

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
№ 16



Видавничий дім
«Гельветика»
2023

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

Григус І. М., доктор медичних наук, професор, Інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0003-2856-8514>

Заступник головного редактора:

Нестерчук Н. Є., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0003-2199-3403>

Члени редакційної колегії:

Андрійчук О. Я., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Волинський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк, Україна), <https://orcid.org/0000-0003-4415-4696>

Батбаатар Гунчин, доктор медичних наук, професор, Монгольський національний університет медичних наук (м. Улан-Батор, Монголія), <https://orcid.org/0000-0002-6678-7569>

Богдановська Н. В., доктор біологічних наук, професор, Запорізький національний університет (м. Запоріжжя, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-2410-845X>

Віссерс Дірк, доктор медичних наук, професор, Університет Антверпена (м. Антверпен, Бельгія), <https://orcid.org/0000-0001-5901-6515>

Гамма Т. В., кандидат біологічних наук, доцент, Інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-9295-3375>

Жуков Валерій, доктор медичних наук, доцент, Університет Миколая Коперника в Торуні (м. Торунь, Польща), <http://orcid.org/0000-0002-7675-6117>

Клапчук В. В., доктор медичних наук, професор, Національний університет «Запорізька політехніка» (м. Запоріжжя, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-7274-9756>

Козіна Ж. Л., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди (м. Харків, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-5588-4825>

Лазарєва О. Б., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-7435-2127>

Магльований А. В., доктор біологічних наук, професор, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів, Україна), Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-1792-597X>

Михалюк Є. Л., доктор медичних наук, професор, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет (м. Запоріжжя, Україна), <https://orcid.org/0000-0003-3607-7619>

Мушкета Радослав, доктор педагогічних наук, кандидат наук з фізичної культури, професор, Університет Миколая Коперника в Торуні (м. Торунь, Польща), <https://orcid.org/0000-0001-6057-1583>

Нагорна О. Б., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-6243-4862>

Романчук О. П., доктор медичних наук, професор, Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України (м. Одеса, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-6592-2573>

Скальські Даріуш, доктор педагогічних наук, кандидат наук з фізичної культури, професор, Академія фізичного виховання і спорту імені Єнджея Снядецького (м. Гданськ, Польща), <https://orcid.org/0000-0003-3280-3724>

Відповідальний секретар:

Ногас А. О., кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Інститут охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0003-1287-9828>

Ministry of Education and Science of Ukraine
National University of Water and Environmental Engineering

Rehabilitation & Recreation

Scientific Journal
№ 16



Publishing house
Helvetica
2023

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Igor Grygus, Institute of Health Care of the National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2856-8514>

Associate Editor-in-Chief

Nataliia Nesterchuk, Institute of Health Care of the National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2199-3403>

Editorial board

Olga Andriychuk, Lesya Ukrainka Volyn National University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-4415-4696>

Gunchin Batbaatar, Mongolian National University of Medical Sciences, Ulan Bator, Mongolia, <https://orcid.org/0000-0002-6678-7569>

Nadiia Bohdanovska, Zaporizhzhia National University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-2410-845X>

Dirk Vissers, University of Antwerp, Antwerp, Belgium, <https://orcid.org/0000-0001-5901-6515>

Tetyana Hamma, Institute of Health Care of the National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-9295-3375>

Walery Zukow, Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland, <http://orcid.org/0000-0002-7675-6117>

Vasyl Klapchuk, “Zaporizhzhia Polytechnic” National University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-7274-9756>

Zanneta Kozina, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-5588-4825>

Olena Lazareva, National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-7435-2127>

Anatoliy Mahlovanyy, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-1792-597X>

Evgeniy Myhaliuk, Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3607-7619>

Radoslaw Muszkieta, Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland, <https://orcid.org/0000-0001-6057-1583>

Olha Nagorna, Institute of Health Care of the National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-6243-4862>

Alexander Romanchuk, Ukrainian Research Institute of Medical Rehabilitation and Resort Therapy of the Ministry of Health of Ukraine (Odesa, Ukraine), Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-6592-2573>

Dariusz Skalski, Gdansk University of Physical Education and Sport, Poland, <https://orcid.org/0000-0003-3280-3724>

Secretary

Anzhela Nogas, Institute of Health of the National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-1287-9828>

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation : науковий журнал. – Рівне : Видавничий дім «Гельветика», 2023. – № 16. – 162 с.

ISSN 2786-8346 (print)

ISSN 2786-8354 (online)

Метою журналу є ознайомлення широкої аудиторії користувачів із сучасними тенденціями розвитку науки в галузі охорони здоров'я, фізичної культури і спорту. Розглядаються теоретичні, методологічні та практичні аспекти підготовки спортсменів, новітні розробки щодо збереження здоров'я людини, новаторські підходи до розвитку сфери фітнесу й рекреації, фізичного виховання різних груп населення, фізичної терапії, ерготерапії.

У науковому журналі подано окремі положення розвитку фізичної терапії, ерготерапії, рекреації, фізичного виховання, оздоровчих технологій різних груп населення. Охарактеризовано сучасні методи та засоби відновлення здоров'я, особливості проведення діагностичних та реабілітаційних заходів, ефективність яких підтверджується педагогічними, психологічними, реабілітаційними та медико-біологічними дослідженнями.

In the scientific journal are presented some provisions for the development of physiotherapy, ergotherapy, recreation, physical education, health technologies of different population groups. Modern methods and means of health restoration are characterized, features of carrying out diagnostic and rehabilitation measures, the effectiveness of which is confirmed by pedagogical, psychological, rehabilitation and medical-biological researches.

Видається за рішенням вченої ради
Національного університету водного господарства та природокористування
(протокол № 9 від 29.09.2023 р.).

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 25250-15190ПР від 29.09.2022 р.

Наказом МОН України від 29 червня 2021 року № 735 (додаток 4)
та Наказом МОН України від 30 листопада 2021 року № 1290 (додаток 3)
журнал включений до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України.

Галузі знань – 01 Освіта/Педагогіка; 22 Охорона здоров'я.

Спеціальності – 017 Фізична культура і спорт; 227 Терапія та реабілітація.

Реєстр наукових фахових видань України <http://nfv.ukrintei.ua/view/60f02c2faae76127e7350652>

Сайт видання:

<http://health.nuwm.edu.ua/index.php/Rehabilitation/>

Електронну версію журналу включено до репозитарію Національної бібліотеки України
імені В. І. Вернадського.

Видання індексується Google Scholar та Index Copernicus.
Адреса редакції: вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33000, Україна.

ЗМІСТ

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Grygus V. I. WAYS TO MOTIVATE THERAPY AND REHABILITATION SPECIALISTS TO MASTER A FOREIGN LANGUAGE (EXEMPLIFIED BY ENGLISH).....	10
Голод Н. Р. ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	16
Демчук Є. Д. АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ГОСТРОГО, ХРОНІЧНОГО ТА НЕСПЕЦИФІЧНОГО БОЛЮ У СПИНІ СПОРТСМЕНІВ.....	24
Заславський П. С. ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ІЗ НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОЛІСТРУКТУРНОГО ПЕРЕЛОМУ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЗАЛУЧЕНОСТІ ДО ВИКОНАННЯ АКТИВНОСТЕЙ ПОВСЯКДЕННОГО ЖИТТЯ, ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАТУСУ, ЯКОСТІ ЖИТТЯ.....	29
Калмикова Ю. С. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ВИКОРИСТАННЯ СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК ЗАСОБУ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ.....	37
Лянна О. В., Малярюва Ю. М., Кривошапка Д. В. РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЗА ДИСТАЛЬНОЇ СЕНСОМОТОРНОЇ ПОЛІНЕЙРОПАТІЇ ДІАБЕТИЧНОГО ГЕНЕЗУ.....	46
Максим'як В. М., Ковальчук О. В. ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ЗАГАЛЬНОЮ ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ РЕАБІЛІТОВАНОЇ ОСОБИ.....	54
Нагорна О. Б., Примачок Л. Л. МОНІТОРИНГ ІНТЕГРУВАННЯ ДІТЕЙ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ, В ОСВІТНІЙ ПРОСТІР.....	61
Ногас А. О. ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ПОКРАЩЕННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ.....	68
Овдій М. О. ОЦІНКА ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ БОЛЕМ У НИЖНІЙ ДІЛЯНЦІ СПИНИ.....	77
Присяжнюк У. І., Вовканич А. С. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ СТОП.....	83

ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ, ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

Mytskan T. S., Mytskan B. M., Grygus I. M. BIOSOCIAL VALUES AND FUNCTIONS OF PHYSICALS CULTURE.....	90
Горошко В. І., Гордієнко О. В. СУЧАСНІ ТРЕНУВАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО ТА ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ В ПАУЕРЛІФТИНГУ.....	104

Косинський Е. О., Дишко О. Л., Северіна Л. Г., Сітовський А. М., Табак Н. В. ВПЛИВ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНІ ЯКОСТІ ТА СКЛАД МАСИ ТІЛА СТУДЕНТІВ.....	112
Крикун Ю. Ю. ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ Й КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ.....	119

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

Вакон І. І., Журнов О. В. КІНЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКИ БОКОВОГО УДАРУ ЛІВОЮ РУКОЮ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА РУКОПАШНОМУ БОЮ.....	129
Радченко Ю. А., Радченко А. А. ЕВОЛЮЦІЯ ПРАВИЛ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ ІЗ РУКОПАШНОГО БОЮ.....	138
Шевець В. П., Атаман Ю. О., Івахнюк Т. В., Личко В. С., Кореньков О. В., Шерстюк Л. Л., Войтенко В. Л., Бріжата І. А. МОЖЛИВОСТІ ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ РУХЛИВОСТІ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ КІНЦІВОК ТА ЗНИЖЕННЯ ЧАСТОТИ ГОСТРОГО ТРАВМАТИЗМУ	155

CONTENTS

THErapy AND REHABILITATION

Grygus V. I. WAYS TO MOTIVATE THERAPY AND REHABILITATION SPECIALISTS TO MASTER A FOREIGN LANGUAGE (EXEMPLIFIED BY ENGLISH).....	10
Golod N. R. THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY ON THE FUNCTION OF EXTERNAL BREATHING IN ELDERLY PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY IN THE ACUTE PERIOD OF REHABILITATION.....	16
Demchuk Ye. D. ANALYSIS OF APPROACHES TO IDENTIFYING ACUTE, CHRONIC AND NON-SPECIFIC BACK PAIN OF ATHLETES.....	24
Zaslavskiy P. S. EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY, OCCUPATIONAL THERAPY IN THE PROCESS OF REHABILITATION OF MILITARY PERSONNEL WITH THE CONSEQUENCES OF A GUNSHOT POLYSTRUCTURAL FRACTURE OF THE BONES OF THE FOREARM ACCORDING TO INVOLVEMENT IN ACTIVITIES OF DAILY LIVING, INDICATORS OF PSYCHO-EMOTIONAL STATUS, QUALITY OF LIFE.....	29
Kalmykova Yu. S. MODERN VIEW OF THE ISSUE OF USING LIFESTYLE AS A MEANS OF NON-DRUG THERAPY OF METABOLIC SYNDROME.....	37
Lianna O. V., Maliarova Yu. M., Kryvoshapka D. V. REHABILITATION MANAGEMENT IN DISTAL SENSIMOTOR POLYNEUROPATHY OF DIABETIC GENESIS.....	46
Maksymiak V. M., Kovalchuk O. V. THE INFLUENCE OF GENERAL PHYSICAL TRAINING ON THE MOTOR ACTIVITY OF A REHABILITATED PERSON.....	54
Nahorna O. B., Prymachok L. L. MONITORING THE INTEGRATION OF CHILDREN IN NEED OF PALLIATIVE ASSISTANCE IN THE EDUCATIONAL SPACE.....	61
Nogas A. O. THE EFFECT OF PHYSICAL THERAPY ON IMPROVING THE PSYCHO-EMOTIONAL STATE OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.....	68
Ovdii M. O. ASSESSMENT OF FUNCTIONAL IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN.....	77
Prysiashniuk U. I., Vovkanych A. S. APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY METHODS IN PLANE-VALGUS DEFORMATION OF THE FEET.....	83

HUMAN HEALTH, FITNESS AND RECREATION, PHYSICAL EDUCATION OF VARIOUS GROUPS

Mytskan T. S., Mytskan B. M., Grygus I. M. BIOSOCIAL VALUES AND FUNCTIONS OF PHYSICALS CULTURE.....	90
Horoshko V. I., Hordiienko O. V. CONTEMPORARY TRAINING STRATEGIES OF MIDDLE-AGED AND EARLY ADULT WOMEN IN POWERLIFTING.....	104

<i>Kosynskyi E. O., Dyshko O. L., Severina L. H., Sitovskyi A. M., Tabak N. V.</i>	
INFLUENCE OF INDEPENDENT CLASSES USING GYMNASTIC EXERCISES ON STUDENTS' PHYSICAL QUALITIES AND BODY MASS COMPOSITION.....	112
<i>Krykun Yu. Yu.</i>	
CONTENT AND MAIN PROVISIONS OF PREVENTION AND CORRECTION TECHNOLOGY FOR MUSCULOSKELETAL SYSTEM FUNCTIONAL DISORDERS OF CHEERLEADERS AT THE STAGE OF THEIR INITIAL TRAINING.....	119

PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

<i>Vako I. I., Zhyrnov O. V.</i>	
KINEMATIC ANALYSIS OF LEFT HAND SIDE BLOW TECHNIQUE CONDUCTED BY HIGHLY QUALIFIED ATHLETES SPECIALIZED IN HAND-TO-HAND COMBAT.....	129
<i>Radchenko Yu. A., Radchenko A. A.</i>	
EVOLUTION OF THE RULES OF SPORTS COMPETITIONS FROM HAND-TO-HAND COMBAT.....	138
<i>Shevets V. P., Ataman Yu. O., Ivakhniuk T. V., Lychko V. S., Korenkov O. V., Sherstiuk L. L., Voitenko V. L., Brizhata I. A.</i>	
POSSIBILITIES OF PHYSIOTHERAPEUTIC CORRECTION OF THE MOBILITY OF LARGE JOINTS OF THE LIMBS AND REDUCING THE FREQUENCY OF ACUTE TRAUMA.....	155

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

WAYS TO MOTIVATE THERAPY AND REHABILITATION SPECIALISTS TO MASTER A FOREIGN LANGUAGE (EXEMPLIFIED BY ENGLISH)

ШЛЯХИ МОТИВАЦІЇ ФАХІВЦІВ ІЗ ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ДО ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ (НА ПРИКЛАДІ АНГЛІЙСЬКОЇ)

Grygus V. I.

*Rivne State Humanitarian University,
Rivne, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.1>

Abstracts

Nowadays, English remains one of the global languages, and therefore, the study of English is an integral part of professional training in a higher education institution. Practice shows that university students majoring in therapy and rehabilitation experience difficulties of mastering the language and insufficient motivation.

Purpose is to analyze the motivation of university students majoring in therapy and rehabilitation to master English.

Material. It was conducted a questionnaire and a survey of university students (n = 50) majoring in therapy and rehabilitation.

Results. Given that English is now one of the most common languages of communication, there is an urgent need for rehabilitation specialists to master it to access advanced technologies and participate in various conferences, courses, and workshops organized and led by leading scientists and practitioners in English. The results of the questionnaire and the survey allowed evaluating English proficiency at the time of university enrolment and after studying for 4 semesters: before starting university study, 40% of students had A1, 50% – A2, 10% – B1; after completing the English course at the university (after 4 semesters of study), 10% had A1, 20% – A2, 70% – B1. The above data show a sufficient advance in the English language proficiency. However, it can be noted that no student has reached B2 and above. Survey findings on students' desire to undertake further study of English are divided as follows: 50% are willing to undertake further study at the university, and 50% are not.

Conclusions. University students realize that a command of English will allow a therapy and rehabilitation specialist to provide rehabilitation services, feel free to communicate with English-speaking patients and be abreast of modern achievements in rehabilitation, which will subsequently increase competitiveness in the labor market.

Key words: foreign language, English, students, motivation, learning.

У наш час однією з найпоширеніших мов міжнародного спілкування залишається англійська, а тому невід'ємною складовою професійної підготовки в закладі вищої освіти є вивчення англійської мови. Практика показує, що здобувачі вищої освіти за спеціальністю «Терапія та реабілітація» стикаються з труднощами в оволодінні мовою, а також недостатньою мотивацією.

Мета – проаналізувати мотивацію до оволодіння англійською мовою здобувачами вищої освіти зі спеціальності «Терапія та реабілітація».

Матеріал. Проведене анкетування, опитування здобувачів вищої освіти (n = 50) спеціальності терапія та реабілітація.

Результати. Враховуючи, що сьогодні однією з найбільш розповсюджених мов спілкування є англійська, постає нагальна потреба оволодіння фахівцями реабілітації англійською мовою для

доступу до передових технологій та участі в різних конференціях, курсах, семінарах, які організують і проводять передові науковці та практики англійською мовою. Результати анкетування та опитування надали можливість проаналізувати рівень володіння англійською мовою на момент зарахування в університет і після вивчення впродовж 4-х семестрів: перед початком навчання в університеті 40% студентів мали рівень А1, 50% – рівень А2, 10% – В1; після завершення вивчення англійської мови в університеті (після 4 семестрів навчання) рівень А1 мали 10%, А2 – 20%, В1 – 70% студентів. Вищенаведені дані показують достатнє зростання рівня оволодіння англійською мовою. Поряд із цим можна зазначити, що жоден студент не досягнув рівня В2 і вище. Опитування щодо бажання студентів надалі вивчати англійську мову показало, що думки розділилися: 50% мають бажання надалі вивчати в університеті англійську мову, 50% не мають бажання продовжувати вивчення англійської мови.

Висновки. Здобувачі вищої освіти розуміють, що знання англійської мови дозволить фахівцю з терапії та реабілітації надавати реабілітаційні послуги та добре розумітися з англомовними пацієнтами, бути в курсі сучасних досягнень реабілітації, що дозволить у майбутньому підвищити рівень конкурентоспроможності на ринку праці.

Ключові слова: іноземна мова, англійська мова, студенти, мотивація, навчання.

Introduction. Full-scale invasion, active hostilities, and the high demand of Ukraine's population for qualifying rehabilitation services to restore health and work capacity cause a global need for higher education institutions to train specialists in therapy and rehabilitation. At the same time, amidst the intensification of international cooperation and the necessity to establish strong economic, scientific, and cultural ties, the role of a foreign language as a means of cross-cultural communication and dialogue, exchange of rehabilitation experience, and creation of joint projects has significantly increased [2; 4; 5]. Nowadays, English remains one of the global languages, and therefore, the study of English is an integral part of professional training in a higher education institution. Practice shows that university students majoring in therapy and rehabilitation experience difficulties of mastering the language and insufficient motivation. Although level tests are conducted to distribute students into groups with relatively the same level of proficiency when forming groups for learning a foreign language, most academic groups consist of students with mixed abilities (type of memory, learning style, etc.) [3; 11]. When analyzing such a situation, there is a need to move from the classical educational space to the virtual one and the introduction of e-learning, which helps students familiarize themselves with the material and do foreign language homework at a time of their convenience [6; 7; 9].

At the same time, a command of a foreign language has a significant potential for creating

conditions for the professional fulfilment of a therapy and rehabilitation specialist, given the inclusion of Ukraine in the global socio-economic, educational and cultural processes. A foreign language proficiency allows a professional to enhance their competitiveness in the labor market and influence not only personal progress but also the success of the organization one affiliates with since a foreign language competence opens access to the latest achievements of science, which accelerates the introduction of various innovations in the rehabilitation process [8].

University students' successful mastery of a foreign language requires high motivation, individual approach, favorable trusting relations during communication, and positive psychological climate in the classroom [10; 12].

Thus, needs for rehabilitation and the involvement of relevant specialists in international health activities will grow in the coming years, which is a significant challenge for the health care system.

The purpose of the study is to analyze the level of English proficiency of university students majoring in therapy and rehabilitation and describe ways to improve it.

Material. Results of the questionnaire and survey of university students (n = 50) majoring in therapy and rehabilitation are analyzed, namely, English proficiency before university admission, the degree of satisfaction and the level of its proficiency after learning the language during the first 4 semesters, and the degree of motivation to master the English language.

Research findings. Training of specialists in physical therapy and occupational therapy (now therapy and rehabilitation), who are able to provide highly qualified assistance in improving health, compensating for functional disorders, and preventing human motor dysfunctions, has been and remains an urgent need today.

Specialists under consideration work as independent practitioners and in a team with other health professionals, adhering to the ethical principles of the World Confederation for Physical Therapies (WCPT). They can provide initial consultation patients, and patients/clients can, in turn, directly contact rehabilitation specialists without referral from other medical professionals. Physical therapy specialists have systemic knowledge of human motor activity, provide services in medical institutions, educational-rehabilitation centers, educational and social protection institutions, sports and training centers, sports teams. In addition, they are engaged in scholarly activities and cooperate with scientists from different countries. Given that English is now one of the global languages, specialists have to master the language to access advanced technologies and participate in various conferences, courses, and workshops organized and led by top scientists and practitioners in English.

The results of the questionnaire and the survey allowed analyzing the level of English proficiency at the time of university admission and after studying for 4 semesters:

- before starting university study, 40% of students had A1, 50% – A2, 10% – B1;
- after completing the English course at the university (after 4 semesters of study), 10% of students had A1, 20% – A2, and 70% – B1.

The above data show a sufficient progress in the English language proficiency. However, it can be noted that no student has reached B2 and above.

Surveys on students' aspiration to keep studying English are divided as follows: 50% are willing to undertake further study at the university, and 50% are not.

Moreover, university students mark some negative aspects during English classes, namely:

- a) the same material as in school;
- b) lack of arranged basic words on the specific topic;
- c) constant changes in the schedule.

Among positive aspects of learning the language at the university, it is noted:

- a comprehensible information statement;
- assessment during the study of the educational component;
- intelligible explanation, well-structured training;
- communication with classmates in English;
- intelligible explanation of English tenses.

During the language study university students would like to:

- communicate more in English;
- use modern learning methods;
- have live communication with native speakers;
- have greater attention to grammar and speaking.

According to university students, the most effective methods of learning foreign languages are:

- watching movies;
- communication;
- tests;
- game-based training;
- online training.

Among the surveyed university students majoring in therapy and rehabilitation, 40% are motivated to learn English and realize its importance for their profession. Therefore, they strive to be fluent, gain experience from foreign specialists, and be familiar with their latest methods of the rehabilitation process.

University students state that a command of English will allow a therapy and rehabilitation specialist to provide rehabilitation services, feel free to communicate with English-speaking patients and keep abreast of modern achievements in rehabilitation, which will boost competitive capacity in the labor market in the future and promote career growth.

As a result, there is an urgent issue of finding the recent technologies for learning English that would catch the interest of modern specialists and provide an opportunity to master the language as

best as possible and introduce these technologies into the educational process.

The educational process in a higher education institution is an intellectual and creative activity in education and science via a system of instructional and pedagogical measures aimed at the transfer, assimilation, multiplication, and use of knowledge, skills and other competencies in students as well as the formation of a harmoniously developed personality. It combines three components: the learning process, the scientific process and the teaching process. The educational process is organized considering the capacity of modern information learning technologies and is focused on the formation of an educated, harmoniously developed personality capable of constantly updating scholarly knowledge, professional mobility, and rapid adaptation to changes and progress in the socio-cultural sector, technics, technology, management systems, and labor organization in a market economy.

At the same time, given the lack of motivation to study English [1], it is appropriate to introduce facilitation during additional courses, under which both the teacher and students are responsible for learning and mastering new knowledge and skills that will help to maximize the involvement of all participants in the process.

Having analyzed the scientific and methodological literature, it can be marked that the successful study of English depends on many factors.

The teacher's vision and students' expectations of the course may differ, so at the beginning of the classes it is worth learning about what students expect from the course so that the classes are more effective. It is advisable to find out what students are ready to do for this – this will shift the responsibility for the educational process onto students. This will encourage students to understand that it takes time and efforts to complete the course effectively. Students also should be about for obstacles in the learning process. Along with this, students may have different stirring life the teacher should know about and regard, given that responsibility is shared and the interests of both students and teachers should matter.

It is essential to draw up rules together for the course and not to violate them, e.g.: issues of attendance, deadlines, etc.

It is equally important to have a place where all course materials are stored, but not just a textbook, namely those sections or exercises discussed in the classroom involving the teacher's comments, so that students can refresh memory at home. A positive impetus for the active participation of students is the exercise «reveal teacher's secret»: before or after each task you should explain to students why and for what they do it. Exercise promotes motivation, because it allows the student to see their learning progress and its relation to the ultimate goal. At the end of each lesson, it is also crucial to summarize what and why you did today. To succeed, you need to give students a little responsibility and authority and share with them the right to decide on learning material and ways. In our opinion, facilitation will contribute to the joint purposeful activity of all participants in the educational process.

Discussion. Although level tests are conducted to distribute students into groups with relatively the same level of proficiency when forming groups for learning a foreign language, most academic groups consist of students with mixed abilities (type of memory, learning style, etc.). Thus, considerable attention should be paid to individual abilities and needs, which is manifested in the specification of goals, objectives, content and ways of organizing the educational process and requires diversity and variability of training.

The priority tasks are to focus on the active involvement of university students in training search for the most effective forms and methods of teaching a foreign language to raise a competitive generation of specialists in various fields of science. Traditional approaches are being replaced by a flexible way to help the teacher adjust training methods given the educational needs, competencies, and abilities of each student.

Conclusions. University students realize that a command of English will allow a therapy and rehabilitation specialist to provide rehabilitation services, feel free to communicate with

English-speaking patients and keep abreast of modern achievements in rehabilitation that will

subsequently boost their competitiveness in the labor market.

Bibliography

1. Березнева І. Роль викладача ВНЗ у вирішенні проблеми формування мотивації в процесі вивчення іноземної мови. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2020. Вип. 32. С. 160–164.

2. Березнева І. Специфіка впровадження технологій дистанційного навчання у закладах вищої освіти при викладанні іноземної мови в умовах воєнного часу. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 60. С. 197–202.

3. Бровко К. Сучасні підходи використання соціальних мереж у підвищенні пізнавального інтересу студентів до вивчення іноземної мови. *Acta Paedagogica Volynienses*. 2022. № 2. С. 47–53. doi: 10.32782/apv/2022.2.7

4. Ворначева А.О. Особливості дистанційного вивчення англійської мови для здобуття вищої освіти за освітньою програмою «Міжнародна економіка». *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2023. Вип. 1. С. 3–9. doi: 10.52726/as.pedagogy/2023.1.1

5. Дубініна М.В. Формування професійно-комунікативної компетентності студентів спеціальності «Облік і оподаткування» у процесі вивчення англійської мови : кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» : спец. 035 «Філологія». ЧНУ ім. Петра Могили. Миколаїв, 2023. 87 с.

