, G.S. & Dos Santos, R.G. (2020). Extracorporeal shock wave therapy mechanisms in musculoskeletal regenerative medicine. *J Clin Orthop Trauma*, 11(3), 309-318. doi: 10.1016/j.jcot.2020.02.004.
21. Bismak O. V. (2020). Systema vidnovlennia yakosti zhyttia osib z nevropatiiamy verkhnoi kintsivky zasobamy fizychnoi terapii ta erhoterapii : avtoref. dys. ... d-ra nauk z fiz. vykhovannia i sportu, Kyiv: Nats. un-t fiz. vykhovannia i sportu Ukrainy.
22. Bismak, O. (2019). Otsinka funktsionalnykh porushen verkhnoi kintsivky v osib z karpalnym tunelnym syndromom. *Slobozhanskyi naukovy-sportyvnyi visnyk*, 4 (72), 28-32.
23. Bismak, O. V., Kalmykova, J. S., & Kalmykov, S. A. (2019). Neuropathic pain in patients with compression-ischemic neuropathy of the upper limb: diagnosis and assessment of the effectiveness of rehabilitation measures. *Health, sport, rehabilitation*, 5(4), 9-15.

Інформація про авторів

Бісмак Олена Василівна

доктор наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії, Національний університет фізичного виховання і спорту України
Київ, Україна
orcid.org/0000-0002-6495-6170
e-mail: ebismak@gmail.com

Калмикова Юлія Сергіївна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту (фізична реабілітація), доцент, доцент кафедри фізичної терапії; Харківська державна академія фізичної культури
Харків, Україна.
orcid.org/0000-0002-6227-8046
e-mail: yamamaha13@gmail.com