6. Коваленко А. Дистанційне навчання іноземної мови за умов пандемії: специфіка форм і методів роботи. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 35. Том 3. С. 250–255.

7. Конєва М. Використання інформаційних технологій у процесі навчання англійської мови студентами. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 57. Том 1. С. 303–308. doi: 10.24919/2308-4863/57-1-45

8. Сасенко Н., Чевичелова О. Використання білінгвальних стратегій під час навчання іноземної мови студентів університету. *Сучасні дослідження з іноземної філології*. 2023. № 1(23). С. 299–307. URL: <http://philol-zbirnyk.uzhnu.uz.ua/index.php/philol/article/view/301/485>

9. П'ятикоп І.Б. Ефективність вивчення іноземної мови студентами ЗВО за допомогою комп'ютерних технологій «E-LEARNING». *Молодий вчений*. 2023. С. 23–27.

References

1. Berezneva, I. (2020). Rol vykladacha VNZ u vyrishenni problemy formuvannia motyvatsii v protsesi vyvchennia inozemnoi movy [The role of a university teacher in solving the problem of formation of motivation in the process of learning a foreign language]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. No. 32. Pp. 160–164.

2. Berezneva, I. (2023). Spetsyfika vprovadzhennia tekhnolohii dystantsiinoho navchannia u zakladakh vyshchoi osvity pry vykladanni inozemnoi movy v umovakh voiennoho chasu [The specifics of the implementation of distance learning technologies in higher education institutions when teaching a foreign language in wartime conditions]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. No. 60. Pp. 197–202.

3. Brovko, K. (2022). Suchasni pidkhody vykorystannia sotsialnykh merezh u pidvyshchenni piznavalnoho interesu studentiv do vyvchennia inozemnoi movy [Modern approaches to the use of social networks in increasing students' cognitive interest in learning a foreign language]. *Acta Paedagogica Volynienses*. No. 2. Pp. 47–53. doi: 10.32782/apv/2022.2.7

4. Vornacheva, A.O. (2023). Osoblyvosti dystantsiinoho vyvchennia anhliiskoi movy dlia zdobuttia vyshchoi osvity za osvitnoiu prohramoiu "Mizhnarodna ekonomika" [Peculiarities of remote learning of English for higher education under the "International Economics" educational program]. *Akademichni studii. Seriiia "Pedahohika"*. No. 1. Pp. 3–9. doi: 10.52726/as.pedagogy/2023.1.1

5. Dubinina, M.V. (2023). Formuvannia profesiino-komunikatyvnoi kompetentnosti studentiv spetsialnosti "Oblik i opodatkuvannia" u protsesi vyvchennia anhliiskoi movy [Formation of professional and communicative competence of students majoring in "Accounting and Taxation" in the process of learning English]: kvalifikatsiina robota na zdobuttia osvitnoho stupenia "mahistr" : spets. 035 "Filolohiia". ChNU im. Petra Mohyly. Mykolaiv, 87 p.

6. Kovalenko, A. (2021). Dystantsiine navchannia inozemnoi movy za umov pandemii: spetsyfika form i metodiv roboty [Distance learning of a foreign language under the conditions of a pandemic: the specifics of

10. Русалкіна Л.Г. Організація професійно зорієнтованого навчання іноземної мови студентів-медиків на основі словесно-логічного способу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2022. Вип. 1(50). С. 245–248.

11. Сергіна С.В. Методичні стратегії диференційованого навчання іноземної мови студентів нефілологічних спеціальностей. *Соціально-гуманітарний вісник*. 2023. Вип. 41. С. 26–32.

12. Тулюлюк К., Камінська О., Слухенська Р. Психологічні бар'єри вивчення іноземної мови студентами у немовних ВНЗ. *Grail of Science*. 2023. С. 425–429.

Отримано: 21.08.2023

Прийнято: 14.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

forms and methods of work]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. No. 35(3). Pp. 250–255.

7. Konieva, M. (2022). Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii u protsesi navchannia anhliiskoi movy studentamy [The use of information technologies in the process of learning English by students]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. No. 57(1). Pp. 303–308. doi: 10.24919/2308-4863/57-1-45

8. Saienko, N., Chevychelova, O. (2023). Vykorystannia bilinhvalnykh stratehii pid chas navchannia inozemnoi movy studentiv universytetu [The use of bilingual strategies during foreign language learning by university students]. *Suchasni doslidzhennia z inozemnoi filolohii*. No. 1(23). Pp. 299–307. URL: <http://philol-zbirnyk.uzhnu.uz.ua/index.php/philol/article/view/301/485>

9. Piatykop, I.B. (2023). Efektyvnist vyvchennia inozemnoi movy studentamy ZVO za dopomohoiu kompiuternykh tekhnolohii “E-LEARNING” [The effectiveness of foreign language learning by students of higher education institutions using computer technologies “E-LEARNING”]. *Molodyi vchenyi*. Pp. 23–27.

10. Rusalkina, L.H. (2022). Orhanizatsiia profesiino zoriietovanoho navchannia inozemnoi movy studentiv-medykiv na osnovi slovesno-lohichnoho sposobu [Organization of professionally oriented foreign language training for medical students based on the verbal-logical method]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnogo universytetu*. No. 1(50). Pp. 245–248.

11. Serhina, S.V. (2023). Metodychni stratehii dyferentsiiovanoho navchannia inozemnoi movy studentiv nefilolohichnykh spetsialnostei [Methodical strategies of differentiated foreign language learning for students of non-philology majors]. *Sotsialno-humanitarnyi visnyk*. No. 41. Pp. 26–32.

12. Tuliuliuk, K., Kaminska, O., Slukhenska, R. (2023). Psykholohichni bariery vyvchennia inozemnoi movy studentamy u nemovnykh VNZ [Psychological barriers to foreign language learning by students at non-speaking universities]. *Grail of Science*. Pp. 425–429.

Received on: 21.08.2023

Accepted on: 14.09.2023

Published on: 27.10.2023

**ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ФУНКЦІЮ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ
ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ
ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ**

**THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY ON THE FUNCTION
OF EXTERNAL BREATHING IN ELDERLY PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC
CHOLECYSTECTOMY IN THE ACUTE PERIOD OF REHABILITATION**

Голод Н. Р.

*Івано-Франківський національний медичний університет,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Golod N. R.

*Ivano-Frankivsk National Medical University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.2>

Мета – визначити вплив фізичної терапії на функцію зовнішнього дихання пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії на гострому етапі реабілітації.

Матеріал. У дослідження включено 40 пацієнтів із калькульозним холециститом, яким була проведена лапароскопічна холецистектомія. Пацієнтів методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням поділили на дві групи: контрольну, у якій проводили ранню мобілізацію, та групу, у якій пацієнти мали ранню мобілізацію та виконували діафрагмальні дихальні вправи. Проводили оцінку форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за першу секунду та пікової швидкості видиху. **Методи** математичної статистики: використовували t-критерій Стьюдента, рівень значимості $p < 0,05$. **Результати.** Встановлено, що лапароскопічна холецистектомія призводить до статистично значущого зниження параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху. Після оперативного втручання виконували ранню мобілізацію пацієнтів, дихальні й терапевтичні вправи для розтягу міжреберних м'язів, дихальні вправи з діафрагмальним диханням. Встановлено, що застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією призводить до статистично значущого зростання параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в порівнянні з показниками в день виписки та в перший день після оперативного втручання. У пацієнтів похилого віку, які виконували діафрагмальні вправи, параметри форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в день виписки статистично не відрізнялися від показників до оперативного втручання, тобто майже досягли доопераційного рівня. **Висновки.** Застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією системи є ефективним і може застосовуватися в гострому та підгострому етапах реабілітації в пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії з метою відновлення функції дихання.

Ключові слова: фізична терапія, холецистектомія, похилий вік, реабілітація, функція дихання.

Abstract

Purpose is to determine the effect of physical therapy on the function of external breathing in elderly patients after laparoscopic cholecystectomy at the acute stage of rehabilitation.

Materials. The study included 40 patients with calculous cholecystitis who underwent laparoscopic cholecystectomy. Patients was randomized by a simple random selection method with a draw into control group, which underwent early mobilization and group in which patients had early mobilization and performed diaphragmatic breathing exercises. The forced vital capacity, forced expiratory volume in the first second, and peak expiratory flow were assessed. **Methods** of mathematical statistics: Student's t-test was used, significance level $p < 0.05$. **Results.** It has been established that laparoscopic cholecystectomy leads to a statistically significant decrease in the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow. After surgery, patients were mobilized early. They performed breathing and therapeutic exercises for stretching the intercostal muscles,

breathing exercises with diaphragmatic breathing. The use of diaphragmatic breathing exercises in combination with early mobilization leads to a statistically significant increase in the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow compared with the values on the day of discharge and on the first day after surgery. In elderly patients who performed diaphragmatic exercises, the parameters of forced vital capacity, forced expiratory volume per second and peak expiratory flow on the day of discharge did not statistically differ from those before surgery, that is, they almost reached the preoperative level. **Conclusions.** The use of diaphragmatic breathing exercises in combination with early mobilization of the system is effective and can be used in the acute and subacute stages of rehabilitation in elderly patients after laparoscopic cholecystectomy in order to restore respiratory function.

Key words: physical therapy, cholecystectomy, old age, respiratory function, rehabilitation.

Вступ. Лапароскопічна холецистектомія (ЛХЦ) уже давно є «золотим стандартом» оперативного лікування калькульозного холецистититу. Проте, треба брати до уваги те, що існує операційно-анестезіологічний ризик, який збільшується з віком і може бути причиною високої частоти післяопераційних ускладнень. Завдяки вдосконаленню оперативної тактики лікування досягнуто зниження післяопераційної летальності при гострому холециститі, яка на цей час становить 0,3–2,9% [1; 2].

Як відомо, у пацієнтів старшого віку фізіологічні зміни відбуваються в усіх системах та органах організму, і дихання зокрема, відбувається атрофія міжреберних м'язів і діафрагми, деформація грудної клітки [3; 4]. Учені дійшли висновків, що в похилому віці зменшується розмір легень, наявні порушення бронхіальної прохідності з нерівномірністю вентиляції легень. Після оперативних втручань такі пацієнти більш схильні до ризику виникнення застійної пневмонії та більшого ризику смертності [3; 4; 5].

Тому однією з основних задач реабілітації в гострому та підгострому періодах має бути профілактика застійних пневмоній та відновлення функції зовнішнього дихання із включенням м'язів діафрагми та передньої черевної стінки. Метою дослідження було визначити вплив фізичної терапії на функцію зовнішнього дихання пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії на гострому етапі реабілітації.

Матеріали. У дослідження включено 40 пацієнтів із хронічним калькульозним холециститом (ХКХ), яким була проведена лапароскопічна холецистектомія в хірургічному відділенні Івано-Франківської центральної міської клінічної лікарні у 2019–2020 роках.

Методи. Пацієнти похилого віку від 60 до 74 років ($n=40$), із яких чоловіки ($n=9$) і жінки ($n=31$), поступивши в хірургічне відділення, були поділені методом рандомізації простим випадковим способом відбору з жеребкуванням на контрольну групу (КГ) та основну групу (ОГ), у якій хворим проводилося реабілітаційне втручання за нашою методикою. Критерії виключення: наявність у пацієнтів нейропсихічної патології; відмова хворих від участі в дослідженні. Вибувань із дослідження не було. Проводили оцінку форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ, л), об'єму форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁, л) та пікової швидкості видиху (ПШВ, л/с). Методи математичної статистики. Статистична обробка результатів дослідження виконувалась на персональному комп'ютері за допомогою Microsoft Excel (Програми Microsoft 365, власник golod@outlook.com). Для визначення рівня статистичної значущості використовували t-критерій Ст'юдента, рівень значимості $p<0,05$. Оцінку ФЗД проводили відповідно до рекомендацій Американського торакального товариства [6]. Брало до уваги найкраще значення з трьох тестувань.

Використані методи проведеного дослідження затверджені етичною комісією Івано-Франківського медичного університету (ІФНМУ) при плануванні комплексної науково-дослідної роботи, затвердженої рішенням Вченої ради ІФНМУ (протокол № 19 від 20.12.2018 р.) на тему: «Розробка і вдосконалення організаційно-методичних основ фізичної терапії у хворих із захворюваннями черевної порожнини та нервової системи» (державний реєстраційний номер 0119U000448) та наукового дослідження ІФНМУ в галузі охорони здоров'я зі

спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на тему: «Теоретико-методичні основи фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії» (державний реєстраційний номер 01119U2951).

Результати дослідження. Демографічні показники пацієнтів та тривалість днів, проведених у відділенні, представлені в таблиці 1.

Статистично достовірної різниці демографічних показників між групами виявлено не було. Спірометрія проводилася в перший день надходження пацієнтів у хірургічне відділення до виконання оперативного втручання, у другий день та в день виписки спірометром SPIROBANK II BASIC7882. Оцінювали показники ФЖЄЛ, л (табл. 2), ОФВ₁, л (табл. 3) та ПШВ, л/с (табл. 4) [7; 8].

При розробці реабілітаційного втручання враховували досвід науковців, які встановили позитивний вплив передопераційної реабілітації на фізичну форму, післяопераційний перебіг та скорочення післяопераційного терміну перебування в стаціонарі в пацієнтів, які перенесли інвазивну хірургію з приводу зляканих новоутворень гепатопанкреатобіліарної системи [9].

Перед оперативним втручанням пацієнти ОГ проходили навчання, на якому їм розповіли про важливість ранньої мобілізації та відновлення функції дихання. Пацієнтів навчали правильній техніці діафрагмального дихання з позитивним тиском на видиху та вправам, які вони будуть виконувати після операції для швидшого відновлення, а також техніці переміщення з вихідного положення (ВП) лежачи у ВП сидячи та стоячи, техніці правильного відкашлювання.

Порівняння параметрів ФЖЄЛ представлено в табл. 2. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ФЖЄЛ в усіх групах. Порівнюючи показники ФЖЄЛ між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у пацієнтів ОГ, які поряд із ранньою мобілізацією виконували діафрагмальні вправи. При порівнянні показників ФЖЄЛ у день виписки та до оперативного втручання встановили, що в пацієнтів КГ не відбулося відновлення до передопераційного рівня.

Порівняння параметрів ОФВ₁ представлено в табл. 3. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання також встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ОФВ₁ в обох групах. Порівнюючи показники ОФВ₁ між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у ОГ, які з ранньою мобілізацією виконували діафрагмальні вправи. Порівнянням показників ОФВ₁ у день виписки та до оперативного втручання встановлено, що в пацієнтів КГ зберіглося статистично значуще ($p < 0,05$) зниження форсованої життєвої ємності легень.

Порівняння параметрів ПШВ представлено в табл. 4. Порівняння показників до оперативного втручання та в перший день після оперативного втручання встановило статистично значуще ($p < 0,05$) зниження ПШВ в усіх групах. Порівнюючи показники ПШВ

Таблиця 1

Демографічні показники пацієнтів по групах

Група	Кількість усього, осіб	У тому числі жінок	У тому числі чоловіків	Вік (M±m), років	Кількість ліжкоднів, днів
КГ	20	16	4	65,75±1,00	6,20±0,58
ОГ	20	15	5	65,60±0,89	6,10±0,60

Таблиця 2

Показники ФЖЄЛ (FVC), л

Група	Показник до оперативного втручання, П ₀	Показник у перший день після оперативно-го втручання, П ₁	Показник у день виписки, П ₂	p П ₁ до П ₀	p П ₂ до П ₁	p П ₂ до П ₀
КГ	2,28±0,68	1,61±0,63	1,86±0,62	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	2,31±0,64	1,57±0,60	1,97±0,61	<0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 3

Показники об'єму форсованого видиху за одну секунду $ОФВ_1$ (FEV₁), л

Група	Показник до оперативного втручання, $П_0$	Показник у перший день після оперативно-го втручання, $П_1$	Показник у день виписки, $П_2$	p $П_1$ до $П_0$	p $П_2$ до $П_1$	p $П_2$ до $П_0$
КГ	1,86±0,54	1,29±0,53	1,51±0,52	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	1,83±0,52	1,26±0,51	1,60±0,53	<0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 4

Показники пікової швидкості видиху ПШВ (PEFR), л/с

Група	Показник до оперативного втручання, $П_0$	Показник у перший день після оперативно-го втручання, $П_1$	Показник у день виписки, $П_2$	p $П_1$ до $П_0$	p $П_2$ до $П_1$	p $П_2$ до $П_0$
КГ	4,89±2,09	2,73±1,49	3,69±1,51	<0,05	>0,05	<0,05
ОГ	4,87±2,09	2,69±1,48	3,90±1,50	<0,05	<0,05	>0,05

між першим післяопераційним днем та днем виписки, встановили статистично значуще ($p < 0,05$) збільшення показників у ОГ.

Здебільшого в усіх пацієнтів ОГ цілями фізичної терапії були такі: профілактика післяопераційних ускладнень, розладів периферичного кровообігу, тромбоемболічних ускладнень, гіпостатичних пневмоній, розладів шлунково-кишкового тракту, ускладнень зі сторони післяопераційної рани; підвищення активності черевних м'язів, профілактика гриж, активізація перистальтики кишечника, відновлення толерантності до фізичних навантажень, відновлення фізичних якостей та ін. Однією з цілей було відновлення функції зовнішнього дихання пацієнтів (покращення бронхіальної прохідності та дренажної функції бронхів, відновлення життєвої ємності легень) та правильного патерну дихання.

Важливою частиною фізичної терапії ОГ було застосування принципів індивідуалізації, свідомості та активності пацієнта. На другий день після оперативного втручання пацієнтам ОГ виконували ранню мобілізацію, дихальні й терапевтичні вправи для розтягу міжреберних м'язів, дихальні вправи з діафрагмальним диханням, а саме з позитивним тиском на видиху, оскільки така техніка допомагає виводити мокротиння з головних бронхів у пацієнтів з гіперсекрецією після операції на верхній частині живота та використовується для підвищення тиску в дихальних шляхах і поліпшення легеневої функції [10]. Виконували терапевтичні вправи у вихідних положеннях лежачи, сидячи, стоячи. Категорично

уникали вправ, які призводять до підвищення внутрішньочеревного тиску. Співвідношення дихальних вправ та терапевтичних вправ становило 1:2. Тривалість першого заняття не перевищувало 10 хвилин. Кожен пацієнт виконував вправи 2 рази на день (вранці та після обіду) під керівництвом фізичного терапевта. Значною проблемою при впровадженні реабілітаційних заходів було те, що біль у ділянці операційної рани посилювався під час рухів. Як наслідок – пацієнти намагалися максимально скоротити обсяг фізичної активності. Слід зазначити, що хворі з френікусимптомом мали больовий плечолопатковий синдром різного ступеня інтенсивності. Такі пацієнти відчували біль у над- та підключичних ділянках і ділянці плечового суглоба.

Рання мобілізація пацієнтів відбувалася в обидвох групах, вона застосовувалася з метою профілактики післяопераційного тромбозу глибоких вен і тромбозу легеневої артерії, які є найбільш поширеною причиною внутрішньолікарняної смертності, особливо пацієнтів похилого віку з супутніми серцево-судинними патологіями.

У контрольній групі проводилися навчання правильному відкашлюванню та рання мобілізація пацієнтів у першу добу після оперативного втручання. Рання мобілізація включала: сидіння на краю ліжка з опущеними вниз ногами, виконання відкашлювання, стояння, ходьба на місці, ходьба по палаті, ходьба коридором та сходами. При виконанні ранньої мобілізації враховували вік, стан пацієнта, наявність супутніх патологій, порушення вестибулярної функції та ін.

Дискусія. Як відомо, гострий післяопераційний період для пацієнтів після оперативних втручань на органах черевної порожнини (ОЧП) – це той період, коли в найбільшому ступені проявляються ті зміни в діяльності органів і систем, які є прямим наслідком операційної травми та знеболення. Підгострий період – це третя-шоста доба після оперативного втручання, коли відбувається відновлення життєво важливих функцій дихальної, серцево-судинної та інших систем організму, починається адаптація органів травлення до функціонування в нових анатомо-фізіологічних умовах відсутності жовчного міхура, а також загоєння пошкоджень у ділянках оперативного втручання. Причини респіраторної дисфункції в пацієнтів після оперативних втручань на ОЧП різноманітні. Насамперед, у найближчому періоді після операції пацієнт відчуває наслідки штучної вентиляції легень (ШВЛ) під час втручання. Не останнє значення має біль у рані. Як правило, хворі інстинктивно уникають напруження та використання м'язів передньої черевної стінки. При диханні пацієнти починають уникати діафрагмального типу дихання, що, у свою чергу, вимагає додаткової участі в диханні міжреберних м'язів, і, як наслідок, тип дихання змінюється з діафрагмального на грудний. Суттєвий вплив на зниження респіраторної функції має обмеження активності пацієнтів, що призводить до зниження функції зовнішнього дихання. Зниження кількості днів перебування в хірургічному відділенні для таких пацієнтів не знімає проблему неповного відновлення хворих після оперативного втручання. Пацієнт у домашніх умовах продовжує уникати правильного типу дихання та щадить м'язи передньої черевної стінки через біль, відповідно фізична працездатність залишається на низькому рівні. Замість полегшення, пацієнти ще довго не можуть повернутися до активностей, які мали до оперативного втручання.

Проводячи реабілітаційне втручання, враховували те, що при ЛХЦ відбувається накладення пневмоперитонеума для виконання інтраабдомінальних маніпуляцій. Введення

в черевну порожнину вуглекислого газу та підтримка тиску на рівні 12–14 мм рт. ст. впродовж операції супроводжується суттєвими респіраторними порушеннями. Найперше вони можуть бути зумовленими більш високим положенням грудо-черевної діафрагми, що супроводжується колапсом базальних відділів легень та вимагає підвищеного вентиляційного тиску при ШВЛ. Також існує додатковий компонент, який пошкоджує, – напружений пневмоперитонеум. Звичайно, що ЛХЦ є малотравматичним способом видалення жовчного міхура, ніж відкритим, проте, перераховані особливості виконання ЛХЦ обов'язково слід враховувати при розробці реабілітаційних заходів у гострому та підгострому періодах. Як зазначають дослідники, частота френікус-симптому сягає до 46%, що викликає в пацієнтів тривожність, дискомфорт, занепокоєння, збудження, утруднення дихання, як наслідок – подовження терміну госпіталізації, що нівелює очікувані позитивні моменти від малоінвазивної операції, на які сподівався хворий [10]. Постлапароскопічний плечолопатковий синдром є наслідком високого інтраабдомінального тиску вуглекислого газу (CO₂), який використовується під час втручання згідно з технологією виконання положень Фовлера чи Тренделенбурга. Надлишкова кількість CO₂ під час операції та його залишок у піддіафрагмальному просторі після ЛХЦ призводить до механічного розтягнення та високого положення стояння діафрагми з наступним механічним і хімічним подразненням діафрагмального нерва [3; 13]. Наявність больового синдрому сприяє зниженню продуктивності та ефективності кашлю, як наслідок – порушення механізму евакуації мокротиння з трахеобронхіального дерева легень. При розробці програми фізичної терапії для пацієнтів похилого віку брали до уваги те, що фізіологічні зміни при старінні відбуваються в усіх системах та органах організму, у тому числі і диханні. Як правило, у людей похилого віку спостерігається деформація грудної клітки, атрофія міжреберних м'язів і діафрагми [4; 16]. Також зменшуються в розмірі легені та змінюється структура альвеол,

знижується пружність еластичних волокон, за рахунок чого зникають міжальвеолярні перетинки та розширюються альвеолярні ходи. Відбувається зменшення газообмінної поверхні та зниження життєвої ємності легень, резервного об'єму вдиху і видиху, дихального об'єму, збільшується частота дихання. Як наслідок, відбувається зниження функціональних можливостей органів дихання зі зростанням гіпоксії та гіперкапнії, що особливо позначається при фізичному навантаженні. У пацієнтів похилого віку зазвичай наявні порушення бронхіальної прохідності з нерівномірністю вентиляції легень [7; 5; 13]. Науковці встановили, що пневмоперитонеум і положення Тренделенбурга призводять до зменшення об'ємної швидкості кровотоку, перешкоджають загальному стегновому венозному кровотоку та збільшенню венозного стазу [14; 15]. Отже, враховуючи вищесказане, застосування дихальних діафрагмальних вправ поряд із ранньою мобілізацією в пацієнтів похилого віку після ЛХЦ у гострому періоді реабілітації є обґрунтованим та життєво необхідним.

Висновки. Встановлено, що лапароскопічна холецистектомія призводить до ста-

тистично значущого зниження параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху.

Застосування вправ на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією призводить до статистично значущого зростання параметрів форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в порівнянні з показниками в день виписки та в перший день після оперативного втручання, що дозволяє застосувати вправи на діафрагмальне дихання в поєднанні з ранньою мобілізацією в гострому та підгострому етапах реабілітації в пацієнтів після лапароскопічної холецистектомії з метою відновлення функції дихальної системи.

У пацієнтів, які виконували діафрагмальні вправи, параметри форсованої життєвої ємності легень, об'єму форсованого видиху за одну секунду та пікової швидкості видиху в день виписки статистично не відрізнялися від показників до оперативного втручання, тобто майже досягли доопераційного рівня.

Література

1. Wiggins T., Markar S.R., Mackenzie H., Jamel S., Askari A., Faiz O., Karamanakis S., Hanna G.B. Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc.* 2018. Vol. 32. № 10. P. 4078–4086. doi: 10.1007/s00464-018-6092-5
2. Kohga A., Suzuki K., Okumura T., Yamashita K., Isogaki J., Kawabe A., Kimura T. Outcomes of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis performed at a single institution. *Asian J Endosc Surg.* 2019. Vol. 12. № 1. P. 74–80. doi: 10.1111/ases.12487
3. Кисельов С.М., Сиволап В.Д., Земляний Я.В. Діагностика та лікування захворювань органів дихання у людей похилого віку : навчальний посібник для студентів IV курсу підготовки магістра медицини та магістра педіатрії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальностей 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія» кваліфікації професійної «Лікар» та «Лікар-педіатр» з навчальної дисципліни «Внутрішня медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2020. 83 с.

References

1. Wiggins, T., Markar, S.R., Mackenzie, H., Jamel, S., Askari, A., Faiz, O., Karamanakis, S., Hanna, G.B. (2018). Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc.* No. 32(10), Pp. 4078–4086. Epub 2018, Jul 25. PMID: 30046948; PMCID: PMC6132885. doi: 10.1007/s00464-018-6092-5
2. Kohga, A., Suzuki, K., Okumura, T., Yamashita, K., Isogaki, J., Kawabe, A., Kimura, T. (2019). Outcomes of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis performed at a single institution. *Asian J Endosc Surg.* No. 12(1). Pp. 74–80. Epub 2018, Apr 3. PMID: 29611896. doi: 10.1111/ases.12487
3. Kyselov, S.M., Syvolap, V.D., Zemlianyi, Ya.V. (2020). Diahnostyka ta likuvannia zakhvoriuvan orhaniv dykhannia u liudei pokhyloho viku: navch. posib. dlia stud. IV kursu med. f-tiv spets. 222 “Medytsyna” ta 228 “Pediatriia” – [Diagnosis and treatment of respiratory diseases in the elderly: a study guide for students of the 4th year of training for the Master of Medicine

URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11927>

4. Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Стаднюк Л.А. та ін. Актуальні питання геронтології і геріатрії у практиці сімейного лікаря. Київ : Заславський А.Ю., 2015. 530 с.

5. Передерій В.Г., Ткач С.М. Основи внутрішньої медицини : підручник. Том 1. Захворювання органів дихання. Захворювання органів травлення. Захворювання системи крові і кровотворних органів. Захворювання ендокринної системи. Вінниця : Нова книга, 2018. 640 с.

6. Metlay J.P., Waterer G.W., Ann L.C. et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America, 2019. URL: <https://www.atsjournals.org/doi/ref/10.1164/rccm.201908-1581ST>

7. Григус І.М. Фізична терапія в пульмонології : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2023. 240 с.

8. Tymruk-Skoropad K., Pavlova I., Sydoryk N. Self-management strategy in training programs for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Slobozhanskyi Her Sci Sport*. 2019. Vol. 7. № 73. P. 52–58. doi: 10.5281/zenodo.3675383

9. Nakajima H., Yokoyama Y., Inoue T., Nagaya M., Mizuno Y., Kadono I., Nishiwaki K., Nishida Y., Nagino M. Clinical Benefit of Preoperative Exercise and Nutritional Therapy for Patients Undergoing Hepato-Pancreato-Biliary Surgeries for Malignancy. *Ann Surg Oncol*. 2019. Vol. 26. № 1. P. 264–272. doi: 10.1245/s10434-018-6943-2

10. Orman J., Westerdahl E. Chest physiotherapy with positive expiratory pressure breathing after abdominal and thoracic surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010. Vol. 54. № 3. P. 261–267. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02143.x

11. Bawahab M.A., Abd El Maksoud W.M., Alsareii S.A., Al Amri F.S., Ali H.F., Nimeri A.R., Al Amri A.R., Assiri A.A., Abdul Aziz M.I. Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *J Biomed Res*. 2014. Vol. 28. № 3. P. 240–245. doi: 10.7555/JBR.28.20130095

12. Saadati K., Razavi M.R., Nazemi Salman D., Izadi S. Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal sodium bicarbonate versus

and Master of Pediatrics in the field of knowledge 22 “Health care” specialties 222 “Medicine” and 228 “Pediatrics” professional qualifications “Physician” and “Pediatrician” educational discipline “Internal Medicine”]. *Zaporizhzhia : ZDMU*. Pp. 83. URL: <http://dspace.zsmu.edu.ua/handle/123456789/11927> [in Ukrainian]

4. Voronenko, Yu.V., Shekera, O.H., Stadniuk, L.A. ta in. (2015). Aktualni pytannia herontolohii i heriatrii u praktytsi simeinoho likaria – [Current issues of gerontology and geriatrics in the practice of a family doctor]. Kyiv : Vyd. “Zaslavskiy”. 530 p. [in Ukrainian]

5. Perederii, V.H., Tkach, S.M. (2018). Osnovy vnutrishnoi medytsyny: pidruchnyk dlia studentiv vyshchych medychnykh navchalnykh zakladiv. Tom 1. Zakhvoriuvannia orhaniv dykhannia. Zakhvoriuvannia orhaniv travlennia. Zakhvoriuvannia systemy krovi i krovotvornykh orhaniv. Zakhvoriuvannia endokrynnoi systemy – [Basics of internal medicine: textbook for students of higher medical education institutions. T. 1. Diseases of respiratory organs. Diseases of digestive organs. Diseases of the blood system and hematopoietic organs. Diseases of the endocrine system]. Vinnytsia : Nova knyha. 640 p. [in Ukrainian]

6. Metlay, J.P., Waterer, G.W., Ann, L.C., et al. (2019). Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. URL: <https://www.atsjournals.org/doi/ref/10.1164/rccm.201908-1581ST>

7. Grygus, I.M. (2023). Fizychna terapiia v pulmonolohii: navchalnyi posibnyk – [Physical therapy in pulmonology: a study guide]. Odessa : Oldi+. 240 p. [in Ukrainian]

8. Tymruk-Skoropad, K., Pavlova, I., Sydoryk, N. (2019). Self-management strategy in training programs for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Slobozhanskyi Her Sci Sport*. No. 7(73). Pp. 52–58. doi: 10.5281/zenodo.3675383

9. Nakajima, H., Yokoyama, Y., Inoue, T., Nagaya, M., Mizuno, Y., Kadono, I., Nishiwaki, K., Nishida, Y., Nagino, M. (2019). Clinical Benefit of Preoperative Exercise and Nutritional Therapy for Patients Undergoing Hepato-Pancreato-Biliary Surgeries for Malignancy. *Ann Surg Oncol*. No. 26(1). Pp. 264–272. Epub 2018, Oct 26. PMID: 30367303. doi: 10.1245/s10434-018-6943-2

10. Orman, J., Westerdahl, E. (2010). Chest physiotherapy with positive expiratory pressure

normal saline. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2016. Vol. 9. № 3. P. 189–196. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458511/>

13. Nguyen N.T., Cronan M., Braley S., Rivers R., Wolfe B.M. Duplex ultrasound assessment of femoral venous flow during laparoscopic and open gastric bypass. *Surg Endosc.* 2003. Vol. 17. № 2. P. 285–290. doi: 10.1007/s00464-002-8812-z

14. Millard J.A., Hill B.B., Cook P.S., Fenoglio M.E., Stahlgren L.H. Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1993. Vol. 128. № 8. P. 914–919. doi: 10.1001/archsurg.1993.01420200088016

15. Чурпій І.К., Чурпій В.К., Чурпій К.Л., Голод Н.Р., Федорівська Л.П. Особливості реабілітаційної програми в післяопераційному періоді для хворих похилого та старечого віку з гострим калькульозним холециститом. *Art of Medicine.* 2021. № 4(20). С. 108–113. doi: 10.21802/artm.2021.4.20.108

16. Grygus I., Mastruk M., Zukow W. Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Collegium Antropologicum.* 2017. Vol. 41. № 3. P. 255–261.

Отримано: 22.08.2023

Прийнято: 15.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

breathing after abdominal and thoracic surgery: a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand.* No. 54(3). Pp. 261–267. Epub 2009, Oct 29. PMID: 19878100. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02143.x

11. Bawahab, M.A., Abd El Maksoud, W.M., Alsareii, S.A., Al Amri, F.S., Ali, H.F., Nimeri, A.R., Al Amri, A.R., Assiri, A.A., Abdul Aziz, M.I. (2014). Drainage vs. non-drainage after cholecystectomy for acute cholecystitis: a retrospective study. *J Biomed Res.* No. 28(3). Pp. 240–245. Epub 2014, Apr 10. PMID: 25013408; PMCID: PMC4085562. doi: 10.7555/JBR.28.20130095

12. Saadati, K., Razavi, M.R., Nazemi Salman, D., Izadi, S. (2016). Postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy: intraperitoneal sodium bicarbonate versus normal saline. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* No. 9(3). Pp. 189–196. PMID: 27458511; PMCID: PMC4947133. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458511/>

13. Nguyen, N.T., Cronan, M., Braley, S., Rivers, R., Wolfe, B.M. (2003). Duplex ultrasound assessment of femoral venous flow during laparoscopic and open gastric bypass. *Surg Endosc.* No. 17(2). Pp. 285–290. Epub 2002, Oct 8. PMID: 12364988. doi: 10.1007/s00464-002-8812-z

14. Millard, J.A., Hill, B.B., Cook, P.S., Fenoglio, M.E., Stahlgren, L.H. (1993). Intermittent sequential pneumatic compression in prevention of venous stasis associated with pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* No. 128(8). Pp. 914–919. PMID: 8343064. doi: 10.1001/archsurg.1993.01420200088016.

15. Churpiy, I.K., Churpiy, V.K., Churpiy, K.L., Golod, N.R., Fedorivska, L.P. (2021). Osoblyvosti reabilitatsiinoi prohramy v pisliaoperatsinomu periodi dlia khvorykh pokhyloho ta starechoho viku z hostryim kalkulozным kholetsystytom – [Peculiarities of the rehabilitation program in elderly patients in the post-operative period with acute calculous cholecystitis]. *Art of Medicine.* No. 4(20). Pp. 108–113. doi: 10.21802/artm.2021.4.20.108 [in Ukrainian]

16. Grygus, I., Mastruk, M., Zukow, W. (2017). Effect of Physical Therapy on Respiratory Function in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Collegium Antropologicum.* No. 41(3). Pp. 255–261.

Received on: 22.08.2023

Accepted on: 15.09.2023

Published on: 27.10.2023

**АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ВИЯВЛЕННЯ ГОСТРОГО, ХРОНІЧНОГО
ТА НЕСПЕЦИФІЧНОГО БОЛЮ У СПИНІ СПОРТСМЕНІВ**

**ANALYSIS OF APPROACHES TO IDENTIFYING ACUTE, CHRONIC
AND NON-SPECIFIC BACK PAIN OF ATHLETES**

Демчук Є. Д.

*Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна*

Demchuk Ye. D.

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.3>

Анотації

Неспецифічний біль у спині є однією з важливих проблем сучасності, він стосується майже всіх видів діяльності. Ця проблема є однією з провідних, коли люди можуть закінчувати спортивну кар'єру або припинити займатися своєю професійною діяльністю на деякий час задля її вирішення. Спортсмени, які, займаючись своєю справою понад 10–15 років, страждаючи від цього стану, залежно від свого віку можуть продовжувати виступати на змаганнях завдяки своїй підготовці. Інша проблема виникає, коли це з'являється у спортсмена, який тільки почав опановувати свою справу. У юнацькому віці, звісно, можна цим знехтувати і не звертати на це увагу, але краще все ж таки приділити цьому питанню час у той самий момент, коли ця проблема виникла, задля того, щоб запобігти ускладненням у майбутньому та відмові займатися тим видом спорту, який було обрано. Результати зменшуються у спортсмена достатньо суттєво, але в більшості випадків спортсмени намагаються адаптуватися до цього болю задля того, щоб продовжувати займатися своєю улюбленою справою, тому аналіз того, як краще виявити неспецифічний біль, вважається одним із немало важливих питань, на яке потрібно звернути увагу, щоб допомогти таким спортсменам із вирішенням їх проблеми. **Мета** – проаналізувати стан людей із проявами неспецифічного болю в спині за допомогою сучасних наукових досліджень. **Методи.** Аналіз та узагальнення зарубіжних даних спеціальної науково-методичної літератури, синтез та узагальнення, опитування. **Результати.** Проведений аналіз наукових робіт показав, що існує багато досліджень, які описують фізичні та функціональні показники осіб, які страждають на різні прояви неспецифічного, гострого та хронічного болю в спині. Також було виявлено, що існує багато факторів того, від чого саме виникає або може виникнути біль у майбутньому. До цього всього біль може бути психічним проявом і реакцією на втомленість спортсмена, супроводжувати виникнення якогось захворювання, що свідчить про можливе подальше погіршення стану людини, у майбутньому зміну місця працевлаштування, а в найгіршому, можливо, варіанті – летальний випадок.

Ключові слова: неспецифічний біль у спині, спортсмени, гострий біль, хронічний біль.

Non-specific back pain is one of the important problems of today, it affects almost all types of activities, this problem is one of the leading when people can end their sports career or stop doing their professional activities for a while to solve it. Athletes who have been doing their job for more than 10–15 years, suffering from this condition, depending on their age, can continue to compete in competitions thanks to their physical training. Another problem arises when it appears in an athlete who has just begun to master his sport trainings, at a young age, of course, you can ignore it and not pay attention to it, but it is still better to devote time to this issue, in order to prevent complications in the future and refusal to engage to take apart in sport that was chosen. Athlete results decreases quite significantly, but in most cases they try to adapt to this pain in order to continue doing their favorite job, so the analysis of how to better detect non-specific pain is considered one of the many important questions that need to be paid attention, to help such athletes solve their problem. **Purpose** is to analyze the condition of people with manifestations of non-specific back

pain with the help of modern scientific research. **Methods.** Analysis and generalization of foreign data of special scientific and methodical literature, synthesis and generalization, survey. **The results.** The analysis of scientific works showed, that there are many studies that describe the physical and functional indicators of people suffering from various manifestations of non-specific, acute and chronic back pain. It was also found, that there are many factors of what exactly causes or may cause pain in the future. In addition to all this, pain can be both, a mental manifestation and a reaction to the athlete's fatigue, and accompany the occurrence of some disease, which indicates a possible further deterioration of the person's condition in the future, change of place of employment, and in the worst possible case, to lethal ending.

Key words: nonspecific back pain, athletes, acute pain, chronic pain.

Постановка проблеми. Поширеність гострого та хронічного болю в спині дорослих подвоїлася за останнє десятиліття й продовжує різко зростати в населення, що старіє, зачіпаючи як чоловіків, так і жінок у всіх етнічних групах. Біль істотно впливає на функціональну здатність, оскільки обмежує можливість займатися майже всіма видами професійної діяльності та є однією з основних причин тимчасової непрацездатності. Ця проблема, як очікується, зросте ще більше в найближчі кілька років. Біль у спині представляє собою серйозну соціальну та економічну проблему, яка найчастіше зустрічається в дорослого населення, з переважанням до 84%. Поширеність хронічного болю в спині в США серед дорослих у віці 20–69 років склала 13,1%. Біль у спині має різні потенційні анатомічні джерела, такі як нервові коріння, м'язи, фасції, кістки, міжхребцеві диски, органи черевної порожнини та ін. Багато авторів пропонують визначати хронічний біль як простий біль, який триває довше за очікуваний період загоєння, уникаючи точних показників часу. Це визначення дуже важливе, оскільки воно підкреслює концепцію, згідно з якою хронічний біль у спині має чітко визначені основні патологічні причини і є хворобою, а не симптомом. Хронічний біль у спині є основною причиною інвалідності у всьому світі. Діагностична оцінка пацієнтів з больовим синдромом є складним процесом і вимагає точних клінічних рішень. Проте, визначення джерела болю має фундаментальне значення під час виборів терапевтичного підходу [1].

Хребет у спортсменів є відносно частим джерелом проблем. Хронічні проблеми з хребтом зустрічаються набагато частіше, ніж гострі травми. Хронічні травми хребта

найчастіше виникають у менш контактних видах спорту, таких як гімнастика, і найчастіше є результатом надмірного навантаження. Гострі травми частіше зустрічаються у високошвидкісних і повнокontaktних видах спорту та мають травматичне походження [2].

Мета – проаналізувати, як виявляють неспецифічний біль у спині за допомогою сучасних наукових досліджень.

Методи – аналіз та узагальнення зарубіжних даних спеціальної науково-методичної літератури, синтез та узагальнення.

Результати та обговорення. Як відмічав Stefano Gobbo, біль у попереку є поширеним у всьому світі розладом, який визначається, як м'язова напруга, скутість або біль, що локалізується під краєм ребер і над нижньою сідничною складкою, залучаючи або не залучаючи ногу. Неспецифічний біль у попереку визначається, як біль без відомої причини, що становить 90–95% випадків, а рівень поширеності – приблизно 18%. Люди з болем у попереку виявляють страх, тривогу та дезінформацію. Щоб уникнути інвалідності, люди повинні продовжувати звичайну діяльність залежно від їхнього лікування болю, повертаючись до роботи якнайшвидше та уникаючи положень відпочинку. Початок болю в попереку на робочому місці може бути спричинений різними професійними ризиками, такими як повторювані нахили та підйоми, вібрація та тривале перебування в положеннях стоячи чи сидячи. Серед офісних працівників поширеність болю в попереку становить приблизно 34%. Фактори ризику пов'язані з тривалим статичним положенням і психосоціальними проблемами, які підвищують ризик розвитку хронічного болю в попереку та інвалідності. Як правило, люди з болем у попереку мають негативне ставлення до болю та, як правило,

зменшують свою щоденну активність через неправильне переконання, що пасивне лікування буде корисним [3]. Як ми можемо бачити, Stefano Gobbo вказує на те, що навіть якщо людина з неспецифічним болем не хоче, вона повинна продовжувати заняття своєю діяльністю задля більш ефективного вирішення проблеми.

Протягом багатьох років біль у попереку був як основною причиною втрати робочих днів, так і основним показанням до медичної реабілітації. Останнім часом захворювання опорно-рухового апарату посідають друге місце після психічних розладів, як причина раннього виходу на пенсію через втрату працездатності. У 2010 році 26% усіх дорослих, які беруть участь у загальнодержавній системі обов'язкового медичного страхування в Німеччині, хоча б раз звернулися за медичною допомогою через біль у попереку. Німецьке керівництво з лікування захворювань щодо неспецифічного болю в попереку містить багато нових елементів. Серед іншого, більше уваги приділяється психосоціальним факторам і факторам, пов'язаним із робочим місцем, не рекомендується проводити багаторазові процедури візуалізації та рекомендується рання мультидисциплінарна оцінка. Крім того, як позитивні рекомендації, такі як рекомендації щодо менш інтенсивної діагностичної оцінки та фізичних вправ, а не постільного режиму, так і негативні рекомендації, такі як рекомендація проти пасивних заходів, тепер підкріплені доказами високого рівня та підтвержені настановою [4].

У значній кількості систематичних оглядів, опублікованих за останнє десятиліття, повідомляється про ряд факторів, які підвищують ризик хронічності неспецифічного болю в попереку. У своїх дослідженнях Otero-Ketterer зазначив узагальнено сучасні результати досліджень високого рівня про біопсихосоціальні прогностичні фактори результатів у дорослих із неспецифічним болем у попереку під час подальшого спостереження [5]. Більшість людей, які відчувають біль у попереку, має неспецифічний біль у попереку, гетерогенну картину зі змінним прогнозом, що визначається

як біль у попереку, який не можна віднести до розпізнаної та відомої специфічної патології (наприклад, інфекції, пухлини, остеопорозу, перелому поперекового відділу хребта, структурних деформацій, запальний розлад, корінцевий синдром або синдром кінського хвоста). На даний час неспецифічний біль у попереку розуміється як нейробиологічна та поведінкова реакція на індивідуальне сприйняття загрози, а не як хвороба. Біопсихосоціальна модель була прийнята в 1977 році, забезпечуючи рамки для пояснення складності виключення болю в попереку та його багатовимірного клінічного обґрунтування до сьогодення, включаючи взаємодію між соціальними, психологічними та біологічними аспектами болю, контекстом і поведінковими умовами [5]. Hayden J.A. відмічала, що неспецифічний біль у попереку дорого коштує. Докази прогностичного фактора можуть допомогти постачальникам медичних послуг і пацієнтам зрозуміти ймовірний прогноз, інформувати про розробку моделей прогнозування для визначення підгруп і нові стратегії лікування. Недавні дослідження показали, що люди, які мають погані очікування щодо одужання, частіше відчувають біль у спині, але результати дослідження відрізняються [6]. Також дуже важливо відмітити, що неспецифічний хронічний біль у шиї є досить поширеним розладом, і на нього значною мірою впливають психосоціальні фактори [7].

Неспецифічний біль у шиї – це біль, локалізований у бічній та задній частині шиї, який не має патогномонічних ознак і симптомів. Коли тривалість симптомів перевищує 12 тижнів еволюції, вони набувають значення хронічності, іменуються неспецифічним хронічним болем у шиї. Це поширений розлад, який створює серйозні наслідки та соціально-економічні витрати. Кількість поширених випадків болю в шиї у всьому світі оцінюється в 288,7 мільйона, а кількість років, прожитих з інвалідністю через біль у шиї, згідно з даними 2017 року в усьому світі становить приблизно 28,6 мільйона [7].

Багато клініцистів оскаржують результати клінічних випробувань, оскільки вважають, що ця недостатня ефективність суперечить

їх клінічному досвіді лікування пацієнтів із болем у спині. Загальним поясненням цієї невідповідності є гетерогенність пацієнтів із хронічним неспецифічним болем у попереку. Вважається, що ефект лікування може бути послаблений застосуванням одного втручання до складної гетерогенної групи з різними потребами лікування [8]. Paweł Szulc казав, що висока частота та неузгодженість у діагностичному та терапевтичному процесі болю в попереку стимулюють постійний пошук більш ефективних методів лікування. Інтеграція інформації, отриманої різними терапевтичними методами, і цілісний підхід до пацієнта, здається, пов'язані з позитивними результатами. Paweł Szulc також зазначив, що, незважаючи на те, що численні раніше опубліковані дослідження стосувалися різних терапевтичних модальностей болю в попереку, докази їх ефективності є дуже непереконливими. На даний час лікування хронічного болю в попереку все ще викликає багато суперечок. Невідповідність встановлених діагнозів і впроваджених протоколів ведення вказує на важливість розглянутої проблеми. Незважаючи на численні дослідження, питання лікування болю в хребті все ще є проблемою для лікарів, фізіотерапевтів і дослідників [9]. Mary O'Keeffe у своєму дослідженні казала, що зростає визнання того, що больовий синдром у нижній частині спини є біопсихосоціальним розладом, на який може впливати низка взаємодіючих факторів. Вони можуть включати спосіб життя (наприклад, відсутність фізичної активності, дефіцит сну, стрес), патологоанатомічні (наприклад, дегенерація диска), фізичні (наприклад, захист м'язів, декондиціонування), психологічні (наприклад, переконання щодо болю в спині, депресія, страх активності, самоефективність від болю) та соціальні (наприклад, культура, соціально-економічний статус, робота й сімейне життя) фактори, які відрізняються відповідно до людини. Хоча багато хто стверджує, що нам потрібно зосередитися на цих факторах (якщо їх можна змінити), існують дискусії щодо того, чи можуть більш індивідуалізовані втручання забезпечити кращі клінічні результати,

ніж стандартизовані втручання для больового синдрому. Вона зазначала, що як групові, так і індивідуальні заняття приносили одну й ту саму ефективність [10].

Висновки. За роки досліджень усе ще не можна чітко визначити виникнення як хронічного, так і неспецифічного болю в спині, оскільки він є не повністю вивченою проблемою, тому потрібно і надалі поглиблювати її вивчення для того, щоб створити більш якісні підходи відновлення організму людини. За останні роки було зроблено немало досліджень стосовно неспецифічного болю, які допомогли розробити більш ефективні системи відновлення для людей із цією проблемою задля їх швидшого повернення на минуле місце роботи або просто до нормального життя. Звісно, усі ці системи допомогли покращити ситуацію стосовно неспецифічного болю, але все ж таки не настільки якісно, щоб вирішити цю проблему раз і назавжди, тому потрібно продовжувати дослідити в цій сфері задля кращих і вищих результатів у цій сфері.

Література

1. Mo, A.Z. & Gjolaj, J.P. (2021). Axial Low Back Pain in Elite Athletes. *Clin Sports Med.* Vol. 40(3). Pp. 491–499. PMID: 34051942. doi: 10.1016/j.csm.2021.03.005.
2. Jonge de, M.C. & Kramer, J. (2014). Spine and sport. *Semin Musculoskelet Radiol.* Vol. 18(3). Pp. 246–264. Epub Jun 4 2014. PMID: 24896742. doi: 10.1055/s-0034-1375568
3. Gobbo, S., Bullo, V., Bergamo, M., Duregon, F., Vendramin, B., Battista, F., Roma, E., Bocalini, D.S., Rica, R.L., Alberton, C.L., Cruz-Diaz, D., Priolo, G., Pancheri, V., Maso, S., Neunhaeuserer, D., Ermolao, A. & Bergamin, M. (2019). Physical Exercise Is Confirmed to Reduce Low Back Pain Symptoms in Office Workers: A Systematic Review of the Evidence to Improve Best Practices in the Workplace. *J Funct Morphol Kinesiol.* Vol. 4(3). Pp. 43. PMID: 33467358; PMCID: PMC7739349. doi: 10.3390/jfmk4030043
4. Chenot, J.F., Greitemann, B., Kladny, B., Petzke, F., Pflingsten, M., & Schorr, S.G. (2017). Non-Specific Low Back Pain. *Dtsch Arztebl Int.* No. 114(51–52). Pp. 883–890. PMID: 29321099; PMCID: PMC5769319. doi: 10.3238/arztebl.2017.0883

5. Otero-Ketterer, E., Peñacoba-Puente, C., Ferreira Pinheiro-Araujo, C., Valera-Calero, J.A. & Ortega-Santiago, R. (2022). Biopsychosocial Factors for Chronicity in Individuals with Non-Specific Low Back Pain: An Umbrella Review. *Int J Environ Res Public Health*. Vol. 19(16). Pp. 10145. PMID: 36011780; PMCID: PMC9408093. doi: 10.3390/ijerph191610145

6. Hayden, J.A., Wilson, M.N., Riley, R.D., Iles, R., Pincus, T. & Ogilvie, R. (2019). Individual recovery expectations and prognosis of outcomes in non-specific low back pain: prognostic factor review. *Cochrane Database Syst Rev*. No. 11. Pp. 11284. PMID: 31765487; PMCID: PMC6877336. doi: 10.1002/14651858.CD011284.pub2

7. Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J.J., Anarte-Lazo, E. & Rodriguez-Blanco, C. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Trials*. Vol. 21(1). Pp. 682. PMID: 32723399; PMCID: PMC7385865. doi: 10.1186/s13063-020-04610-w

8. Wand, B.M., & O'Connell, N.E. (2008). Chronic non-specific low back pain – sub-groups or a single mechanism? *BMC Musculoskelet Disord*. No. 9. Pp. 11. PMID: 18221521; PMCID: PMC2266926. doi: 10.1186/1471-2474-9-11

9. Szulc, P., Wendt, M., Waszak, M., Tomczak, M., Cieślik, K. & Trzaska, T. (2015). Impact of McKenzie Method Therapy Enriched by Muscular Energy Techniques on Subjective and Objective Parameters Related to Spine Function in Patients with Chronic Low Back Pain. *Med Sci Monit*. Vol. 21. Pp. 2918–2932. PMID: 26418868; PMCID: PMC4596425. doi: 10.12659/MSM.894261

10. O'Keeffe, M., O'Sullivan, P., Purtill, H., Bargary, N. & O'Sullivan, K. (2020). Cognitive functional therapy compared with a group-based exercise and education intervention for chronic low back pain: a multicentre randomised controlled trial (RCT). *Br J Sports Med*. Vol. 54(13). Pp. 782–789. Epub Oct 19 2019. PMID: 31630089; PMCID: PMC7361017. doi: 10.1136/bjsports-2019-100780

Отримано: 23.08.2023

Прийнято: 18.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

Received on: 23.08.2023

Accepted on: 18.09.2023

Published on: 27.10.2023

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ У ПРОЦЕСІ РЕАБІЛІТАЦІЇ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ІЗ НАСЛІДКАМИ ВОГНЕПАЛЬНОГО
ПОЛІСТРУКТУРНОГО ПЕРЕЛОМУ КІСТОК ПЕРЕДПЛІЧЧЯ
ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЗАЛУЧЕНОСТІ ДО ВИКОНАННЯ АКТИВНОСТЕЙ
ПОВСЯКДЕННОГО ЖИТТЯ, ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАТУСУ, ЯКОСТІ ЖИТТЯ**

**EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY, OCCUPATIONAL THERAPY
IN THE PROCESS OF REHABILITATION OF MILITARY PERSONNEL
WITH THE CONSEQUENCES OF A GUNSHOT POLYSTRUCTURAL FRACTURE
OF THE BONES OF THE FOREARM ACCORDING TO INVOLVEMENT
IN ACTIVITIES OF DAILY LIVING, INDICATORS
OF PSYCHO-EMOTIONAL STATUS, QUALITY OF LIFE**

Заславський П. С.

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна*

Zaslavskyi P. S.

*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.4>

Анотації

Мета – оцінити ефективність впливу розробленої програми фізичної терапії, ерготерапії (кистьової терапії) на параметри залученості до виконання активностей повсякденного життя, психоемоційного статусу, якості життя в поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді.

Матеріал. У процесі дослідження обстежено 49 військовослужбовців із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя. Група порівняння (23 осіб) проходила реабілітацію згідно із загальними поліклінічними принципами. Основну групу (26 осіб) склали хворі, які проходили реабілітацію із застосуванням засобів та принципів кистьової терапії (терапевтичні вправи та функціональне тренування для китиці й пальців, передпліччя, плеча, усіх суглобів верхньої кінцівки, вправ на столі «MAPS THERAPY»; масаж верхньої кінцівки; кінезіологічне тейпування; лікування положенням за допомогою ортезів) тривалістю 2 місяці. Ефективність програми кистьової терапії оцінювали за показниками ABILHAND, DASH, HADS, EQ-5D-5L.

Результати. У поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді виявлено порушення виконання активностей повсякденного життя за ABILHAND, DASH, психоемоційне пригнічення (HADS), зниження якості життя (EQ-5D-5L), що є наслідками порушення нормального функціонування верхньої кінцівки. Після реабілітаційного втручання у всіх обстежених осіб виявлено покращення стану (полегшення виконання активностей повсякденного життя, зменшення тривоги та депресії, покращення якості життя): за всіма досліджуваними показниками пацієнти обох груп виявили статистично значуще кращий результат порівняно з вихідними даними ($p < 0,05$), проте особи основної групи показали кращий результат, ніж пацієнти групи порівняння ($p < 0,05$).

Висновки. Програма кистьової терапії продемонструвала статистично значуще кращий вплив ($p < 0,05$) на всі досліджувані показники в порівнянні з поліклінічною реабілітаційною програмою, що підтверджує необхідність застосування в пацієнтів з ушкодженнями верхньої кінцівки спеціалізованих напрямків відновлення, які враховують анатомо-фізіологічні особливості верхньої кінцівки та її роль у здійсненні активностей повсякденного життя.

Ключові слова: фізична терапія, ерготерапія, реабілітація, перелом кісток, вогнепальне поранення.

Purpose is to evaluate the effectiveness of the developed program of physical therapy, ergotherapy (hand therapy) on the parameters of involvement in activities of daily life, psycho-emotional status, quality of life in injured people with the consequences of a gunshot polystructural fracture of the bones of the forearm in the post-immobilization period.

Material. In the process, 49 soldiers with the consequences of a gunshot polystructural fracture of the bones of the forearm were examined. The comparison group (23 people) underwent rehabilitation according to general polyclinic principles. The main group (26 people) consisted of patients undergoing rehabilitation using the tools and principles of hand therapy (therapeutic exercises and functional training for the wrist and fingers, forearm, shoulder, all joints of the upper limb, exercises on the “MAPS THERAPY” table; massage of the upper limb; kinesiological taping; position treatment with orthoses) lasting 2 months. The effectiveness of the hand therapy program was evaluated using the ABILIHAND, DASH, HADS, EQ-5D-5L indicators.

The results. Soldiers with the consequences of a gunshot polystructural fracture of the bones of the forearm in the post-immobilization period were found to have impaired performance of activities of daily living according to ABILIHAND, DASH, psycho-emotional suppression (HADS), reduced quality of life (EQ-5D-5L), which are the consequences of impaired normal functioning of the upper limb. After the rehabilitation intervention, an improvement in the condition of all examined persons was found (facilitation of activities of daily life, reduction of anxiety and depression, improvement of quality of life): according to all studied indicators, patients of both groups showed a statistically significantly better result compared to the initial data ($p < 0.05$), however, individuals of the main group showed a better result than patients of the comparison group ($p < 0.05$).

Conclusions. The program of hand therapy showed a statistically significantly better effect on all the studied indicators in comparison with the polyclinic rehabilitation program, which confirms the need for the use in patients with injuries of the upper limb of specialized directions of recovery that take into account the anatomical and physiological features of the upper limb and its role in carrying out activities of daily life.

Key words: physical therapy, occupational therapy, rehabilitation, bone fracture, gunshot wound.

Вступ. Проблема лікування та подальшої реабілітації хворих із наслідками вогнепальних переломів різної важкості та локалізації для української медицини стає все болючішою. За різними даними, серед військових травм на різних етапах медичної допомоги виявляється превалювання вогнепальних поранень кінцівок (54–70%, серед яких пошкодження кісток передпліччя складають до 15% та 22,3%) [3; 4]. Це зумовлено, у першу чергу, високою смертністю впродовж перших годин при пораненнях голови та тулуба.

Раннє впровадження комплексної реабілітації при вогнепальних ураженнях верхніх кінцівок сприяє ефективнішому відновленню функціонального стану пацієнтів, поверненню їх професійної або бойової дієздатності [7; 8]. Водночас підвищення активності травмованих осіб у повсякденній діяльності позитивно впливає на їхній психічний стан за умови вироблення компенсаторних стратегій у випадку неможливості виконувати звичні види діяльності [1; 2]. Якщо повне відновлення функції кінцівки неможливе, реабілітаційні заходи забезпечують підтримку й набуття оптимального функціонального та

фізичного стану пацієнта та водночас сприяють оволодінню необхідними навичками для подальшого життя [6; 7].

Із точки зору функції та механіки кисть руки – це виконавчий орган верхньої кінцівки, що адаптується, приймає необхідне положення для виконання конкретної дії. Кисть є не тільки механічним моторним виконавцем, але й напряду відноситься до сенсорної системи та є невід’ємною її частиною, оскільки є високочутливим точним сенсорним рецепторним органом, що забезпечує кору головного мозку необхідною інформацією [10; 13].

Кистьова терапія – це галузь реабілітації, що займається корекцією наслідків хвороб та травм рук консервативними методами лікування; її компетенції об’єднують, у першу чергу, фізичну терапію та ерготерапію. Основою кистьової терапії є специфічні знання про верхню кінцівку людини в галузі анатомії, фізіології, кінезіології, біомеханіки, неврології, травматології, психології, а також аналізу повсякденних навичок людини. Метою кистьової терапії є максимально функціональне відновлення руки та самостійне

функціонування людини в повсякденному побутовому та професійному житті [10; 11].

Кистьова хірургія та кистьова терапія безперервно пов'язані між собою. Хірург повертає правильну анатомію, відновлює деталі складного механізму кисті, задає структурні основи рухової функції. Кистьовий терапевт адаптує сформовану анатомічну конструкцію до функціонування в реальних умовах, нормалізує по можливості функцію за рахунок функціональних резервів тканин. У деяких випадках кистьова терапія може допомогти запобігти оперативному втручанню, а після його проведення сприяє якнайшвидшому відновленню з меншим ризиком ускладнень (набряк, контрактура, біль, тощо) [10].

Відсутність програм кистьової терапії, адаптованих до потреб військовослужбовців із поліструктурними переломами кісток дистальних відділів верхньої кінцівки, зумовила актуальність розробки представленої програми.

Мета дослідження – оцінити ефективність впливу розробленої програми фізичної терапії, ерготерапії, об'єднаних принципами кистьової терапії, на параметри залученості до виконання активностей повсякденного життя, психоемоційного статусу, якості життя в поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді.

Матеріали і методи. У процесі дослідження обстежено 49 військовослужбовців із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя. Критерії включення в дослідження наступні: ранній постімобілізаційний період із приводу лікування вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя (фіксація апаратом зовнішньої фіксації). Критерії виключення з дослідження такі: діагностоване ревматичне / травматичне / неврологічне ураження здорової або травмованої руки в анамнезі; ампутації китиці або пальців травмованої руки; одночасне травматичне або запальне ушкодження другої верхньої кінцівки; внутрішньосуглобові переломи ліктьового або променево-зап'ясткового суглоба.

Групу порівняння (ГП) склали 23 поранених військовослужбовців (вік – $28,6 \pm 1,7$ роки), які проходили реабілітацію згідно з принципами, рекомендованими до застосування в постімобілізаційному періоді при травмах передпліччя в поліклінічних умовах [5].

Основну групу (ОГ) (2) склали 26 поранених військовослужбовців віком $28,6 \pm 1,7$ роки, які проходили реабілітацію за розробленою програмою із застосуванням засобів та принципів кистьової терапії: терапевтичні вправи та функціональне тренування для китиці та пальців, передпліччя, плеча, усіх суглобів верхньої кінцівки із застосуванням гіроскопічного тренажера, еластичних еспандерів та терапевтичного пластиліну з різною пружністю «Thera-Band», обтяжувачів різної ваги, із використанням механотерапевтичного стола «MAPS THERAPY» [11]; Proprioceptive Neuromuscular Facilitation, масажу верхньої кінцівки; кінезіологічного тейпування; лікування положенням у досягнутих положеннях корекції за допомогою індивідуальних динамічних ортезів, виготовлених із низькотемпературного пластику. У процесі реабілітації визначали індивідуальні коротко- та довготривалі цілі для кожного пацієнта у форматі «SMART». Тривалість програми становила 2 місяці (відповідала постімобілізаційному та відновному періодам реабілітації).

Психоемоційний статус поранених характеризували за залученістю до виконання активностей повсякденного життя – опитувальником здатності руки (Ability of hand – ABILHAND) [12], опитувальником наслідків нездатності руки і кисті (Disability of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure – DASH) [9], Госпітальною шкалою тривоги та депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale – HADS) [15], якість життя – за універсальним опитувальником EQ-5D-5L (Європейський опитувальник оцінки якості життя – European Quality of Life Questionnaire (EQ-5D), EuroQol Group) [14].

Дослідження проводилося з урахуванням принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини

в якості об'єкта дослідження». У всіх включених у дослідження осіб було отримано інформовану згоду на участь у ньому. Протокол дослідження було обговорено та затверджено на засіданні комісії з біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, рішенням якої воно було схвалено.

З метою досягнення цілей та завдань, поставлених у дослідженні, усі отримані в результаті обстеження пацієнтів дані були підсумовані й оброблені статистичними методами дослідження. Це дозволило систематизувати, узагальнити отримані результати. Обробку даних (розрахунок середнього арифметичного значення (\bar{x}) та середнього квадратичного відхилення (S); оцінка достовірності отриманих показників за критерієм Стьюдента) проводили за допомогою пакета статистичних програм Microsoft Excel. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. Посттравматичне порушення структури та функції призвело до значних порушень активності та участі поранених із вогнепальними переломами передпліччя внаслідок ускладнення залученості їх до виконання активностей повсякденного життя та побутових маніпуляцій. Це засвідчили низькі показники опитувальників ABILHAND та DASH (таблиця 1).

Порушення функціонування внаслідок погіршення функцій китиці, наявність болювого синдрому, тривалий період непрацездатності та страх перед імовірним зниженням кваліфікації та зменшенням заробітку внаслідок неможливості виконання звичних

маніпуляцій, наявність змін психіки, асоційованих із перебуванням на території військових дій призвели до появи в пацієнтів порушень емоційної функції. За HADS у пацієнтів визначалися зміни на їх субклінічному рівні за підшкалами тривоги та депресії (рис. 1).

Наслідком порушень функціонування верхньої кінцівки, психоемоційного пригнічення було погіршення якості життя в обох групах військових за всіма підшкалами опитувальника EQ-5D-5L (шкала загальної мобільності була найменше зміненою) (рис. 2).

За результатами первинного обстеження представники ОГ та ГП не відрізнялись між собою ($p > 0,05$), тобто були зіставними, що дозволило проводити подальше обстеження для визначення ефективності розробленої програми.

Повторне обстеження пацієнтів для з'ясування ефективності відновних програм показало наступні результати. Позитивні зміни в залученості верхньої кінцівки до виконання активностей повсякденного життя та відповідно активності й участі встановлено за динамікою змін шкал ABILHAND та DASH (табл. 1). Результати тестування за опитувальником ABILHAND показали покращення в ГП на 38,3 %, в ОГ – на 73,8 %. За опитувальником DASH пацієнти ГП покращили результат на 12,3 %, особи ОГ – 31,4 % ($p < 0,05$ відносно вихідного результату), що також демонструє кращий вплив розробленої програми фізичної терапії.

Покращення функціонування передпліччя та китиці як основних органів дрібної моторики, необхідної для здійснення побутових та професійних рухів, призвело до зменшення інтенсивності психоемоційної напруги,

Таблиця 1

Динаміка показників функціонування дистальних відділів верхньої кінцівки в поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді ($\bar{x} \pm S$)

Показник	ГП (n=23)		ОГ (n=26)	
	до ФТ	після ФТ	до ФТ	після ФТ
ABILHAND	70,09±2,03	96,91±1,60**	68,62±1,91	119,23±1,56**※
DASH	79,04±2,23	69,35±1,49**	77,38±1,67	53,12±1,18**※

Примітки: ** – статистична значуща різниця відносно показника до ФТ ($p < 0,05$); ※ – статистична значуща різниця відносно відповідного показника ГП ($p < 0,05$)

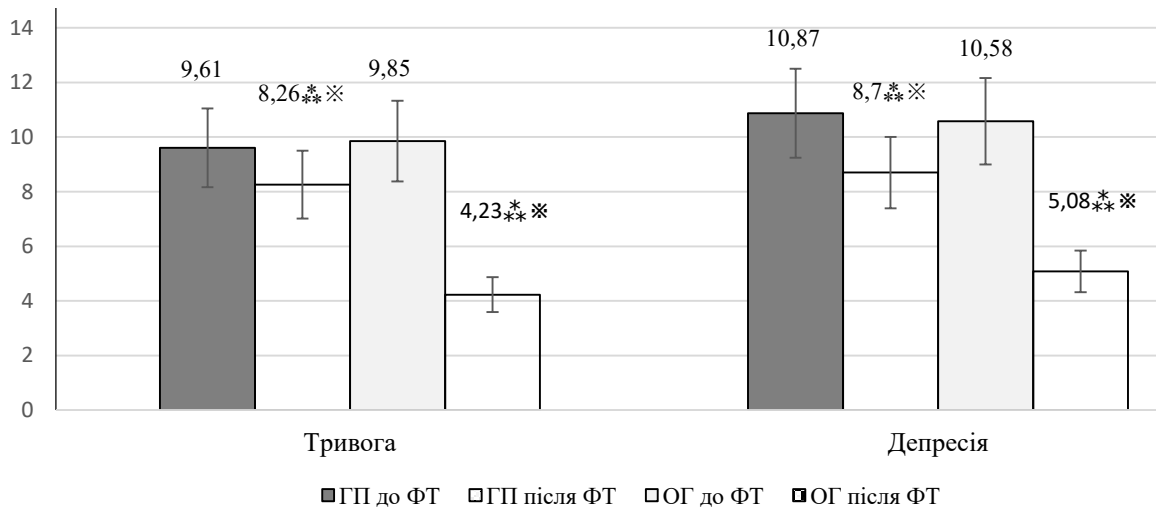


Рис. 1. Зміни шкал тривоги та депресії HADS у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді під впливом програми ФТ, бали

Примітки: *** – статистична значуща різниця відносно показника травмованої руки до ФТ ($p < 0,05$); * – статистична значуща різниця відносно відповідного показника ГП ($p < 0,05$)

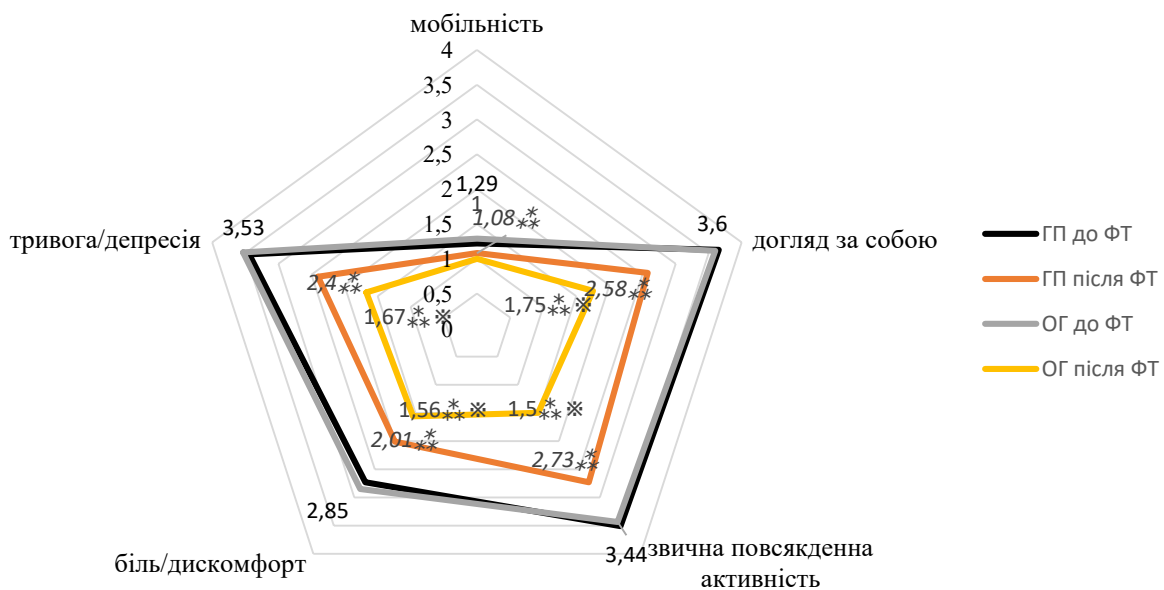


Рис. 2. Зміни якості життя за опитувальником EQ-5D-5L у поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постімобілізаційному періоді під впливом програми ФТ, бали

Примітки: *** – статистична значуща різниця відносно показника травмованої руки до ФТ ($p < 0,05$); * – статистична значуща різниця відносно відповідного показника ГП ($p < 0,05$)

що проявилось у покращенні параметрів обох шкал HADS у всіх досліджуваних пацієнтів (рис. 1) відносно вихідного результату ($p < 0,05$). Абсолютні цифрові вираження тривоги та депресії в ГП зменшилися тільки до рівня субклінічних ознак, у той час як у пацієнтів ОГ досягли коридору норми. Покращення стану поранених за шкалою тривоги

в ГП становило 14%, ОГ – 57,1%, за шкалою депресії – відповідно 20% та 52% ($p < 0,05$ відносно вихідного результату).

Позитивний вплив програми китичної терапії на стан поранених узагальнений результатами визначення якості життя за підшкалами EQ-5D-5L (рис. 2): мобільність у ГП – 11,5%, ОГ – 22,5%; догляд за собою –

відповідно 29,3% та 51,4%; звична повсякденна активність – 22,2% та 56,4%; біль / дискомфорт – 26,4% та 45,3%; тривога / депресія – 30,2% та 52,7% ($p < 0,05$ відносно вихідного результату).

За всіма досліджуваними показниками поранені обох груп виявили статистично значуще кращий результат у порівнянні з вихідними даними ($p < 0,05$), проте особи ОГ показали кращий результат, ніж пацієнти ГП ($p < 0,05$), що свідчить про вищу ефективність кистьової терапії при досліджуваному виді поранень.

Дискусія. Реабілітація поранених військовослужбовців у контексті повернення до повноцінного функціонування є не менш важливою, ніж їх лікування [5; 7]. Проведення реабілітаційних втручань сприяє регресу клінічних проявів, збільшенню діапазону рухів у іммобілізованих суглобах, підвищенню активності повсякденного життя та покращенню якості життя пацієнтів [1; 6]. Можливість самостійного здійснення рухів (побутових і виробничих маніпуляцій) знижує ступінь психоемоційної напруги поранених [1].

Реформування системи реабілітації в Україні, її швидка, зумовлена бойовими діями модернізація відповідно до міжнародних стандартів внесла корективи до застосування вже існуючих методик відновлення, переосмислення та підтвердження ефективності традиційних методик і вироблення нового для нашої реабілітаційної сфери поняття – кистьової терапії [2; 10].

Література

1. Бирчак В.М., Дума З.В., Аравіцька М.Г. Зміни психоемоційного стану та функціональних можливостей передпліччя та зап'ястка як маркер ефективності фізичної терапії пацієнтів з постіммобілізаційними контрактурами внаслідок переломів дистальних відділів кісток передпліччя. *Art of Medicine*. 2020. № 2(14). С. 23–31. doi: 10.21802/artm.2020.2.14.23
2. Заморський Т., Воронюк Є., Антонова-Рафі Ю. Динамічне ортезування як метод фізичної терапії в комплексній програмі реабілітації після пластики сухожилків згиначів. *Фітотерапія. Часопис*. 2022. № 2. С. 50–54. doi: 10.33617/2522-9680-2022-2-50

Особливостями розробленої програми, які зумовили її високу ефективність, вважаємо наступне: пацієнтоцентричний підхід на основі виявлених за допомогою представлених інструментів оцінювання змін; максимальна індивідуалізація за рахунок визначення коротко- та довготривалих цілей реабілітації у SMART-форматі; поєднання класичних та сучасних реабілітаційних підходів і технік; економічна доступність; легкість відтворення в умовах реабілітаційних закладів; відповідність професійним компетентностям фізичного терапевта та ерготерапевта [8; 13].

Висновки. У поранених із наслідками вогнепального поліструктурного перелому кісток передпліччя в постіммобілізаційному періоді виявлено порушення залученості травмованої верхньої кінцівки до виконання активностей повсякденного життя (за ABILHAND, DASH), пригнічення психоемоційного стану (за шкалами тривоги та депресії HADS), що є факторами зниження якості життя (EQ-5D-5L).

Програма кистьової терапії продемонструвала статистично значуще кращий вплив ($p < 0,05$) на всі досліджувані показники в порівнянні з поліклінічною реабілітаційною програмою, що підтверджує необхідність застосування в поранених із травмами верхньої кінцівки спеціалізованих напрямків відновлення, які враховують анатомофізіологічні особливості верхньої кінцівки та її ключову роль у здійсненні активностей повсякденного життя.

References

1. Byrchak, V.M., Duma, Z.V., Aravitska, M.G. (2020). Zminy psykho-emotsiynoho stanu ta funktsionalnykh mozhlyvostey peredplichchya ta zap'yastka yak marker efektyvnosti fizychnoyi terapiyi patsiyentiv z postimmobilizatsiynomy kontrakturamy vnaslidok perelomiv dystalnykh viddiliv kistok peredplichchya – [Changes in the psycho-emotional state and functionality forearm and wrist as a marker of efficiency of physical therapy of patients with post-mobilization contractures because of distal forearm fractures]. *Art of Medicine*. No. 2(14). Pp. 23–31. doi: 10.21802/artm.2020.2.14.23 [in Ukrainian]

3. Король С.О., Матвійчук Б.В., Доманський А.М. Обсяг хірургічної допомоги пораненим із вогнепальними переломами кісток передпліччя на етапах медичної евакуації під час антитерористичної операції. *ТРАВМА*. 2016. № 17(6). С. 76–80. doi: 10.22141/1608-1706.6.17.2016.88621
4. Страфун С.С., Курінний І.М., Борзих Н.О., Цимбалюк Я.В., Шипунов В.Г. Тактика хірургічного лікування поранених із вогнепальними травмами верхньої кінцівки в сучасних умовах. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2021. № 2. С. 10–17. doi:10.37647/0132-2486-2021-109-2-10-17
5. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги при переломах дистального метаепіфіза променевої кістки. *Літопис травматології та ортопедії*. 2018. № 1–2. С. 178–197.
6. Byrchak V., Duma Z., Aravitska M. Effectiveness of the active physical therapy in restoring wrist and hand functional ability in patients with immobility-induced contracture of the wrist joint complicated by median nerve entrapment owing to distal forearm fracture. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20(6). P. 3599–3606. doi: 10.7752/jpes.2020.06485
7. Engelmann E.W.M., Roche S., Maqungo S., Naude D.P., Held M. Treating fractures in upper limb gunshot injuries: The Cape Town experience. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2019. Vol. 105(3). P. 517–522. doi: 10.1016/j.otsr.2018.11.002
8. Held M., Engelmann E., Dunn R., Ahmad S.S., Laubscher M., Keel M.J.B., Maqungo S., Hoppe S. Gunshot induced injuries in orthopaedic trauma research. A bibliometric analysis of the most influential literature. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research: OTSR*. 2017. Vol. 103(5). P. 801–807. doi: 10.1016/j.otsr.2017.05.002
9. Hudak P.L., Amadio P.C., Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. 1996. Vol. 29(6). P. 602–608. doi: 10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L
10. Keller J.L., Henderson J.P., Landrieu K.W., Dimick M.P., & Walsh J.M. The 2019 practice analysis of hand therapy and the use
2. Zamorskyi, T., Voronyuk, Ye., Antonova-Rafi, Yu. (2022). Dynamichne ortezuvannya yak metod fizychnoy terapiyi v kompleksniy prohrani rehabilitatsiyi pislya plastyky sukhozhykiv z hynachiv – [Dynamic orthoses as a physical therapy method in complex treatment after flexors reconstruction]. *Fitoterapiya. Chasopys*. No. 2. Pp. 50–54. doi: 10.33617/2522-9680-2022-2-50 [in Ukrainian]
3. Korol, S.O., Matviychuk, B.V., Domanskyi, A.M. (2016). Obsyah khirurhichnoyi dopomohy poranenyim iz vohnepal'nymy perelomamy kistok peredplichchya na etapakh medychnoyi evakuatsiyi pid chas antyterorystychnoyi operatsiyi – [Extent of the Surgical Care to the Wounded with Gunshot Forearm Fractures at the Stages of Medical Evacuation During Anti-Terrorist Operation]. *Travma*. No. 17(6). Pp. 76–80. doi: 10.22141/1608-1706.6.17.2016.88621 [in Ukrainian]
4. Strafun, S.S., Kurinnyi, I.M., Borzykh, N.O., Tsymbalyuk, Ya.V., Shypunov, V.H. (2021). Taktyka khirurhichnoho likuvannya poranenykh iz vohnepal'nymy travmamy verkhnoyi kintsivky v suchasnykh umovakh. – [Tactics of Surgical Treatment of Wounded with Gunshot Injuries of the Upper Limb in Modern Conditions]. *Visnyk ortopediyi, travmatolohiyi ta protezuvannya*. No. 2. Pp. 10–17. doi: 10.37647/0132-2486-2021-109-2-10-17 [in Ukrainian]
5. Unifikovanyy klinichnyy protokol pervynnoyi, vtorynnoyi (spetsializovanoyi) ta tretynnoyi (vysokospetsializovanoyi) medychnoyi dopomohy. Perelomy dystalnoho metaepifiza promenevoyi kistky (2018) – [Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care for fractures of the distal metaepiphysis of the radius]. *Litopys of traumatology and orthopaedics*. No. 1–2. Pp. 178–197. [in Ukrainian]
6. Byrchak, V., Duma, Z., Aravitska, M. (2020). Effectiveness of the active physical therapy in restoring wrist and hand functional ability in patients with immobility-induced contracture of the wrist joint complicated by median nerve entrapment owing to distal forearm fracture. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 20(6). Pp. 3599–3606. doi: 10.7752/jpes.2020.06485
7. Engelmann, E.W.M., Roche, S., Maqungo, S., Naude, D.P., Held, M. (2019). Treating fractures in upper limb gunshot injuries: The Cape Town experience. *Orthopaedics*

of orthoses by certified hand therapists. *Journal of hand therapy*. 2022. Vol. 35(4). P. 628–640. doi: 10.1016/j.jht.2021.04.008

11. MAPS THERAPY [web source]. URL: <https://mapstherapy.com/>

12. Penta M., Thonnard J.L., Tesio L. ABILHAND a Rasch-built measure of manual ability. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998. Vol. 79. P. 1038–1042.

13. Rol S.C., & Hardison M.E. Effectiveness of Occupational Therapy Interventions for Adults With Musculoskeletal Conditions of the Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review. *The American journal of occupational therapy*. 2017. Vol. 71(1). P. 7101180010p1–7101180010p12. doi: 10.5014/ajot.2017.023234

14. Shaw J.W., Johnson J.A., Coons S.J. US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model. *Med Care*. 2005. Vol. 43(3). P. 203–220. doi: 10.1097/00005650-200503000-00003

15. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983. Vol. 67(6). P. 361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

Отримано: 24.08.2023

Прийнято: 19.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

& *Traumatology: Surgery & Research*. No. 105(3). Pp. 517–522. doi: 10.1016/j.otsr.2018.11.002

8. Held, M., Engelmann, E., Dunn, R., Ahmad, S.S., Laubscher, M., Keel, M.J.B., Maqungo, S. & Hoppe, S. (2017). Gunshot induced injuries in orthopaedic trauma research. A bibliometric analysis of the most influential literature. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research*. No. 103(5). Pp. 801–807. doi: 10.1016/j.otsr.2017.05.002

9. Hudak, P.L., Amadio, P.C., Bombardier, C. (1996). Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand). The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*. No. 29(6). Pp. 602–608. doi: 10.1002/(SICI)1097-0274(199606)29:6<602::AID-AJIM4>3.0.CO;2-L

10. Keller, J.L., Henderson, J.P., Landrieu, K.W., Dimick, M.P. & Walsh, J.M. (2022). The 2019 practice analysis of hand therapy and the use of orthoses by certified hand therapists. *Journal of hand therapy*. No. 35(4), Pp. 628–640. doi: 10.1016/j.jht.2021.04.008

11. MAPS THERAPY [web source]. URL: <https://mapstherapy.com/>

12. Rivara, F.P., Studdert, D.M. & Wintemute, G.J. (2018). Firearm-Related Mortality: A Global Public Health Problem. *JAMA*. No. 320(8). Pp. 764–765. doi: 10.1001/jama.2018.9942

13. Roll, S.C. & Hardison, M.E. (2017). Effectiveness of Occupational Therapy Interventions for Adults With Musculoskeletal Conditions of the Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review. *The American journal of occupational therapy*. No. 71(1). Pp. 7101180010p1–7101180010p12. doi: org/10.5014/ajot.2017.023234

14. Shaw, J.W., Johnson, J.A., Coons, S.J. (2005). US valuation of the EQ-5D health states: development and testing of the D1 valuation model. *Med Care*. No. 43(3). Pp. 203–220. doi: 10.1097/00005650-200503000-00003

15. Zigmond, A.S., Snaith, R.P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. No. 67(6). Pp. 361–370. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

Received on: 24.08.2023

Accepted on: 19.09.2023

Published on: 27.10.2023

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ВИКОРИСТАННЯ СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК ЗАСОБУ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

MODERN VIEW OF THE ISSUE OF USING LIFESTYLE AS A MEANS OF NON-DRUG THERAPY OF METABOLIC SYNDROME

Калмикова Ю. С.

*Харківська державна академія фізичної культури,
м. Харків, Україна*

Kalmykova Yu. S.

*Kharkiv State Academy of Physical Culture,
Kharkiv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>

Анотації

Мета статті полягає в аналізі літератури, присвяченої вивченню сучасних поглядів на здоровий спосіб життя для осіб із метаболічним синдромом. **Методи дослідження.** Використано аналітичний та бібліосемантичний методи. Проведено огляд та аналіз сучасної вітчизняної та зарубіжної літератури, присвяченої немедикаментозній терапії метаболічного синдрому. **Результати.** Метаболічний синдром залишається найважливішою проблемою суспільства у зв'язку з ранньою та високою інвалідизацією, передчасною старістю й смертністю. Важливим є те, що метаболічний синдром є станом, зворотним при відповідному своєчасному лікуванні. Зміна способу життя є одним із найголовніших підходів до лікування метаболічного синдрому, який включає в себе корекцію надлишкової маси, підвищення фізичної активності та ін. В усуненні наслідків метаболічного синдрому значну роль відіграє підвищення фізичної активності. Застосування фізичних навантажень підвищує окислювальні процеси в м'язах, а тому посилюється витрата вуглеводів і жирних кислот. Фізична активність сприяє використанню інтрам'язових тригліцеридів та вільних жирних кислот в якості енергетичного матеріалу, зниженню інсулінорезистентності. Фізична активність – найбільш істотний захід для контролю маси тіла. Навіть при відсутності втрати маси тіла фізична активність асоціюється з багатьма сприятливими ефектами, такими, як поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи та можливе зниження інсулінорезистентності.

Фахівці вважають, що саме тренування динамічного характеру викликають більш значуще збільшення функціональних можливостей системи кровообігу, а оптимальним варіантом використання фізичних вправ є комбінація статико-динамічних навантажень. Підвищують чутливість тканин до інсуліну аеробні навантаження, та необхідно враховувати, що динамічні навантаження є досить важкими для осіб з ожирінням. Фізичні вправи виконуються в середньому темпі, з максимальною амплітудою, однак, з урахуванням фізичних можливостей пацієнта. До того ж клінічні дослідження Diabetes Prevention Program свідчать про те, що фізична активність пацієнтів з інсулінорезистентністю, дієти та зміна способу життя знижують кількість нових випадків розвитку ЦД2 більш ефективно, ніж застосування медикаментозної терапії. **Висновки.** Поширення метаболічного синдрому набуло епідемічного характеру в Україні. Однією з важливих складових патогенезу метаболічного синдрому є абдомінальне ожиріння. Фахівці приділяють значну увагу зниженню маси тіла за рахунок способу життя, а саме фізичної активності, харчової поведінки, відмови від шкідливих звичок.

Ключові слова: метаболічний синдром, абдомінальне ожиріння, спосіб життя, фізична активність.

The **aim** of the article is to analyse scientific resources devoted to the study of modern views on a healthy lifestyle for people with metabolic syndrome. **Research methods.** Analytical and bibliosemantic methods were used. A review and analysis of current domestic and foreign literature sources devoted to non-drug therapy of metabolic syndrome was conducted. **The results.** Metabolic syndrome remains the most important problem of society related to early and high disability, premature aging and mortality.

It is important that metabolic syndrome is a reversible condition in case of appropriate timely treatment. Changing the lifestyle is one of the most important approaches to treatment of metabolic syndrome, which includes correction of excess weight, increased physical activity, etc. Increasing physical activity plays a significant role in eliminating the consequences of metabolic syndrome. Physical activity increases the oxidative processes in muscles, and therefore, carbohydrates and fatty acids usage is also enhanced. Physical activity promotes the use of intramuscular triglycerides and free fatty acids as energy material, reducing insulin resistance. Physical activity is the most important measure for controlling body weight. Even in the absence of weight loss, physical activity is associated with many beneficial effects, such as improving the functional state of the cardiovascular system and possibly reducing insulin resistance.

Experts believe that it is dynamic training that causes more significant increase in functional capabilities of circulatory system, and that an optimal option for using physical exercises is a combination of static and dynamic physical loads. Aerobic physical load increases tissue sensitivity to insulin, and it must be taken into account that dynamic load is quite difficult for obese people. Physical exercises are performed at an average pace, with the maximum amplitude, however, taking into account the physical capabilities of the patient. In addition, clinical studies of the Diabetes Prevention Program indicate that physical activity in patients with insulin resistance, as well as their diet and lifestyle change all reduce the number of new cases of T2DM more effectively than the use of drug therapy. **Conclusions.** The spread of metabolic syndrome has become epidemic in Ukraine. One of the most important components of metabolic syndrome pathogenesis is abdominal obesity. Specialists pay considerable attention to reducing body weight due to lifestyle, namely physical activity, eating habits, and giving up bad habits.

Key words: metabolic syndrome, abdominal obesity, lifestyle, physical activity.

Вступ. Метаболічний синдром (МС) залишається однією з актуальних медико-соціальних проблем галузі охорони здоров'я [6; 11; 12; 28].

Останнім часом він залишається чи не найважливішою проблемою ендокринології, кардіології, дієтології, внутрішньої та сімейної медицини [1; 4].

Науковці вважають, що МС є кластером факторів, що мають загальну патогенетичну основу, які можуть сприяти ризику розвитку метаболічних порушень. Відомо, що МС пов'язаний із підвищенням ризику розвитку серцево-судинних захворювань, цукрового діабету (ЦД) 2 типу зі збільшенням загальної смертності [26; 35]. Для метаболічного синдрому характерний і ряд супутніх захворювань [15; 25; 33].

Метаболічні порушення часто починають формуватися ще в підлітковому та юнацькому віці [11; 27], і, на жаль, МС має небезпечну тенденцію зростання захворюваності дітей. Так, згідно з даними В.М. Дудніка [10] за епідеміологічними дослідженнями серед дітей та підлітків частота МС становить загрозливий великий відсоток.

Однак МС є станом, зворотним при відповідному своєчасному лікуванні [4]. Таким чином, проблема вивчення МС актуальна у зв'язку з ранньою інвалідизацією, підвище-

ним ризиком серцево-судинних ускладнень і передчасною старістю та смертністю [17; 18].

Мета статті полягає в аналізі літератури, присвяченої вивченню сучасних поглядів на здоровий спосіб життя для осіб із метаболічним синдромом.

Методи дослідження. Використано аналітичний та бібліосемантичний методи.

Результати. Відомо, що про наявність МС можна говорити, якщо в людини є не менше трьох із наступних симптомів, а саме: абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертонія, ішемічна хвороба серця, підвищення рівня цукру в крові, дисліпідемія, ранній атеросклероз, подагра, підвищення рівня чоловічих статевих гормонів у жінок [4; 5; 32].

Перелік «класичних» критеріїв на даний час доповнили мікроальбумінурія, гіперурікемія, гіперфібриногенемія, порушення фібринолізу і коагуляції, імунозапальний процес і дисфункція ендотелію [4; 34].

У розвитку МС значну роль відіграє спадкова схильність у конституціональних особливостях складу м'язових волокон, розподілі жиру, активності та чутливості до інсуліну основних ферментів вуглеводного й жирового обміну [4].

Учені пов'язують розвиток МС із малорухливим способом життя (СЖ) та зростанням стресових навантажень [9; 20]. Низька

фізична активність є другим за значимістю фактором розвитку МС, що сприяє розвитку ожиріння.

Згідно з останніми уявленнями, абдомінальна жирова тканина розглядається як паракринний орган, і її дисфункція супроводжується порушенням регуляції секреції адипонектину, дисбалансом прозапальних проатерогенних та протизапальних і чутливих до інсуліну адипокінів. Активується синтез компонентів тканинної ренін-ангіотензин-альдостеронової системи в адипоцитах, і збільшується рівень циркулюючих компонентів системної. До того ж останні дослідження свідчать про те, що науковці важливу роль у механізмі розвитку МС відводять адипоцитам жирової тканини. Збільшення в організмі абдомінальної жирової тканини може бути тригерним фактором до високого ризику МС [8; 12; 13; 22].

При гіподинамії сповільнюються ліполіз і утилізація тригліцеридів, у м'язовій і жировій тканинах знижується транслокація транспортерів глюкози, що призводить до розвитку інсулінорезистентності [4].

Втрата маси тіла або її незначне збільшення впродовж тривалого часу знижує ризик виникнення ЦД, про що свідчать дослідження Health Professionals Follow Up Study, у якому показано, що відносний ризик захворювання знижується приблизно на 50% із втратою маси тіла на 5–11 кг. Цукровий діабет практично не співіснує з втратою маси тіла більш ніж 20 кг або при індексі маси тіла менше 20 кг/м² [4; 20; 24]. Навіть невелике зниження маси тіла може дати значне покращення показників компонентів МС [12; 28].

Позитивні ефекти втрати ваги в людей з ожирінням широко визнані, і встановлено, що втрата маси тіла від 5 до 10% призводить до значного зменшення серцево-судинних чинників ризику, що асоціюються з ожирінням, і таких, як артеріальна гіпертензія і ЦД [4; 29; 38].

Науковці вважають, що немедикаментозними факторами, які впливають на поширеність МС, є зміна СЖ, зниження маси тіла, відмова від куріння, позитивні емоції, режим праці та відпочинку, самоконтроль за станом здоров'я.

Науковці пов'язують створення концепції МС із виділенням популяції пацієнтів із високим кардіоваскулярним ризиком, у яких проведення профілактичних заходів, що включають модифікацію СЖ і застосування лікарських заходів, може значно вплинути на основні показники здоров'я [16; 17; 19].

Зміна СЖ є одним із найголовніших підходів до лікування МС, який включає в себе підвищення фізичної активності (ФА), корекцію надлишкової маси тіла та ін. Зниження ваги зазвичай вимагає спеціально розробленої багатогранної програми, що включає в себе дієту [9; 11].

Фахівці вважають, що для розвитку політики формування ЗСЖ необхідно, незважаючи на вік пацієнтів, постійно пропагувати здорове харчування та правильну поведінку харчування, постійну та достатню ФА, відмову від пагубних звичок тощо. Результати таких досліджень доводять актуальність вивчення способу життя пацієнта з МС [2; 3; 7; 16; 19].

Важливим напрямком роботи з усунення наслідків МС є підвищення рівня ФА [4; 9; 11; 13; 30]. Сучасні дослідження фахівців спрямовані на дослідження впливу ФА та визначення оптимальних параметрів фізичного навантаження: режиму тренувань, статичної та динамічної роботи та ін. Доведеним є те, що саме тренування динамічного характеру викликають більш значуще збільшення функціональних можливостей системи кровообігу. Тому оптимальним варіантом вважають використання комбінованих статико-динамічних навантажень [4; 9; 30].

Фізіологічні обґрунтування застосування фізичних навантажень полягають у тому, що окислювальні процеси в м'язах під час роботи відбуваються набагато ефективніше, ніж у спокої, а тому посилюється і витрата вуглеводів і жирних кислот [4].

При МС фізичні навантаження повинні бути регулярними, але неінтенсивними. Показані некваплива ходьба, плавання, велосипедні прогулянки, біг підтюпцем, прогулянки. Починають заняття з тривалості 10–15 хвилин, поступово збільшуючи до 40 хв на день [9; 11; 18].

Для пацієнтів із МС аеробні навантаження рекомендують по 60 хвилин двічі на тиждень без обмеження в дієті, однак вони призводять до незначних змін маси тіла пацієнта, тому необхідний комплексний підхід до реабілітації пацієнтів із цією патологією, а саме – поєднання дієтотерапії та фізичних навантажень [4; 14; 36; 37].

ФА для осіб з ожирінням є найбільш важко здійснюваною стратегією зниження маси тіла. Потрібний певний час для сприйняття цієї рекомендації та зусилля з боку фахівця й особливо – пацієнта. Разом із тим ФА – найбільш істотний захід для довготривалого контролю за масою тіла. Важливим є те, що навіть при відсутності втрати маси тіла ФА асоціюється з багатьма сприятливими ефектами, такими, як поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи та можливе зниження інсулінорезистентності [4; 21].

Низка досліджень, присвячених використанню фізичних вправ у лікуванні ожиріння та МС, описують дію динамічних аеробних навантажень. Вважається, що аеробні навантаження особливо покращують чутливість тканин до інсуліну. Однак динамічні навантаження є досить важкими для осіб з ожирінням у зв'язку з великою кількістю супутніх захворювань, що найчастіше спостерігаються в таких пацієнтів, та їхнім загальним тяжким станом – у такому випадку застосування аеробного тренування не завжди може бути здійсненим [9; 29; 30].

Проведені дослідження з використання різних форм ФА для пацієнтів, хворих на аліментарно-конституціональне ожиріння, свідчать про необхідність використання різних форм лікувальної гімнастики, самостійні заняття фізичними вправами, дозовану ходьбу та ін. У комплексах застосовують фізичні вправи для верхніх кінцівок та плечового поясу, шиї, тулуба з елементами спортивно-орієнтованої аеробіки з повною амплітудою. Темп занять – середній та швидкий. Необхідно використання вправ на координацію, удосконалення вестибулярного апарату [13].

Позитивні результати отримані при використанні фізичних вправ на основі гімнастики Пілатес. Для підвищення ефективності занять

рекомендується використання інвентарю для фітнесу: фітболів та еспандерів. Фізичні вправи виконуються в середньому темпі, з максимальною амплітудою, однак залежно від фізичних можливостей хворого. Регламентовані дихальні вправи при ходьбі з урахуванням активності вегетативної нервової системи, паузи відпочинку та вправи на розслаблення [13].

Найбільший ефект зниження маси тіла та поліпшення функціонального стану серцево-судинної системи у хворих на первинну форму ожиріння I ступеня викликають вправи на тренажерах (велотренажер, гребний велоергометр, тредміл – бігова доріжка). Хворим із II ступенем ожиріння у віці до 40 років, які мають функціональні зміни серцево-судинної системи або ознаки міокардіодистрофії при супутній гіпертонічній хворобі не вище I стадії або артеріальній гіпертензії, що раніше займалися фізичною культурою або спортом, рекомендують під час занять на тренажерах фізичне навантаження, що викликає приріст частоти серцевих скорочень на 75% від початкової частоти серцевого ритму в спокої, при цьому слід 5-хвилинне навантаження чергувати з 3-хвилинними паузами для відпочинку. Тривалість одного заняття – від 30 до 90 хв, а курс – 18–20 процедур [7; 9].

Окремими дослідженнями обґрунтовано застосування анаеробного тренування силової спрямованості, яке, за свідченням авторів, призводить до системних змін, певною мірою нейтралізуючи метаболічні та функціональні порушення, пов'язані з розвитком МС, зокрема, покращує чутливість тканин до інсуліну, а за рахунок збільшення м'язової маси сприяє зниженню ризику розвитку ЦД2. Окрім того, резистентні тренування оптимізують процес зниження маси тіла, запобігаючи втраті м'язової тканини [30].

У фаховій літературі існують також повідомлення про успішне застосування комбінованих ізометричних та динамічних вправ у пацієнтів із МС із серцево-судинними ускладненнями [4; 9; 17].

Чисельними дослідженнями доведено, що фізичні навантаження є ефективним засобом боротьби з розладами вуглеводного обміну.

Підвищення ФА сприяє використанню інтра-мускулярних тригліцеридів та вільних жирних кислот в якості енергетичного матеріалу та зниженню інсулінорезистентності [31].

Клінічні дослідження Diabetes Prevention Program свідчать, що застосування в пацієнтів з інсулінорезистентністю фізичних вправ, дієти та зміни способу життя знижує кількість нових випадків розвитку ЦД2 більш ефективно, ніж застосування медикаментозної терапії [23].

У той же час важливим при розробці програм для пацієнтів із МС, використанні фізичних вправ із помірним навантаженням має протекторний ефект, як і до розвитку ЦД2 у чоловіків зрілого віку [4].

Дослідженнями обґрунтовано застосування комплексного підходу в зниженні маси тіла, де поєднані засоби кінезотерапії (засобів оздоровчого фітнесу), SPA-процедур, корекції харчової поведінки, мотиваційного навчання в поєднанні з психокорекційними

вправами, ведення електронного щоденника здоров'я, що відрізняє його від загальноприйнятих програм фізичної реабілітації. Доведено результативність комплексного підходу в застосуванні реабілітаційних впливів з метою елімінації або зменшення проявів МС, зокрема для корекції ліпідного та вуглеводного обміну студенток з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому [9; 18]. Вплив на захворювання, зокрема зниження маси тіла, паралельно збільшення ФА та відмова від пагубних звичок є основними кроками в боротьбі з МС [3; 14; 19].

Висновки. Поширення метаболічного синдрому набуло епідемічного характеру в Україні. Однією з важливих складових патогенезу метаболічного синдрому є абдомінальне ожиріння. Фахівці приділяють значну увагу саме зниженню маси тіла за рахунок способу життя, а саме фізичної активності, харчової поведінки, відмови від шкідливих звичок.

Література

1. Алієв Р.Б. Епідеміологія метаболічного синдрому та концепції механізмів його розвитку. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. Т. 7. № 5(39). С. 8–14. doi: 10.26693/jmbs07.05.008
2. Барна О.М., Аліфер О.О., Новицька А.М., Корост Я.В. Оцінка якості життя у пацієнтів з хронічними неінфекційними захворюваннями. *Ліки України*. 2015. № 4(25). С. 9–12.
3. Бідучак А.С. Оцінка поінформованості населення з питань профілактики хронічних неінфекційних захворювань та здорового способу життя. *Буковинський медичний вісник*. 2013. Т. 17. № 4. С. 206–209.
4. Біловол О.М. Ожиріння в практиці кардіолога та ендокринолога. Тернопіль : ТДМУ, 2009. 620 с.
5. Бондаренко О.О., Сорочка М.І. Метаболічний синдром: довгий шлях еволюції – від повного заперечення до всесвітнього визнання проблеми. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2018. № 3. С. 13–19.
6. Голод Н.Р. Хронічні неінфекційні захворювання як визначний фактор зниження рівня здоров'я української нації. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія «Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт»*. 2016. № 139(2). С. 35–39.

References

1. Aliev, R.B. (2022). Epidemiology of metabolic syndrome and concepts of mechanisms of its development. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. No. 5(39). Pp. 8–14. doi: 10.26693/jmbs07.05.008 [in Ukrainian]
2. Barna, O.M., Alifer, O.O., Novytska, A.M., Korost, Y.V. (2015). Assessment of quality of life in patients with chronic non-infectious diseases. *Medicines of Ukraine*. No. 4(25). Pp. 9–12. [in Ukrainian]
3. Biduchak, A.S. (2013). Assessment of public awareness of prevention of chronic non-infectious diseases and healthy lifestyle. *Bukovyna Medical Herald*. No. 17(4). Pp. 206–209. [in Ukrainian]
4. Bilovol, O.M. (2009). Obesity in the practice of a cardiologist and endocrinologist. Ternopil: TDMU, 620 p. [in Ukrainian]
5. Bondarenko, O.O., Sorochka, M.I. (2018). Metabolic syndrome: long evolution – from complete denial to worldwide recognition of the problem. *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. No. 3. Pp. 13–19.

7. Голод Н.Р. Результативність тестових вправ екрану функціонального руху як показник ефективності реабілітаційної програми для студенток спеціальної медичної групи. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. Київ, 2015. № 3. С. 88–91.
8. Драпкіна О.М., Корнеєва О.М., Палаткіна Л.О. Адипокіни та серцево-судинні захворювання: патогенетичні паралелі та терапевтичні перспективи. *Артеріальна гіпертензія*. 2011. № 17(3). С. 203–208.
9. Дуб М.М. Фізична реабілітація студенток з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому : дис ... кандидата наук : 24.00.03. Київ, 2020. 224 с.
10. Дудник В.М., Андрікевич І.І., Хромих А.В., Хромих К.В. Предиктори розвитку метаболічного синдрому в педіатричній практиці. *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. 2018. № 4(64). С. 150–165. doi: 10.24026/1818-1384
11. Ілашук Т., Бачук-Понич Н. Метаболічний синдром як медико-соціальна проблема. Режим доступу: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/3446-metabolichniy-sindrom-yak-mediko-sotsialna-problema/>
12. Калмикова Ю.С. Поширеність ожиріння та метаболічного синдрому у осіб молодого віку: сучасний стан проблеми. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. С. 49–55. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.5
13. Калмикова Ю., Калмиков С., Оршацька Н. Оцінка реакції серцево-судинної системи на дозоване фізичне навантаження хворих на метаболічний синдром під впливом застосування фізичної терапії. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 1(75). С. 17–24. doi: 10.15391/snsv.2020-1.003
14. Карпенко П.О., Федорова Д.В., Бикова Т.Л. Аліментарний фактор у комплексному лікуванні пацієнтів з метаболічним синдромом. *Проблеми старіння та довголіття*. 2016. № 1. С. 105–113.
15. Козопас Н.М., Максимюк Г.В., Лаповець Л.Є., Одноріг Л.О. Метаболічний синдром та чоловіче безпліддя: сучасний погляд на проблему. *Вісник проблем біології і медицини*. 2018. № 2(144). С. 26–30. doi: 10.29254/2077-4214-2018-2-144-26-30
- vsesvitn'oho vyznannya problemy – [Metabolic syndrome: a long path of evolution – from complete denial to worldwide recognition of the problem]. *Achievements of clinical and experimental medicine*. No. 3. Pp. 13–19. [in Ukrainian]
6. Holod, N.R. (2016). Khronichni neinfektsiyni zakhvoryuvannya yak vyznachnyy faktor znyzhennya rivnya zdorov"ya ukrayins'koyi natsiyi – [Chronic non-infectious diseases as a significant factor in reducing the level of health of the Ukrainian nation]. *Bulletin of the Chernihiv National Pedagogical University. Series "Pedagogical sciences. Physical education and sports"*. No. 139(2). Pp. 35–39. [in Ukrainian]
7. Holod, N.R. (2015). Rezul'tatyvnist' testovykh vprav ekranu funktsional'noho rukhu yak pokaznyk efektyvnosti rehabilitatsiynoyi prohramy dlya studentok spetsial'noyi medychnoyi hrupy – [Effectiveness of functional movement screen test exercises as an indicator of the effectiveness of the rehabilitation program for female students of the special medical group]. *Naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova. Seria 15 "Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport)"*. No. 3. Pp. 88–91. [in Ukrainian]
8. Drapkina, O.M., Korneeva, O.N., Palatkina, L.O. (2011). Adypokiny ta sertsevo-sudynni zakhvoryuvannya: patohenetychni paraleli ta terapevtychni perspektyvy – [Adipokines and cardiovascular diseases: pathogenic parallels and therapeutic perspectives]. *Arterialnaya Gipertenziya*. No. 17(3). Pp. 203–208. [in Ukrainian]
9. Dub, M.M. (2020). Fizychna rehabilitatsiya studentok z ozhyrinnyam i ryzykom rozvytku metabolichnoho syndromu – [Physical rehabilitation of female students with obesity and the risk of developing metabolic syndrome] : Candidate's thesis. Kyiv : NUFVSU. [in Ukrainian]
10. Dudnyk, V.M., Andrikevich, I.I., Khromykh, A.V., Khromykh, K.V. (2018). Predyktory rozvytku metabolichnoho syndromu v pediatrichniy praktytsi – [Predictors of the development of metabolic syndrome in pediatric practice]. *Clinical Endocrinology and Endocrine Surgery*. No. 4(64). Pp. 150165. doi: 10.24026/1818-1384 [in Ukrainian]
11. Ilyashchuk, T., Bachuk-Ponych, N. Metabolichnyy syndrom yak medyko-sotsial'na problema – [Metabolic syndrome as a medical and social problem]. URL: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/3446-metabolichniy-sindrom-yak-mediko-sotsialna-problema/> [in Ukrainian].

16. Корильчук Н.І., Корильчук Б.Т. Клініко-патогенетичні особливості метаболічного синдрому в загальній лікарській практиці. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2018. № 2(34). С. 8–15.
17. Корчинський В.С. Ефективність фізичної реабілітації при метаболічному синдромі. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014. № 23. С. 200–203.
18. Миронюк І., Дуб М. Вплив занять за комплексною програмою фізичної реабілітації на показники фізичного та психоемоційного стану студенток з ожирінням. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. № 36. С. 85–92.
19. Трибрат Т.А., Шуть С.В., Сакевич В.Д. Метаболічний синдром і здоровий спосіб життя. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. № 2(136). С. 30–33.
20. Alberti K.G., Eckel R.H., Grundy S.M., Zimmet P.Z., Cleeman J.I., Donato K.A. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National heart, lung, and blood institute; American heart association; World heart federation; International atherosclerosis society; And international association for the study of obesity. *Circulation*. 2009. Oct. 20. Vol. 120(16). P. 1640–1645. PMID: 19805654. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644
21. Aneja A., El Atat F., McFlane S.T. et al. Hypertension and Obesity. *Recent Prog. Horm. Res.* 2004. № 59. P. 169–205.
22. Apovian C.M., Gokce N. Obesity and cardiovascular disease. *Circulation*. 2012. Vol. 125(9). P. 1178–1182. PMID: 22392865. PMID: PMC3693443. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.022541
23. Blaschke F., Takata Y., Caglayan E. et al. Obesity, peroxisome proliferator-activated receptor, and atherosclerosis in type 2 diabetes. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*. 2006. Vol. 26. P. 28–36.
24. Chan J.M., Rimm E.B., Golditz G.A. et al. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care*. 1994. Vol. 17. P. 961–969.
25. Craig J.R., Jenkins T.G., Carrell D.T., Hotaling J.M. Obesity, male infertility, and the sperm epigenome. *Fertil Steril*. 2017. Vol. 107(4). P. 848–859. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.02.115
12. Kalmykova, Yu.S. (2023). Poshyrenist' ozhyrinnya ta metabolichnoho syndromu u osib molodoho viku: suchasnyy stan problem – [Prevalence of obesity and metabolic syndrome in young people: the current state of the problem]. *Rehabilitation & Recreation*. No. 14. Pp. 49–55. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.5 [in Ukrainian]
13. Kalmykova, Yu., Kalmykov, S., Orshatska, N. (2020). Otsinka reaktsiyi sertsevo-sudynnoyi systemy na dozovane fizychno navantazhennya khvorykh na metabolichnyy syndrom pid vplyvom zastosuvannya fizychnoyi terapiyi – [Assessment of the response of the cardiovascular system to dosed physical exercise in patients with metabolic syndrome under the influence of physical therapy]. *Slobozhan scientific and sports bulletin*. No. 1(75). Pp. 17–24. doi: 10.15391/snsv.2020-1.003 [in Ukrainian]
14. Karpenko, P.O., Fedorova, D.V., Bykova, T.L. (2016). Alimentarnyy faktor u kompleksnomu likuvanni patsiyentiv z metabolichnym syndromom – [Alimentary factor in complex treatment of patients with metabolic syndrome]. *Problems of aging and longevity*. No. 1. Pp. 105–113. [in Ukrainian]
15. Kozopas, N.M., Maksymiuk, H.V., Lapovets, L.Ye., Odnorih, L.O. (2018). Metabolichnyysyndromtacholovichebezplidya: suchasnyy pohlyad na problemu – [Metabolic syndrome and male infertility: a modern view of the problem]. *Herald of problems of biology and medicine*. No. 2(144). Pp. 26–30. doi: 10.29254/2077-4214-2018-2-144-26-30 [in Ukrainian]
16. Korylchuk, N.I., Korylchuk, B.T. (2018). Kliniko-patohenetychni osoblyvosti metabolichnoho syndromu v zahal'niy likars'kiy praktytsi – [Clinical and pathogenetic features of metabolic syndrome in general medical practice]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*. No. 2(34). Pp. 8–15. [in Ukrainian]
17. Korchynskyi, V.S. (2014). Efektyvnist' fizychnoyi reabilitatsiyi pry metabolichnomu syndromi – [Effectiveness of physical rehabilitation in metabolic syndrome]. *Biomedical and biosocial anthropology*. No. 23. Pp. 200–203. [in Ukrainian]
18. Myroniuk, I., Dub, M. (2019). Vplyv zanyat' za kompleksnoyu prohramoyu fizychnoyi reabilitatsiyi na pokaznyky fizychnoho ta psykhoemotsiynoho stanu studentok z ozhyrinnyam – [The influence of classes in the complex program of physical rehabilitation on indicators of the physical

26. Espinola-Klein C., Gori T., Blankenberg S. In amatory markers and cardiovascular risk in the metabolic syndrome. *Front. Biosci.* 2011. Vol. 16. P. 1663–1674.
27. Girvalaki Ch., Vardavas C., Papandreou Ch. et al. Trends in metabolic syndrome risk factors among adolescents in rural Crete between 1989 and 2011. *Hormones.* 2014. Vol. 13(2). P. 259–267.
28. Grundy S.M. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association. *National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement Circulation.* 2005. Vol. 112(17). P. 2735–2752. doi: 10.1161/circulationaha.105.169404
29. Hawley J.A., Zierath J.R. Physical activity and Type 2 Diabetes. Hawley, 2008. 220 p.
30. Hunter G.R., Byrne N.M., Sirikul B. et al. Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity* (Silver Spring). 2008. № 16. P. 1045–1051.
31. Kraegen E.W., Cooney G.J. Free fatty acids and skeletal muscle insulin resistance. *Curr Opin Lipidol.* 2008. Vol. 19. P. 235–241.
32. Leon M.M., Stefanachi E., Cobzaru R., Mitu F. Impact of metabolic syndrome on the development of cardiovascular disease. *Rev. Med. Chi. Soc. Med. Nat. Iasi.* 2013. Vol. 117(3). P. 635–640.
33. MacDonald A.A., Herbison G.P., Showell M., Farquhar C.M. The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis. *Hum Reprod Update.* 2010. Vol. 16(3). P. 293–311. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/198897521>
34. Meigs J.B. Invited commentary: insulin resistance syndrome? Syndrome X? Multiple metabolic syndrome? A syndrome at all? Factor analysis reveals patterns in the fabric of correlated metabolic risk factors. *Amer. J. Epidemiology.* 2000. Vol. 152. P. 908–911.
35. Mottillo S., Filion K.B., Genest J., Joseph L., Pilote L., Poirier P. et al. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. *Journal of the American College of Cardiology.* 2010. Vol. 56(14). P. 1113–1132. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.034
36. Saris W.H. Exercise with or without dietary restriction and obesity treatment. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1995. № 19. Suppl. 4. P. 113–116.
- and psychoemotional state of female students with obesity]. *Youth scientific bulletin of Lesya Ukrainka East European National University.* No. 36. Pp. 85–92. [in Ukrainian]
19. Trybrat, T.A., Shut, S.V., Sakevych, V.D. (2017). Metabolichnyy syndrom zdorovyy sposib zhyttya – [Metabolic syndrome and a healthy lifestyle]. *Herald of problems of biology and medicine.* No. 2(136). Pp. 30–33. [in Ukrainian]
20. Alberti, K.G., Eckel, R.H., Grundy, S.M., Zimmet, P.Z., Cleeman, J.I., Donato, K.A., et al. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National heart, lung, and blood institute; American heart association; World heart federation; International atherosclerosis society; And international association for the study of obesity. *Circulation.* No. 120(16). Pp. 1640–1645. PMID: 19805654. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644
21. Aneja, A., El Atat, F., McFlane, S.T. et al. (2004). Hypertension and Obesity. *Recent Prog. Horm. Res.* No. 59. Pp. 169–205.
22. Apovian, C.M., Gokce, N. (2012). Obesity and cardiovascular disease. *Circulation.* No. 125(9). Pp. 1178–1182. PMID: 22392865. PMID: PMC3693443. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.022541
23. Blaschke, F., Takata, Y., Caglayan, E. et al. (2006). Obesity, peroxisome proliferator-activated receptor, and atherosclerosis in type 2 diabetes. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology.* No. 26. Pp. 28–36.
24. Chan, J.M., Rimm, E.B., Golditz, G.A. et al. (1994). Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care.* No. 17. Pp. 961–969.
25. Craig, J.R., Jenkins, T.G., Carrell, D.T., Hotaling, J.M. (2017). Obesity, male infertility, and the sperm epigenome. *Fertil Steril.* No. 107(4). Pp. 848–859. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.02.115
26. Espinola-Klein, C., Gori, T., Blankenberg, S. (2011). In amatory markers and cardiovascular risk in the metabolic syndrome. *Front. Biosci.* No. 16. Pp. 1663–1674.
27. Girvalaki, Ch., Vardavas, C., Papandreou, Ch. et al. (2014). Trends in metabolic syndrome risk factors among adolescents in rural Crete between 1989 and 2011. *Hormones.* No. 13(2). Pp. 259–267.
28. Grundy, S.M. (2005). Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association. *National Heart,*

37. Saris W.H. Fit, fat and fat free: the metabolic aspects of weight control. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1998. № 22. Suppl. 2. P. 15–21.

38. Sjostrom C.D., Lissner L., Wedel H. et al. Reduction in incidence of diabetes hypertension and lipid disturbance after intentional weight loss induced by geriatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes. Res.* 1999. № 7. P. 477–484.

Отримано: 25.08.2023

Прийнято: 20.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

Lung, and Blood Institute Scientific Statement Circulation. No. 112(17). Pp. 2735–2752. doi: 10.1161/circulationaha.105.169404

29. Hawley, J.A., Zierath, J.R. (2008). Physical activity and Type 2 Diabetes. Hawley, 220 p.

30. Hunter, G.R., Byrne, N.M., Sirikul, B. et al. (2008). Resistance training conserves fat-free mass and resting energy expenditure following weight loss. *Obesity* (Silver Spring). No. 16. Pp. 1045–1051.

31. Kraegen, E.W., Cooney, G.J. (2008). Free fatty acids and skeletal muscle insulin resistance. *Curr Opin Lipidol.* No. 19. Pp. 235–241.

32. Leon, M.M., Stefanachi, E., Cobzaru, R., Mitu, F. (2013). Impact of metabolic syndrome on the development of cardiovascular disease. *Rev. Med. Chi. Soc. Med. Nat. Iasi.* No. 117(3). Pp. 635–640.

33. MacDonald, A.A., Herbison, G.P., Showell, M., Farquhar, C.M. (2010). The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis. *Hum Reprod Update.* No. 16(3). Pp. 293–311. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/198897521>

34. Meigs, J.B. (2000). Invited commentary: insulin resistance syndrome? Syndrome X? Multiple metabolic syndrome? A syndrome at all? Factor analysis reveals patterns in the fabric of correlated metabolic risk factors. *Amer. J. Epidemiology.* No. 152. Pp. 908–911.

35. Mottillo, S., Filion, K.B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., et al. (2010). The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. *Journal of the American College of Cardiology.* No. 56(14). Pp. 1113–1132. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.034

36. Saris, W.H. (1995). Exercise with or without dietary restriction and obesity treatment. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* No. 19(4). Pp. 113–116.

37. Saris, W.H. (1998). Fit, fat and fat free: the metabolic aspects of weight control. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* No. 22(2). Pp. 15–21.

38. Sjostrom, C.D., Lissner, L., Wedel, H. et al. (1999). Reduction in incidence of diabetes hypertension and lipid disturbance after intentional weight loss induced by geriatric surgery: the SOS Intervention Study. *Obes. Res.* No. 7. Pp. 477–484.

Received on: 25.08.2023

Accepted on: 20.09.2023

Published on: 27.10.2023

РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЗА ДИСТАЛЬНОЇ СЕНСОМОТОРНОЇ ПОЛІНЕЙРОПАТІЇ ДІАБЕТИЧНОГО ГЕНЕЗУ

REHABILITATION MANAGEMENT IN DISTAL SENSIMOTOR POLYNEUROPATHY OF DIABETIC GENESIS

Лянна О. В., МалярOVA Ю. М., Кривошапка Д. В.
*Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка,
м. Суми, Україна*

Lianna O. V., Maliarova Yu. M., Kryvoshapka D. V.
*Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko,
Sumy, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.6>

Анотації

Реабілітаційна допомога пацієнтам із діабетичною полінейропатією є непростим мультидисциплінарним завданням, і вирішення його має бути комплексним на основі застосування патогенетично обґрунтованих медикаментозних та немедикаментозних методів. Незалежно від наявності ускладнень, їх ступеня вираженості, основні стратегії реабілітаційного втручання таких пацієнтів передбачають наступне: контроль глікемії, дієтотерапію, медикаментозну патогенетичну терапію, фізіотерапевтичні методи лікування, фізичну терапію (кінезотерапію) та рефлексотерапію. **Мета дослідження** – розробити, науково обґрунтувати та впровадити алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу. **Методи дослідження.** Для досягнення мети та завдань означеного дослідження використовувалися наступні методи дослідження: на рівні структура / функції за МКФ: клінічне обстеження, яке включало оцінку скарг, анамнезу; шкала симптомів нейропатії (Neurological Symptom Scores, NSS); шкала неврологічного дисфункціонального рахунку (Neuropathy Disability Score, NDS); шкала виразності симптомів діабетичної дистальної нейропатії NTSS-9 (Neuropathy Total Symptom Score-9); візуально-аналогова шкала болю; опитувальник болю Мак-Гілла; мануально-м'язове тестування; на рівні активності і участь: опитувальник SF-36 (Short Form – 36); тест «Встань та йди» (Timed Up and Go test/TUG). Для всіх пацієнтів під час обстеження застосовували клінічні та спеціальні методи дослідження, що відповідають стандартам досліджень при даній патології та базуються на МКФ. Дослідження проводилось на базі Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради в умовах відділення фізичної та реабілітаційної медицини. У дослідженні брали участь 10 пацієнтів (7 жінок та 3 чоловіки) із цукровим діабетом 2-го типу середньої важкості в стані компенсації або субкомпенсації, ускладненого дистальною сенсомоторною діабетичною полінейропатією. **Результати дослідження.** На підставі аналізу теоретичних даних та матеріалів власного дослідження розроблено алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу залежно від ступеня вираженості больового синдрому та тяжкості клінічних проявів діабетичної полінейропатії за шкалою неврологічних симптомів NSS. У **висновках** визначено фактори ризику розвитку больового синдрому та виявлено, що ступінь порушення функції балансу та пересування в пацієнтів із цукровим діабетом обернено залежить від вираженості неврологічних симптомів та інтенсивності больового синдрому.

Ключові слова: діабетична полінейропатія, больовий синдром, фізична терапія, реабілітаційна допомога, обстеження, ефективність втручання.

Rehabilitation assistance to patients with diabetic polyneuropathy is a difficult multidisciplinary task, and its solution should be complex based on the application of pathogenetically justified medicinal and non-medicinal methods. Regardless of the presence of complications and their degree of severity, the

main strategies for the rehabilitation of such patients include: glycemic control, diet therapy, medicinal pathogenetic therapy, physiotherapeutic methods of treatment, physical therapy (kinesiotherapy) and reflexology. **The purpose of the study** is to develop, scientifically justify and implement the algorithm of the physical therapy program for patients with distal sensorimotor polyneuropathy of diabetic origin.

Research methods. The following research methods were used to achieve the goals and objectives of the specified research: at the level of structure / function according to the ICF: clinical examination, which included an assessment of complaints, anamnesis; neuropathy symptom scale (Neurological Symptom Scores, NSS); Neuropathy Disability Score (NDS); NTSS-9 (Neuropathy Total Symptom Score-9) scale of symptoms of diabetic distal neuropathy; visual analog pain scale; McGill Pain Questionnaire; manual muscle testing; at the level of activity and participation: questionnaire SF-36 (Short Form – 36); the “Timed Up and Go test/TUG” test. All patients included in the study underwent clinical and special research methods that meet the standards of research in this pathology and are based on the ICF. The study was conducted on the basis of the Municipal non-profit enterprise “Clinical Hospital of Saint Panteleimon” of the Sumy City Council in the conditions of the department of physical and rehabilitation medicine. The study included 10 patients (7 women and 3 men) with type 2 diabetes mellitus of moderate severity in a state of compensation or subcompensation, complicated by distal sensorimotor diabetic polyneuropathy.

Research results. Based on the analysis of theoretical data and materials of own research, an algorithm of the physical therapy program for patients with distal sensorimotor polyneuropathy of diabetic genesis was developed, depending on the severity of the pain syndrome and the severity of the clinical manifestations of diabetic polyneuropathy according to the scale of neurological symptoms of the NSS. **The findings** identified risk factors for the development of pain syndrome and revealed that the degree of impaired balance and movement in patients with diabetes inversely depends on the severity of neurological symptoms and the intensity of pain syndrome.

Key words: diabetic polyneuropathy, pain syndrome, physical therapy, rehabilitation assistance, examination, effectiveness of intervention.

Вступ. Найбільш поширеною клінічною формою діабетичних нейропатій є дистальна симетрична полінейропатія, яка вважається найбільш поширеною формою нейропатії у світі [1].

Поширеність дистальної діабетичної полінейропатії варіює від 6% до 51% залежно від популяції, і в цілому близько 50% дорослих із цукровим діабетом 2 типу мають як мінімум початкову стадію периферичної полінейропатії [2].

Діабетична дистальна полінейропатія може викликати хронічний біль, зниження різних видів чутливості, і приблизно у 25% людей із цукровим діабетом протягом життя розвивається виразка стопи, яка може призвести до інфекції та ампутації кінцівки [3].

Діабетична полінейропатія та асоційований із нею больовий синдром має багатогранний патогенез, тому лікування діабетичної полінейропатії вимагає комплексного підходу з використанням як медикаментозної, так і немедикаментозної терапії [4; 5].

Найбільш складним у плані отримання клінічного ефекту є лікування діабетичної полінейропатії на стадії виражених клініч-

них проявів, насамперед больової форми та в літніх пацієнтів [6].

У пацієнтів із дистальною діабетичною полінейропатією актуальним є вивчення впливу інтервенцій фізичної терапії не тільки на вираженість симптомів нейропатії та больового синдрому, але й на функцію балансу та пересування, яка, ймовірно, порушена в цієї категорії пацієнтів [7].

У Міжнародній класифікації хвороб 11 скликання діабетична полінейропатія віднесена до розділу IV, шифр E11.4: полінейропатія при хворобах, класифікованих в інших рубриках [8].

Мета дослідження – розробити, науково обґрунтувати та впровадити алгоритм програми фізичної терапії пацієнтів із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу.

Матеріали та методи дослідження. Під час науково-дослідної роботи був використаний ряд методів дослідження. Для всіх пацієнтів під час обстеження застосовували клінічні та спеціальні методи дослідження, що відповідають стандартам досліджень при даній патології та базуються на Міжнародній

класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Відповідно до МКФ оцінювалися наступні рівні медико-біологічних та психосоціальних наслідків патології: порушення структури / функції, порушення активності та участі:

– на рівні структура / функції за МКФ:

1) клінічне обстеження, яке включало оцінку скарг, анамнезу;

2) шкала симптомів нейропатії (Neurological Symptom Scores, NSS);

3) шкала неврологічного дисфункціонального рахунку (Neuropathy Disability Score, NDS);

4) шкала виразності симптомів діабетичної дистальної нейропатії NTSS-9 (Neuropathy Total Symptom Score-9);

5) візуально-аналогова шкала болю;

6) опитувальник болю Мак-Гілла;

7) мануально-м'язове тестування;

– на рівні активність і участь:

8) опитувальник SF-36 (Short Form – 36);

9) тест «Встань та йди» (Timed Up and Go test/TUG).

Результати дослідження. Дослідження проведено на базі Комунального некомерційного підприємства «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» Сумської міської ради в умовах відділення фізичної та реабілітаційної медицини.

У дослідженні брали участь 10 пацієнтів (7 жінок та 3 чоловіки) із цукровим діабетом 2-го типу середньої важкості в стані компенсації або субкомпенсації, ускладненого дистальною сенсомоторною діабетичною полінейропатією, які знаходились на стаціонарному, а потім на поліклінічному лікуванні в КНП «Клінічна лікарня Святого Пантелеймона» СМР у віці від 46 до 64 років (середній вік 57,0 років), із тривалістю захворювання від 5 до 19 років (середня тривалість цукрового діабету 13,0 років) та вираженістю клінічних проявів діабетичної полінейропатії за шкалою симптомів нейропатії NSS від 5 до 8 балів.

Пацієнти були розподілені на дві групи: основну групу (ОГ) – 6 пацієнтів, які на фоні базисного медикаментозного лікування проходили курс фізичної терапії за

розробленим алгоритмом реабілітаційного втручання, і групу порівняння (ГП) – 4 пацієнти, які отримували медикаментозну терапію та електропроцедури за призначеннями ендокринолога.

Критерії включення в дослідження пацієнтів наступні: 1) чоловіки та жінки віком 30–70 років; 2) встановлений раніше діагноз цукрового діабету; 3) рівень HbA1c <8,5%; 4) діагностована виражена або важка діабетична полінейропатія, дистальний тип, сенсомоторна форма (код діагнозу за МКХ-11 E11.4); 5) тяжкість клінічних проявів діабетичної полінейропатії ≥ 5 балів за шкалою неврологічних симптомів NSS.

Алгоритм програми фізичної терапії будувався згідно зі скаргами в анамнезі пацієнтів. Загалом характерними скаргами, що пред'являли пацієнти з дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу, були скарги на тупі, ниючі болі в стопах, гомілках, що посилювалися в спокої. Ці болі змушували пацієнтів постійно змінювати положення тіла, рухатись. Під час руху біль зменшувався. Також пацієнтів турбували парестезії в нижніх кінцівках, що виявлялися у вигляді неприємних відчуттів: почуття оніміння, повзання мурашок, холоду або жару, печіння та ін. При переважанні периферичних моторних порушень у більшості пацієнтів виникали скарги на швидку стомлюваність нижніх кінцівок, слабкість м'язів і тяжкість при тильному або підошовному згинанні стопи.

Таким чином, було визначено, що больовий синдром у пацієнтів із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу – мультифакторна проблема, і програма фізичної терапії розроблялася з урахуванням усіх цих факторів.

Із позицій МКФ програма була націлена на відновлення функції нижніх кінцівок, уражених нейропатією, поряд із відновленням життєдіяльності, що в кінцевому підсумку призведе до поліпшення соціальної сфери пацієнта. Відповідно до МКФ оцінювалися наступні рівні медико-біологічних та психосоціальних наслідків патології: порушення структури / функції, порушення активності та участі [9].

Реабілітаційне втручання проводилося відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців із фізичної терапії у відділенні фізичної та реабілітаційної медицини [10], який включає наступні пункти (рис. 1).



Рис. 1. Алгоритм клінічної діяльності фахівців із фізичної терапії у відділенні фізичної та реабілітаційної медицини

Обстеження пацієнтів передбачало оцінку наслідків патології згідно з МКФ. Категоріальний профіль пацієнтів за МКФ показує основні проблеми / порушення у хворих на момент обстеження (табл. 1).

Відповідно до виявлених проблем пацієнта на етапі прогнозування (ступеня тяжкості рухових порушень та обмежень життє-

діяльності) здійснювалася постановка цілей фізичної терапії у форматі SMART. На стаціонарному етапі лікування короткотерміновими цілями вважаються цілі, досяжні через тиждень, а довготерміновими – до моменту виписки з відділення.

Таким чином, встановлені цілі фізичної терапії повинні бути:

1) специфічними – при постановці реабілітаційних цілей необхідно враховувати бажання пацієнта та його близького оточення;

2) реалістичними – необхідно ставити реальні та досяжні цілі, що враховують стан і можливості пацієнта;

3) вимірювальні – формулювання цілей повинно бути таким, щоб можна було визначити, досяжні вони чи ні;

4) обмежені в часі – визначається відрізок часу, протягом якого мета може бути досягнута.

Довготермінові цілі програми наступні: поліпшення в пацієнтів із діабетичною полінейропатією (дистальний тип, сенсомоторна форма) показників функціональних тестів, а саме функції статичної та динамічної рівноваги, зменшення вираженості симптомів нейропатії, у тому числі інтенсивності больового синдрому, покращення показників якості ходи за результатами тесту «Встань та йди» і показників якості життя пацієнтів за анкетною SF-36.

Таблиця 1

Категоріальний профіль пацієнтів із дистальною діабетичною полінейропатією за МКФ

Код МКФ	Проблеми / порушення	Методи оцінки
b28015.3	Больовий синдром із локалізацією в нижніх кінцівках	ВАШ болю, опитувальник болю Мак-Гілла
b270	Відчуття печіння / жару, оніміння, поколювання в нижніх кінцівках	Шкала NSS
b750	Зниження ахілового та колінного рефлексів	Шкала NDS
b7303	Зниження сили м'язів колінного та гомілковостопного суглобів	MMT
b2701	Знижена вібраційна чутливість на 1-му пальці стопи та кісточках	Шкала NDS
b2700 b2702	Зниження тактильної й температурної чутливості на стопах	Шкала NTSS-9, шкала NSS
b770	Високий ризик падінь під час ходьби	Тест «Встань та йди»/TUG
d450	Порушення нормального стереотипу ходьби	
d510 d520 d530	Обмеження, пов'язані з побутовою діяльністю та самообслуговуванням	Опитувальник SF-36 (Short Form – 36)

Приклад пацієнта № 1.

Пацієнт – жінка, 46 років, із діагнозом: цукровий діабет 2 типу. Діабетична полінейропатія, сенсомоторна форма, дистальний тип. Індивідуальний цільовий рівень глікованого гемоглобіну менше ніж 6,5%. Екзогенно-конституційне ожиріння I ст. Остеоартроз дрібних суглобів. Артроз правого та лівого гомілковостопних суглобів. Хронічний гастрит, ремісія.

Участь: незаміжня, вищої освіти не має, проживає з сестрою, раніше працювала касиром у супермаркеті, на момент стаціонарного лікування не працює, має шкідливі звички.

Діяльність: пересувається на двох літвових милицях, самостійно самообслуговується (гігієнічні процедури, прийом їжі, одягання), але має з цим значні проблеми. Більшу частину часу проводить у ліжку. Малоактивна.

Структура та функції: спостерігається значний больовий нейропатичний синдром, зниження температурної та тактильної чутливості в нижніх кінцівках, значне зниження сили м'язів гомілки та стопи, наявні судоми та гіперестезія нижніх кінцівок, високий ризик падінь при пересуванні.

Особистісні фактори: вищої освіти не має, не дуже комунікабельна, спілкується неохоче, але має мотивацію до лікування.

Фактори зовнішнього середовища: проживає з сестрою-пенсіонеркою в однокімнатній квартирі на 8 поверсі, у будинку є ліфт. До найближчого магазину 200 м. У побуті допомагає сестра.

Запити пацієнта: зменшення нейропатичного больового синдрому в стопах, відновлення стереотипу ходьби.

Категоріальний профіль пацієнта за МКФ:
– функції: b28015.3, b270, b7303, b2701, b2702, b770;

– активність та участь: d510, d520, d530, d450.

Показники обстеження пацієнта № 1 представлено в таблиці 2.

Короткотермінові цілі фізичної терапії для пацієнта № 1: відзначає покращення загального самопочуття, появу відчуття легкості при ходьбі. Об'єктивно зменшилася вираженість больового синдрому в нижніх кінцівках зв ВАШ із 7 до 4 балів, що виявилось в зниженні показника шкали NSS – із 7 до 4 балів, відбулося розширення рухових можливостей за даними тесту «Встань та йди» (покращення з 33 секунд до 20 секунд), поліпшення сенсомоторних порушень та зниження ймовірності розвитку нейропатичної форми синдрому діабетичної стопи за шкалою NDS із 15 до 7 балів, поліпшення сили м'язів за ММТ із 2 до 4 балів, достовірне поліпшення показників якості життя з 46 до 68 балів.

Реабілітаційна допомога / втручання такі: додатково до прийому пероральних цукрознижувальних препаратів та медикаментозної терапії супутніх захворювань пацієнту проводився реабілітаційний комплекс із використанням занять кінезотерапії в залі з інструктором (15 процедур), тренування на комплексі CON-TREX (15 процедур), магнітотерапія нижніх кінцівок (10 процедур).

Оцінюючи ефективність розробленої програми фізичної терапії хворих із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу, можемо зробити висновки про її позитивний вплив на результати обстеження пацієнтів ОГ, що підтверджено досягненням спланованих довготермінових

Таблиця 2

Показники обстеження пацієнта № 1

Метод	Оцінка	Очікувані результати
Шкала NSS	7 балів	4 бали
Шкала NDS	15 балів	7 балів
Шкала NTSS-9	19, 13 балів	11 балів
ВАШ болю	7 балів	4 бали
Тест «Встань та йди»/TUG	33 с	20 с
Опитувальник SF-36	46 балів	68 балів
ММТ	2 бали	4 бали

і короткотермінових цілей реабілітації та позитивною динамікою показників підібраних клінічних та спеціальних методів обстеження, що відповідають стандартам та базуються на МКФ, а саме: у 4 пацієнтів ОГ та 1 пацієнта ГП відбулося достовірне поліпшення симптомів діабетичної полінейропатії за шкалою NSS; у 3 пацієнтів ОГ та 1 пацієнта ГП відбулося достовірне поліпшення сенсомоторних порушень та зниження ймовірності розвитку нейропатичної форми синдрому діабетичної стопи за шкалою NDS; у 4 пацієнтів ОГ та 2 пацієнтів ГП відбулося достовірне зниження вираженості симптомів діабетичної дистальної полінейропатії за шкалою NTSS-9; середній рівень болю за ВАШ у пацієнтів ОГ знизився на $3,5 \pm 0,7$ бала, у ГП – на $1,5 \pm 0,2$ бала; середній рівень м'язової сили за ММТ у пацієнтів ОГ поліпшився на $1,3 \pm 0,2$ бала, у ГП – на $0,9 \pm 0,2$ бала; середній показник якості життя в пацієнтів ОГ поліпшився на $35,7 \pm 0,6$ бала, у ГП – на $18,5 \pm 0,2$ бала; у 2 пацієнтів ОГ та 2 пацієнтів ГП відбулося достовірне поліпшення швидкості пересування та балансу за тестом «Встань та йди».

Дискусія. За визначенням ВООЗ, діабетична полінейропатія – хвороба, що характеризується прогресуючою загибеллю нервових волокон і призводить до втрати чутливості та розвитку виразок стопи у хворих на цукровий діабет. Найчастіше патологічний процес починається з ураження тонших нервових волокон і проявляється зниженням температурної та больової чутливості. При цьому пацієнти пред'являють скарги на почуття мерзлякуватості, печіння, парестезії, оніміння в стопах. Реабілітаційна допомога хворим із діабетичною полінейропатією є непростим мультидисциплінарним завданням, і вирішення його має бути комплексним на основі застосування патогенетично обґрунтованих медикаментозних та немедикаментозних методів. Незалежно від наявності ускладнень, їх ступеня вираженості, основні стратегії реабілітаційного втручання таких пацієнтів передбачають: контроль глі-

кемії, дієтотерапію, медикаментозну патогенетичну терапію, фізіотерапевтичні методи лікування, фізичну терапію (кінезотерапію) та рефлексотерапію.

Висновки. Отже, із позицій МКФ програма була націлена на відновлення функції нижніх кінцівок, уражених нейропатією, поряд із відновленням життєдіяльності, що в кінцевому підсумку призведе до поліпшення соціальної сфери пацієнта. Відповідно до МКФ оцінювалися наступні рівні медико-біологічних та психосоціальних наслідків патології: порушення структури / функції, порушення активності та участі.

Реабілітаційне втручання проводилося відповідно до алгоритму клінічної діяльності фахівців із фізичної терапії у відділенні фізичної та реабілітаційної медицини, який включає наступні пункти: обстеження пацієнтів, прогнозування результатів, планування реабілітаційної допомоги / втручання, реабілітаційна допомога / втручання, оцінювання допомоги / втручання. Запропонований алгоритм реабілітаційної допомоги / втручання пацієнтів із сенсомоторною формою діабетичної полінейропатії нижніх кінцівок проводили на фоні базової цукрознижувальної терапії цукрового діабету. Спосіб містить наступні процедури фізичної терапії, що послідовно виконуються протягом дня: заняття з кінезотерапії в залі з інструктором (15 процедур); апаратний пневмомасаж переривчастої компресії нижніх кінцівок (15 процедур); тренування на комплексі механотерапії CON-TREX (15 процедур); магнітотерапія нижніх кінцівок (10 процедур).

Оцінюючи ефективність розробленої програми фізичної терапії пацієнтів із дистальною сенсомоторною полінейропатією діабетичного генезу, можемо зробити висновок про її позитивний вплив на результати обстеження пацієнтів ОГ, що підтверджено досягненням спланованих довготермінових та короткотермінових цілей реабілітації та позитивною динамікою показників підібраних клінічних та спеціальних методів обстеження, що відповідають стандартам та базуються на МКФ.

Література

1. Козьолкін О.А., Медведкова С.О., Ревенько А.В. Реабілітація хворих з вибраними неврологічними синдромами : навч. посіб. для самостійної роботи лікарів-інтернів за спеціальністю «Неврологія», «Загальна практика – сімейна медицина», лікарів-неврологів, сімейних лікарів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 87 с.
2. Дубинецька В.М., Чуприна Г.М. Діабетична полінейропатія: погляд на проблему крізь призму коморбідності. *Східноєвропейський неврологічний журнал*. 2019. Вип. 1(25). С. 37–46.
3. Ahmad I., Verma S., Noohu M.M., Shareef M.Y., Hussain M.E. Sensorimotor and gait training improves proprioception, nerve function, and muscular activation in patients with diabetic peripheral neuropathy: a randomized control trial. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* 2020. Vol. 20(2). P. 234–248.
4. Шупер С.В., Шупер В.О., Рикова Ю.О., Темерівська Т.Г., Гусак В.В. Оцінка ефективності та доцільності застосування засобів фізичної терапії у хворих із діабетичною периферійною полінейропатією. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020. Вип. 5(27). С. 265–270.
5. Шупер С.В., Шупер В.О., Будник Л.М., Докаль І.Я., Гусак В.В., Рикова Ю.О. Оцінка ефективності фізичної реабілітації хворих із діабетичною периферичною полінейропатією. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2019. № 31. С. 165–173.
6. Свиридова Н.К., Чуприна Г.М., Дубинецька В.М., Тижук З.Л. Фізичне та психічне функціонування осіб з діабетичною полінейропатією на фоні мультиморбідності. *East European Journal of Parkinson's Disease and Movement Disorders*. 2020. Vol. 6(3–4). P. 8–17.
7. Adelmanesh F. Reliability, validity, and sensitivity measures of expanded and revised version of the short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ-2) in patients with neuropathic and non-neuropathic pain. *Pain Med.* 2012. Vol. 13(12). P. 1631–1636.
8. Міжнародна діабетична федерація (IDF). URL: <http://www.idf.org/2013>.
9. Gandhi M., Fargo E., Prasad-Reddy L., Mahoney K.M., Isaacs D. Diabetes: how to manage diabetic peripheral neuropathy. *Drugs Context*. 2022. № 11. P. 20–21.
10. Petersen E., Stauss T.G., Scowcroft J.A. Effect of high-frequency (10-khz) spinal cord

References

1. Kozolkin, O.A., Miedvedkova, S.O., Revenko, A.V. (2021). Reabilitatsiia khvorykh z vybranymy nevrolohichnymy syndromamy: navch. posib. Dlia samostiinoi roboty likariv interniv za spetsialnistiu "Nevrolohiiia", "Zahalnapraktyka–simeinamedytsyna", likariv-nevrolohiv, simeinykh likariv – [Rehabilitation of patients with selected neurological syndromes: training. Manual for independent work of interns specializing in "Neurology", "General practice – family medicine", neurologists, family doctors]. Zaporizhzhia : ZDMU, 87 s. [in Ukrainian]
2. Dubynetska, V.M., Chupryna, H.M. (2019). Diabetychna polineiropatiia: pohliad na problemu kriz pryizmu komorbidnosti – [Diabetic polyneuropathy: looking at the problem through the lens of comorbidity]. *Skhidno-yevropeyskyi nevrolohichnyi zhurnal*. No. 1(25). Pp. 37–46. [in Ukrainian]
3. Ahmad, I., Verma, S., Noohu, M.M., Shareef, M.Y., Hussain, M.E. (2020). Sensorimotor and gait training improves proprioception, nerve function, and muscular activation in patients with diabetic peripheral neuropathy: a randomized control trial. *J. Musculoskelet. Neuronal Interact.* No. 20(2). Pp. 234–248.
4. Shuper, S.V., Shuper, V.O., Rykova, Yu.O., Temerivska, T.H., Husak, V.V. (2020). Otsinka efektyvnosti ta dotsilnosti zastosuvannia zasobiv fizychnoi terapii u khvorykh iz diabetychnoiu peryferiinoiu polineiropatiieiu – [Evaluation of the effectiveness and expediency of the use of physical therapy in patients with diabetic peripheral polyneuropathy]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. No. 5(27). Pp. 265–270. [in Ukrainian]
5. Shuper, S.V., Shuper, V.O., Budnyk, L.M., Dokal, I.Ia., Husak, V.V., Rykova, Yu.O. (2019). Otsinka efektyvnosti fizychnoi reabilitatsii khvorykh iz diabetychnoiu peryferychnoiu polineiropatiieiu – [Evaluation of the effectiveness of physical rehabilitation of patients with diabetic peripheral polyneuropathy]. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Seriia "Fizychna kultura"*. No. 31. Pp. 165–173. [in Ukrainian]
6. Svyrydova, N.K., Chupryna, H.M., Dubynetska, V.M., Tyzhuk, Z.L. (2020). Fizychneta psykhychneta funktsionuvannia osib z diabetychnoiu polineiropatiieiu na foni multymorbidnosti – [Physical and mental functioning of persons with diabetic polyneuropathy against the background of multimorbidity]. *East European Journal of Parkinsons Disease and Movement Disorders*. No. 6(3–4). Pp. 8–17. [in Ukrainian]

stimulation in patients with painful diabetic neuropathy. *JAMA Neurol.* 2021. Vol. 78(6). P. 687–698.

Отримано: 28.08.2023

Прийнято: 21.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

7. Adelmanesh, F. (2012). Reliability, validity, and sensitivity measures of expanded and revised version of the short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ-2) in patients with neuropathic and non-neuropathic pain. *Pain. Med.* No. 13(12). Pp. 1631–1636.

8. Mizhnarodna Diabetychna Federatsiia (IDF). URL: <http://www.idf.org/2013> [in Ukrainian]

9. Gandhi, M., Fargo, E., Prasad-Reddy, L., Mahoney, K.M., Isaacs, D. (2022). Diabetes: how to manage diabetic peripheral neuropathy. *Drugs Context.* No. 11. Pp. 20–21.

10. Petersen, E., Stauss, T.G., Scowcroft, J.A. (2021). Effect of high-frequency (10-khz) spinal cord stimulation in patients with painful diabetic neuropathy. *JAMA Neurol.* No. 78(6). Pp. 687–698.

Received on: 28.08.2023

Accepted on: 21.09.2023

Published on: 27.10.2023

**ВПЛИВ ЗАНЯТЬ ЗАГАЛЬНОЮ ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ
НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ РЕАБІЛІТОВАНОЇ ОСОБИ**

**THE INFLUENCE OF GENERAL PHYSICAL TRAINING
ON THE MOTOR ACTIVITY OF A REHABILITATED PERSON**

Максим'як В. М.¹, Ковальчук О. В.²

¹*Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,
м. Дрогобич, Україна*

²*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Запоріжжя, Україна*

Maksymiak V. M.¹, Kovalchuk O. V.²

¹*Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University,
Drohobych, Ukraine*

²*Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University,
Zaporizhzhia, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.7>

Анотації

Актуальність дослідження зумовлена значущістю реабілітації в житті людини, яка проходить тривалий процес відновлення. При цьому все більше уваги приділено заняттям загальною фізичною підготовкою як ефективному засобу реабілітації. Крім того, можна відмітити, що загальна фізична підготовка важлива під час розвитку рухової активності, адже в нинішніх реаліях кожен пацієнт хоче якнайшвидше повернутися до виконання професійної діяльності. Також можна відмітити значне зростання кількості програм для реабілітації засобами загальної фізичної підготовки.

Варто зауважити, що питання занять загальною фізичною підготовкою нині розглядається також в аспекті покращення емоційного та психологічного стану людини, яка проходить реабілітацію. Зокрема особа, рухова активність якої зростає, відчуває радість та моральне піднесення, оскільки розуміє, що її відновлення є успішним. Тож нині переважно успішну реабілітацію пов'язують із руховою активністю, яка досягається шляхом виконання вправ загальної фізичної підготовки.

Мета – теоретично та практично розкрити вплив занять загальною фізичною підготовкою на рухову активність реабілітованої особи.

Матеріал. Матеріал дослідження – експеримент для визначення впливу занять загальною фізичною підготовкою на рухову активність реабілітованої особи, де респондентами експерименту виступили 5 осіб-військових 25–29 років, які проходили реабілітацію після вогнепальних поранень нижніх та/або верхніх кінцівок. Дослідження відбувалося на основі реальних показників пацієнтів до та після впровадження занять із загальної фізичної підготовки.

Результати. Проведене дослідження дозволило виявити основні аспекти впливу занять загальною фізичною підготовкою на рухову активність реабілітованої особи. Описано сутність поняття «реабілітація». Охарактеризовано основні напрями реабілітації. Визначено характер реабілітації. Проаналізовано різновиди занять за характером вправ загальної фізичної підготовки для покращення рухової активності. Розкрито сутність проведеного дослідження щодо впливу занять із загальної фізичної підготовки на рухову активність реабілітованої особи.

Особлива увага приділена результатам дослідження, які були спрямовані на виявлення позитивного впливу вправ на осіб, що проходять реабілітацію внаслідок вогнепальних ушкоджень верхніх та/або нижніх кінцівок. Визначено, що проведений експеримент виявив значний потенціал фізичної підготовки, який сприяє покращенню рухової активності реабілітованих.

Ключові слова: вправи, загальна фізична підготовка, реабілітація, рухова активність.

The relevance of the study is due to the importance of rehabilitation in the life of a person who is undergoing a long recovery process. At the same time, more and more attention is now being paid to general physical training classes as an effective means of rehabilitation. In addition, it can be noted that general physical training is important during the development of motor activity, because in current realities, every patient wants to return to professional activities as soon as possible. It is also possible to note a significant increase in the number of programs for rehabilitation by means of general physical training.

It is worth noting that the issue of general physical training is now considered also in the aspect of improving the emotional and psychological state of a person undergoing rehabilitation. In particular, a person whose motor activity increases feels joy and moral elation, because he understands that his recovery is successful. Therefore, currently, successful rehabilitation is mainly associated with motor activity, which is achieved by performing general physical training exercises.

The goal is to theoretically and practically reveal the influence of general physical training classes on the motor activity of a rehabilitated person.

Material. The material of the study is an experiment related to the effect of general physical training on the motor activity of a rehabilitated person, where the respondents of the experiment were 5 military personnel aged 25–29, who are undergoing rehabilitation after gunshot wounds of the lower and/or upper extremities. The study was conducted on the basis of real indicators of patients before and after the introduction of general physical training classes.

The results. The conducted research made it possible to reveal the main aspects of the impact of general physical training classes on the motor activity of a rehabilitated person. The essence of the concept of «rehabilitation» is described. The main areas of rehabilitation are characterized. The characteristics of rehabilitation are determined. Types of classes based on the nature of general physical training exercises to improve motor activity were analyzed. The essence of the conducted research on the impact of general physical training classes on the motor activity of a rehabilitated person has been revealed.

Special attention is paid to the results of the study, which were aimed at identifying the positive effect of exercises on persons undergoing rehabilitation due to gunshot injuries of the upper and/or lower extremities.

It was determined that the conducted experiment revealed a significant potential of physical training, which contributes to the improvement of motor activity of the rehabilitated.

Key words: exercises, general physical training, rehabilitation, motor activity.

Вступ. Питання впливу занять із загальної фізичної підготовки на рухову активність реабілітованої особи на сьогодні є досить актуальним. Зокрема, постійно розвиваються підходи щодо ефективних засобів реабілітації людини з різними травмами та пораненнями, хворобами, наслідками тривалого лікування. Відповідно постає питання про застосування тих механізмів, які дозволяють швидко відновити рухову активність особи, адже це значно впливає на життєдіяльність людини та якість її життя.

Варто зазначити, що це питання досліджувалося такими вітчизняними вченими, як Л. Вовканич [2], Е. Дорошенко [4], А. Соснов [9], О. Стасюк [10], В. Сухан [11]. На їхню думку, загальна фізична підготовка позитивно впливає на рухову активність реабілітованих, зокрема, якщо особа має проблеми з нижніми та верхніми кінцівками, а також органами дихання. Так, дослідниця О. Стасюк у роботі «Загальні питання реабілітації. Лікувальна фізична культура» наголошує на

тому, що застосування фізичної реабілітації сприяє відновленню рухової активності реабілітованих, проте це тривалий та комплексний процес, що передбачає свідоме прагнення пацієнта до оздоровлення [10, с. 4].

Окрему увагу потрібно приділити впливу занять загальною фізичною підготовкою на рухову активність реабілітованої особи, що є військовим із вогнепальним пораненням кінцівки. Нині це питання є досить малодослідженим і потребує більш ретельного вивчення.

Матеріал. Матеріалом дослідження є експеримент для визначення впливу занять загальною фізичною підготовкою на рухову активність реабілітованої особи, де респондентами експерименту виступили 5 осіб-військових 25–29 років, які проходили реабілітацію після вогнепальних поранень нижніх та/або верхніх кінцівок. Дослідження відбувалося на основі реальних показників пацієнтів до та після впровадження занять із загальної фізичної підготовки.

Методи дослідження. У роботі використано загальнотеоретичні методи дослідження, такі як опис, узагальнення, аналіз та синтез, порівняння, та емпіричні методи дослідження, такі як спостереження, експеримент, анкетування.

Результати дослідження. На сучасному етапі реабілітації людини відводиться вагома увага. Це обумовлено, у першу чергу, тим, що відновлення фізичного стану до нормальних показників є тривалим та комплексним процесом, що має ґрунтуватися на науковій базі, показниках стану здоров'я хворого, необхідності залучення додаткових способів і засобів лікування. При цьому треба враховувати, що наша держава перебуває в стані війни, зростає потреба загалом у реабілітації різних категорій людей: це і військові, і цивільне населення, і діти, і підлітки. Залежно від вікових, психологічних, фізичних показників, а також характеру травми реабілітація для кожної особи є унікальним процесом.

Загалом реабілітація визначається як процес відновлення здоров'я та працездатності хворих та неповносправних [10, с. 4]. Тобто особа, яка проходить реабілітацію, згодом стає повноцінним членом суспільства, що може виконувати як трудові, так і корисні для громадськості функції. Враховуючи те, що реабілітація є комплексним процесом, до неї залучаються засоби медичного, психологічного, лікувального, професійного характеру. Адже людина, яка відновлює своє здоров'я, не може просто лікуватися і від цього почуватися краще. Їй, у першу чергу, потрібно розуміти, скільки триватиме відновлення і які є ризики, який є механізм для повернення до виконання трудових функцій, як можна покращити свій моральний стан [4, с. 11].

Заходи медичного характеру передбачають окреслення для реабілітованої особи ситуації щодо її фізичного стану. Це дозволяє зрозуміти реабілітованому, як проходитиме надалі процес відновлення та які можливі протипоказання. При цьому пацієнт повинен розуміти, що процес реабілітації є тривалим та потребує комплексного підходу, тому лікар чи особа, яка здійснює реабілітацію, пови-

нна мати повну інформацію про його стан здоров'я [3, с. 8].

Заходи психологічного характеру необхідні для встановлення того, який вплив було заподіяно на душевний стан людини під час хвороби чи травми. Так, здебільшого реабілітація – це процес, що триває довго, і тим самим можливе погіршення психологічного стану пацієнта. Адже в першу чергу людина перебуває поза традиційним колом спілкування, оскільки проходить реабілітацію в спеціальному центрі чи медичному закладі, а також не може повноцінно чи повністю виконувати трудові чи професійні обов'язки, до того ж не розуміє, як довго триватиме відновлення. Усе це повинно супроводжуватися спостереженням психолога чи особи, яка працює з психологічними травмами.

Професійний характер передбачає поступове повернення до виконання службових чи посадових обов'язків. Залежно від типу травми чи характеру хвороби, а також виду діяльності необхідно визначити такий аспект повернення, щоб людина могла як повноцінно проходити реабілітацію, так і відчувати себе необхідною для виконання професійних обов'язків. Водночас професійний характер може виявлятися й у зміні виду діяльності, якщо реабілітація передбачає певні протипоказання [1, с. 41].

Лікувальний характер є найважливішим. Він передбачає виконання тих приписів лікарів, які дозволяють ефективно проходити лікування та відновлення. Традиційно сюди відноситься як приймання ліків, так і проходження певних процедур та обстежень. Проте, не менш важливим аспектом є здійснення вправ із фізичної підготовки. Їх основою є м'язова діяльність, біологічна роль якої має надзвичайно велике значення в житті людини. Зниження рухової активності (гіподинамія) призводить до порушень функціонального стану організму та виникнення хворобливих змін у серцево-судинній, дихальній, травній та інших системах. Саме тому виконання вправ реабілітованими призводить до підвищення рухової активності та покращення функціонування всього організму [2, с. 3].

Під час реабілітації пацієнт виконує вправи для покращення загальної фізичної та спеціальної підготовки. Загальні вправи впливають саме на рухову активність і тому призначаються практично при будь-якій формі реабілітації, оскільки не можуть зашкодити процесу відновлення. Спеціальні вправи розробляються залежно від характеру травми та виду діяльності особи, зокрема, вони можуть мати вплив на конкретну систему організму, яку потрібно відновити, як при професійних травмах. Тому увага в дослідженні прикута до загальної фізичної підготовки.

Заняття із загальної фізичної підготовки реабілітованої особи для покращення рухової активності мають наступні напрями впливу. Перший напрям – тонізуючий. Пацієнт, виконуючи такі вправи, нормалізує рухову активність, оскільки вплив вправ здійснюється на центральну нервову систему. Це сприяє покращенню обміну речовин та нормальному функціонуванню вегетативної та ендокринної систем. До того ж чим більше м'язів залучається, тим сильнішим є тонізуючий ефект, і тим кращою є рухова активність [5, с. 16].

Другим напрямом є трофічний. При трофічній дії покращуються трофіки внутрішніх органів, що зумовлено впливом рухової активності під час виконання вправ для вегетативної та нервової систем пацієнта. Так, покращується обмін речовин, тож кров більше насичується киснем. Це призводить до того, що продукти запалення розсмоктуються швидше, відповідно захворювання минає за більш короткий період.

Третім напрямом є компенсаційний. Завдяки цьому заняття фізичною підготовкою сприяють заміщенню функції хворого органу чи його відновленню. Це реалізується шляхом рефлекторних механізмів, коли навантаження переміщується на інші органи, тим самим уражена система отримує можливість швидко відновитися. До того ж під час рухової активності залучається багато м'язів, що стимулює компенсаційний ефект. Так, якщо реабілітація стосується нижньої чи верхньої кінцівки, то рухова активність стимулює зростання навантаження на іншу кінцівку.

Четвертий напрям – нормалізаційний. Його сутність проявляється в тому, що якщо особа виліковується, то це не означає, що її організм повністю відновився, адже повноцінне функціонування ураженого органу – це не показник загального здоров'я. Тому вправи загальної фізичної підготовки розраховані на комплексне відновлення. Зокрема, зі зростанням навантаження рухові якості людини покращуються [8, с. 4].

За характером вправ загальної фізичної підготовки для покращення рухової активності можна визначити такі різновиди занять. Це продемонстровано в таблиці 1.

Таким чином, саме ці різновиди занять позитивно впливають на рухову діяльність. З метою підтвердження даного дослідження було залучено до експерименту 5 осіб-військових 25–29 років, які проходили реабілітацію після вогнепальних поранень нижніх та/або верхніх кінцівок. Їм було запропоновано протягом 1 місяця використовувати під час реабілітації гімнастику, лікувальну гімнастику, лікувальну ходьбу, спортивні ігри.

Після закінчення запропонованого часу було досліджено ефективність загальних фізичних вправ та їхній вплив на рухову активність шляхом перевірки показників реабілітованих до початку експерименту та після (анкетування). Відповідно було виявлено, що у всіх 5 респондентів показники після експерименту покращилися порівняно з показниками до його початку. Так, рухи пацієнтів стали більш активними та координованими, під час діяльності верхні та нижні кінцівки пацієнтів почали більш активно використовуватися. При цьому пацієнти перестали відчувати дискомфорт під час руху та почали більше застосовувати кінцівки під час допомоги в русі. Усе це свідчить лише про позитивний вплив загальної фізичної підготовки на рухову активність реабілітованих осіб.

Дискусія. Отже, проведене дослідження дозволило виявити проблемні аспекти питань фізичної підготовки та реабілітації. Так, нині все більше уваги приділяється впливу занять із загальної фізичної підготовки на рухову активність військових, що проходять реабілітацію.

**Різновиди занять за характером вправ загальної фізичної підготовки
для покращення рухової активності**

№ з/п	Вправи	Сутність вправ та їх вплив на рухову активність
1	Гімнастичні вправи	Гімнастика має загальний оздоровчий ефект. Її доцільно проводити кожного ранку на свіжому повітрі. Гімнастика має тонізуючий та збуджувальний ефект, організм збадьорюється. Її доцільно проводити від 5 до 20 хвилин. При цьому під час гімнастики залучаються всі м'язи, що сприяє покращенню рухової активності. Це переважно вправи на рух кінцівок [6, с. 320].
2	Лікувальні гімнастичні вправи	Лікувальна гімнастика містить загальні фізичні вправи, що мають лікувальний ефект. Під час виконання лікувальної гімнастики навантаження то зростає, то спадає, що позитивно впливає на рухову активність. Основою лікувальної гімнастики є ходьба та дихальні вправи. Її доцільно проводити від 7 до 10 хвилин [9, с. 540; 11, с. 5].
3	Лікувальна ходьба	Лікувальна ходьба передбачає дозування ходьби, що сприяє загальному тренуванню організму. При цьому рухова активність значно зростає, і при цьому організм швидко відновлюється. Сюди можна віднести теренкур, коли ходьба здійснюється за визначеним маршрутом та з урахуванням певного часу проходження. Її доцільно проводити від 30 до 50 хвилин [12, с. 356].
4	Спортивні ігри	Це виконання різних вправ в ігровій формі, що сприяє розвитку рухової активності. Перевагою спортивних ігор є формування позитивного емоційного фону, що сприяє швидкому відновленню. Тривалість ігор залежить від специфіки їх організації. Сюди можна віднести естафети чи певні змагання, ігри з предметами [7, с. 126].

Джерело: сформовано авторами за даними [6; 7; 9; 12]

У сучасних умовах це правильно, проте було б доцільно звернути увагу на фізичну підготовку в аспекті реабілітації для відновлення рухових якостей дітей та підлітків, адже маємо нині багато дітей, які мають різноманітні поранення та пошкодження, що пов'язано як із воєнними діями, так і з безпековою ситуацією. Крім того, було б доцільно описати рекомендовані вправи занять загальною фізичною підготовкою, що мають позитивний вплив на рухову активність реабілітованої особи. Також варто було б охарактеризувати програму проведеного дослідження та науково обґрунтувати заходи фізичної реабілітації.

Література

1. Васкан І. Науково-методичні основи розвитку рухової активності підлітків у позаурочній діяльності. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : збірник наукових праць. 2016. Вип. 1. С. 40–46.
2. Вовканич Л. Фізіологія рухової активності різних груп населення. Львів : Львівський державний університет фізичної культури, 2020. 16 с.
3. Воропаєв Д. Основи фізичної реабілітації (загальна характеристика засобів фізичної реабілітації). Суми : Сумський державний університет, 2019. 72 с.

Висновки. Отже, дослідження дозволило виявити, що реабілітація є важливим аспектом відновлення пацієнта. При цьому вона є комплексним явищем, що передбачає різні напрями та характери впливу. Водночас різновиди занять за характером вправ загальної фізичної підготовки для покращення рухової активності є такими: гімнастичні вправи, лікувальні гімнастичні вправи, лікувальна ходьба, спортивні ігри. До того ж визначено, що проведений експеримент продемонстрував вагомий позитивний вплив загальної фізичної підготовки на рухову активність реабілітованих.

References

1. Vaskan, I. (2016). *Naukovo-metodychni osnovy rozvytku rukhovoyi aktyvnosti pidlitkiv u pozaurachnyi diyal'nosti* – [Scientific and methodological foundations of the development of motor activity of adolescents in extracurricular activities]. *Fizychnе vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi: zbirnyk naukovykh prats'*. No. 1. Pp. 40–46. [in Ukrainian]
2. Vovkanych, L. (2020). *Fiziolohiya rukhovoyi aktyvnosti riznykh hrup naseleennya* – [Physiology of motor activity of different population groups]. L'viv : L'vivs'kyu

4. Дорошенко Е. Класифікація фізичних вправ лікувальної спрямованості. Запоріжжя : Запорізький державний медичний університет, 2019. 15 с.

5. Здебський О. Вплив занять оздоровчим фітнесом на фізичну підготовленість студенток 17–19 років. *Вплив занять різними видами спорту на фізичні якості студентської молоді*. 2019. Вип. 2. С. 15–17.

6. Кравченко М. Вплив оздоровчо-рекреаційної рухової активності на збереження здоров'я населення. *Вісник Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*. 2022. Вип. 1. С. 319–321.

7. Кушнірук М. Рухова активність студентів як детермінанта покращення їх фізичної підготовленості. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Вип. 11. С. 125–129.

8. Ногас А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Фізична реабілітація в ревматології» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» денної форми навчання. Рівне : НУВНП, 2019. 32 с.

9. Соснов А. Сутність фізичної терапії чоловіків першого зрілого віку, хворих на туберкульоз легень на санаторному етапі: проблеми та перспективи. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Вип. 3. С. 538–541.

10. Стасюк О. Загальні питання реабілітації. Лікувальна фізична культура. Львів : Львівський державний університет фізичної культури, 2017. 20 с.

11. Сухан В. Лікувальна фізична культура при захворюваннях органів дихання. Ужгород : Ужгородський національний університет, 2014. 51 с.

12. Шиша Н. Актуальні проблеми фізичної підготовки курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання. *Підготовка поліцейських в умовах реформування системи МВС України*. 2019. Вип. 3. С. 355–358.

Отримано: 29.08.2023

Прийнято: 22.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

derzhavnyy universytet fizychnoyi kul'tury. 16 p. [in Ukrainian]

3. Voropayev, D. (2019). *Osnovy fizychnoyi rehabilitatsiyi (zahal'na kharakterystyka zasobiv fizychnoyi rehabilitatsiyi)* – [Fundamentals of physical rehabilitation (general characteristics of physical rehabilitation means)]. Sumy : Sums'kyi derzhavnyy universytet. 72 p. [in Ukrainian]

4. Doroshenko, E. (2019). *Klasyfikatsiya fizychnykh vprav likuval'noyi spryamovanosti.* – [Classification of physical exercises of therapeutic orientation]. Zaporizhzhya : Zaporiz'kyi derzhavnyy medychnyy universytet, 15 p. [in Ukrainian]

5. Zdebskyi, O. (2019). *Vplyv zanyat' ozdorovchym fitnesom na fizychnu pidhotovlenist' studentok 17–19 rokiv* – [The influence of health fitness classes on the physical fitness of female students aged 17–19]. *Vplyv zanyat' riznymy vydamy sportu na fizychni yakosti student-s'koyi molodi*. No. 2. Pp. 15–17. [in Ukrainian]

6. Kravchenko, M. (2022). *Vplyv ozdorovcho-rekreatsiynoyi rukhovoyi aktyvnosti na zberezhenya zdorov'ya naseleण्या* – [The influence of health and recreational physical activity on the preservation of the health of the population]. *Visnyk Natsional'noho universytetu "Poltavs'ka politekhnika imeni Yuriya Kondratyuka"*. No. 1. Pp. 319–321. [in Ukrainian]

7. Kushniruk, M. (2019). *Rukhova aktyvnist' studentiv yak determinanta pokrashchennya yikh fizychnoyi pidhotovlenosti* – [Motor activity of students as a determinant of improving their physical fitness]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Dragomanova*. No. 11. Pp. 125–129. [in Ukrainian]

8. Nohas, A. (2019). *Metodychni vkazivky do vykonannya laboratornykh robot z navchal'noyi dystsypliny "Fizychna rehabilitatsiya v revmatolohiyi"* dlya zdobuvachiv vyshchoyi osvity pershoho (bakalavr's'koho) rivnya za spetsial'nistyu 227 "Fizychna terapiya, erhoterapiya" dennoyi formy navchannya – [Methodical instructions for the performance of laboratory work in the educational discipline "Physical rehabilitation in rheumatology" for students of higher education of the first (bachelor's) level in the specialty 227 "Physical therapy, occupational therapy" of full-time education]. Rivne : NUVNP. 32 p. [in Ukrainian]

9. Sosnov, A. (2019). *Sutnist' fizychnoyi terapiyi cholovikiv pershoho zriloho viku,*

khvorykh na tuberkul'oz lehen' na sanatornomu etapi: problemy ta perspektyvy – [The essence of physical therapy of men of the first mature age, patients with pulmonary tuberculosis at the sanatorium stage: problems and prospects]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 3. Pp. 538–541. [in Ukrainian]

10. Stasyuk, O. (2017). Zahal'ni pytannya reabilitatsiyi. Likuval'na fizychna kul'tura – [General issues of rehabilitation. Therapeutic physical culture]. L'viv : L'vivs'kyy derzhavnyy universytet fizychnoyi kul'tury. 20 p. [in Ukrainian]

11. Sukhan, V. (2014). Likuval'na fizychna kul'tura pry zakhvoryuvannyakh orhaniv dykhannya – [Therapeutic physical culture for diseases of the respiratory organs]. Uzhhorod : Uzhhorods'kyy natsional'nyy universytet. 51 p. [in Ukrainian]

12. Shisha, N. (2019). Aktual'ni problemy fizychnoyi pidhotovky kursantiv zakladiv vyshchoyi osvity zi spetsyfichnymy umovamy navchannya – [Actual problems of physical training of cadets of higher education institutions with specific conditions of study]. *Pidhotovka politseys'kykh v umovakh reformuvannya systemy MVS Ukrayiny*. No. 3. Pp. 355–358. [in Ukrainian]

Received on: 29.08.2023

Accepted on: 22.09.2023

Published on: 27.10.2023

МОНІТОРИНГ ІНТЕГРУВАННЯ ДІТЕЙ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ, В ОСВІТНІЙ ПРОСТІР

MONITORING THE INTEGRATION OF CHILDREN IN NEED OF PALLIATIVE ASSISTANCE IN THE EDUCATIONAL SPACE

Нагорна О. Б.¹, Примачок Л. Л.²

¹Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна

²Рівненська медична академія,
м. Рівне, Україна

Nahorna O. B.¹, Prymachok L. L.²

¹National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine

²Rivne Medical Academy,
Rivne, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.8>

Анотації

Кожна дитина в Україні забезпечена правом на здобуття освіти, що підтверджено цілою низкою документів законодавчо-правової бази держави. **Метою дослідження** є аналіз динаміки формування мережі навчальних закладів для надання освітніх послуг дітям, які потребують паліативної допомоги, на прикладі міста Рівного. **Методами дослідження** були аналіз і узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, узагальнення статистичних даних освітніх закладів міста Рівного, вивчення результатів опитування батьків.

Результати дослідження. За результатами дослідження, розпочинаючи з 2015 р. до 2023 р., кількість закладів освіти, які реалізують право дитини з особливими освітніми потребами на здобуття освіти, зросла з 10 до 28 шкіл; кількість учнів збільшилася з 25 до 146 осіб. Такими закладами є інклюзивні класи, навчально-реабілітаційні та інклюзивно-ресурсні центри, домашня форма педагогічного патронажу. У дослідженні взяли участь 47 дітей, які потребували паліативної допомоги. За різною формою навчання 26 (55%) дітей отримували освітні послуги, 21 (45%) дитина не навчалася. У ході дослідження було сформовано основну групу – 24 (51%) дитини, у контрольній групі перебуває 23 (49%) дитини. Не отримували освітніх послуг 11 (23%) дітей основної групи та 10 (21%) дітей контрольної групи. Запропонований фізіотерапевтичний супровід дітям основної групи мав на меті гармонізацію організації навчального процесу, який завбачав: модифікацію побутового та навчального простору; формування системи альтернативної комунікації; навчання навичкам самообслуговування; розвиток природних здібностей; інтеграцію в соціум. Наприкінці дослідження в основній групі 8 (17%) дітей навчалися за домашньою формою, у контрольній групі – 3 (6%) дітей. **Висновки.** Таким чином, реалізація фізіотерапевтичної супервізії дітей допомагає впровадити освітній процес учнів з особливими освітніми потребами в реабілітаційний менеджмент.

Ключові слова: законодавчо-правова база, право на освіту, інклюзія, фізіотерапевтичний супровід.

Every child in Ukraine has the right to education. This is confirmed by a number of legislative and legal frameworks of the state. **The purpose of the study** is to analyze the dynamics of the formation of a network of educational institutions for the provision of educational services to children in need of palliative care, using the example of the city of Rivne. The **research methods** were analysis and generalization of data from scientific and methodological and special literature, generalization of statistical data of educational institutions of the city of Rivne; studying the results of a survey of parents.

Research results. According to the results of the study, starting from 2015 to 2023, the number of educational institutions that implement the right of a child with special educational needs to receive education has increased from 10 to 28 schools; the number of students increased from 25 to 146 people. Such institutions are inclusive classes, educational rehabilitation and inclusive resource centers, a home form of pedagogical patronage. 47 children in need of palliative care participate in the study. According to various forms of education, 26 (55%) children received educational services, 21 (45%) children did not study. The reasons that led to obstacles to obtaining an education were revealed: the clinical picture of the disease, architectural barriers, the educational program, the impossibility of pedagogical patronage, the understaffing of the team of specialists, "There is no point in learning", "The child gets tired quickly", fear for the child in the team. The systematization of the results of the parents' questionnaire contributed to the identification of the priorities of their child's development: the possibility of providing the child with educational services in an acceptable form, the possibility of the child visiting extra-curricular educational institutions, the possibility of visiting public places with the child, the child's communication only with family members, because it is calmer, the child's communication with other children, in the team, the child's communication is only with the parents, because only they understand it, listen to the seminar "Forms of educational services for children with special educational needs", listen to the seminar "Extracurricular activities – art therapy, dance and movement therapy". During the study, the main group was formed – 24 (51%), 23 (49%) children are in the control group. The proposed physiotherapeutic support for the children of the main group was aimed at harmonizing the organization of the educational process, which included: modification of the household and educational space; formation of an alternative communication system; learning self-care skills; development of natural abilities; integration into society. The proposed physiotherapeutic support for the children of the main group was aimed at harmonizing the organization of the educational process, which included: modification of the household and educational space; formation of an alternative communication system; learning self-care skills; development of natural abilities; integration into society. At the end of the study, 8 (17%) children in the main group studied at home, and 3 (6%) children in the control group. **Conclusions.** Thus, the implementation of physiotherapy supervision of children helps to implement the educational process of students with special educational needs.

Key words: legislative framework, right to education, inclusion, physiotherapeutic support.

Вступ. Метою реабілітації дітей, які потребують паліативної допомоги, є прагнення якомога повнішого забезпечення якості життя пацієнта та його родини. Якщо розглядати особистість, що підостає, з особливими освітніми потребами як єдине ціле, то очевидним є розуміння багатовекторності мети її реабілітаційного супроводу. Значна увага в даному процесі приділяється фізіотерапевтичному менеджменту дітей, які потребують паліативної допомоги, рівноправними складовими якого, насамперед, виступають якісні освітні цілі, корекція основного захворювання та супутніх порушень, попередження виникнення вторинних ускладнень, реалізація притаманних творчих, спортивних здібностей та моніторинг ефективності даного реабілітаційно-педагогічного процесу [1]. Ці складові є взаємозалежними та розглядаються нами як взаємодоповнювальні фактори.

Проблему дітей з особливими освітніми потребами, зокрема, тих, що потребують паліативної допомоги, розглядають фахівці з охорони здоров'я [1; 2], освітяни [3; 4], соціо-

логи [5]. У контексті даного підходу надання освітніх послуг дітям із порушенням психофізичного розвитку стає все більш зрозумілим та сприйнятливим у суспільстві [4; 6]. Таку довготермінову мету необхідно реалізовувати, здійснюючи фізіотерапевтичний супровід дітей із порушеннями розвитку різної нозології.

Законодавчо-правова база України представлена широкою палітрою документів, які захищають дитину з особливими потребами та надають можливість реалізувати своє право на освіту. Серед них Національна доктрина розвитку освіти України, Конституція України, Закони України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про дошкільну освіту», «Про охорону дитинства», «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні», Концепція державного стандарту спеціальної освіти тощо. Реалізація принципів цих законодавчих документів передбачає розв'язання багатьох актуальних проблем, пов'язаних із підтримкою та захистом дитини з порушеннями розвитку

та її родини. У цих документах затверджено право рівного доступу до освіти всіх громадян України незалежно від їх психофізичних можливостей. У Законі України «Про освіту» у ст. 19 [7] осіб з обмеженими можливостями здоров'я залежно від типу порушення виокремлено на такі категорії дітей: із порушеннями слуху (глухі, оглухлі, зі зниженим слухом); порушеннями зору (сліпі, осліплені, зі зниженим зором); порушеннями інтелекту (розумово відсталі, із затримкою психічного розвитку); мовленнєвими порушеннями; порушеннями опорно-рухового апарату; складною структурою порушень (розумово відсталі сліпі чи глухі; сліпоглухонімі; емоційно-вольовими порушеннями та дітей з аутизмом).

Дослідження системи надання освітніх послуг дітям з особливими освітніми потребами на прикладі навчальних закладів м. Рівного передбачає декілька векторів: сприятиме вивченню системи навчальних закладів для дітей з особливими освітніми потребами (ООП) з метою реалізації їх права на здобуття освіти; допоможе зрозуміти причини нехтування батьками перспективою отримати освітні послуги для дитини, яка потребує паліативної допомоги; послугує з'ясуванню факторів, які можуть розширити фізіотерапевтичну супервізію дітей, які потребують паліативної допомоги.

Мета дослідження – проаналізувати динаміку формування мережі закладів для надання освітніх послуг дітям, які потребують паліативної допомоги, на прикладі міста Рівного.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, документальних матеріалів; узагальнення статистичних даних освітніх закладів міста Рівного.

Результати дослідження. Жодна дитина, відповідно до законодавства України, не може бути ізольована та дискредитована. Підґрунтям втілення такого соціального інституту захисту прав дитини з особливими освітніми потребами є вирішення низки завдань, пов'язаних із здобуттям освіти, диференціація учнів у освітні заклади та розподіл за різними формами навчання. Зокрема, можливе навчання в навчально-реабілітаційних центрах, за інклюзивною формою в загальноосвітніх закладах, у формі домашнього педагогічного патронажу. З цією метою в Рівному та області формується мережа освітніх закладів, які в різній формі реалізують право дитини з особливими освітніми потребами на здобуття освіти. Розпочинаючи з 2015 р. до 2023 р., кількість закладів освіти зросла з 10 до 28 шкіл; кількість учнів збільшилася з 25 до 146 осіб. У табл. 1. представлено динаміку формування інклюзивних класів загальноосвітніх шкіл м. Рівного та динаміку кількості учнів з особливостями розвитку в інклюзивних класах м. Рівного за 2015–2023 навчальні роки.

Для здобуття дошкільної та загальної середньої освіти дітей з особливими освітніми потребами віком від 2 до 18 років у Рівному розбудована та продовжує функціонувати мережа інклюзивно-ресурсних центрів

Таблиця 1

Динаміка формування інклюзивних класів загальноосвітніх шкіл м. Рівного та динаміка кількості учнів з особливостями розвитку в інклюзивних класах м. Рівного за 2015–2023 навчальні роки

Навчальний рік	Кількість закладів освіти	Кількість класів з інклюзивним навчанням	Кількість дітей з особливостями розвитку в інклюзивних класах
2015/2016	10	25	43
2016/2017	14	33	62
2017/2018	14	41	75
2018/2019	20	59	99
2019/2020	23	87	138
2020/2021	24	106	164
2021/2022	28	142	214
2022/2023	28	146	212

(ІРЦ), а також навчально-реабілітаційний центр (НРЦ). Головними завданнями освітньо-реабілітаційного процесу в цих закладах є декілька напрямків: забезпечення права дітей із складними патологічними станами на здобуття освіти відповідно до їх рівня можливостей, з урахуванням індивідуальних особливостей, у комплексі з реабілітацією. Фахівці ІРЦ забезпечують системний, кваліфікований психолого-педагогічний супровід здобувачів з особливими освітніми потребами дошкільної та загальної середньої освіти. Основні засади функціонування ІРЦ відображено в Положенні про інклюзивно-ресурсний центр, затверджене постановою Кабінету Міністрів України в грудні 2017 року № 545 [8].

Постановою Кабінету Міністрів України від 15.09.21 р. № 957 «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти» та змінами, внесеними в Порядок, було введено *рівні підтримки* для дітей з ООП [9]. За цими рівнями рекомендується та відбувається не лише надання освітніх послуг, а й здійснюються корекційні заходи для дітей з особливими освітніми потребами загалом та тих, які потребують паліативної допомоги, зокрема. Якщо попередньо підґрунтям для фахівців був діагноз, нозологія, то наразі пріоритетом є потреби дитини. Рівні підтримки визначаються за результатами фахової комплексної оцінки розвитку дитини та характеризують потреби, які мають особи з ООП.

Для вивчення стану отримання освітніх послуг, як складової особистісного розвитку дитини з особливими освітніми потребами, у нашому дослідженні взяло участь 47 (100%) дітей, які потребують паліативної допомоги: 24 (51%) дитини в основній

групі, 23 (49%) дитини в контрольній. Аналіз комплексної оцінки фахівців ІРЦ засвідчив, що з 47 (100%) дітей 4 рівень підтримки був у 24 дітей (51%), а 5 рівень підтримки потребували 23 (49%) дитини. Водночас отримували освітні послуги за різною формою навчання 26 (55%) дітей, 21(45%) дитина не отримували освітніх послуг.

В основній групі з 24 (51%) дітей відвідували навчально-реабілітаційний центр «Особлива дитина» 9 (19%) осіб; на домашній формі навчання з педагогічним патронажем перебували 2 (4%) дітей; 2 (4%) дитини відвідували інклюзивний клас у загальноосвітньому закладі; інші 11 (23%) дітей, перебуваючи на обліку в інклюзивно-ресурсному центрі, не отримували освітніх послуг. У контрольній групі з 23 (49%) дітей у навчально-реабілітаційному центрі «Особлива дитина» навчалися 8 (17%) осіб; під домашнім педагогічним патронажем перебували 3 (6%) дитини; 2 (4%) дитини навчалися за інклюзивною формою; на обліку ІРЦ знаходилися 10 (21%) дітей, які освітніх послуг не отримували. У таблиці 2 представлено навчальні заклади, де здобували освіту діти з особливими освітніми потребами.

Проведене опитування батьків 21 дитини (44%), які не здобували освіту з різних мотивів, та педагогічних працівників освітніх закладів дало можливість виявити ряд причин, які призвели до неможливості отримувати освітні послуги.

Обґрунтуванням такої ситуації була вервечка перешкод: клінічна картина патологічного стану дитини, яка характеризувалася важкими поєднаними ментальними, моторними та мовленнєвими порушеннями; архітектурні бар'єри, які притаманні дорожньо-вуличному простору; освітня програма; неможливість

Таблиця 2

Навчальні заклади, де здобували освіту діти з особливими освітніми потребами

Заклад освіти	ОГ 24 (51%)			КГ 23 (49%)		
	n	%	Рівні підтримки	n	%	Рівні підтримки
НРЦ «Особлива дитина»	9	19	4	8	17	4
ЗОЗ інклюзивне навчання	2	4	4	2	4	4
Домашня форма навчання	2	4	5	3	6	4
Не отримували освітніх послуг	11	23	5	10	21	5

здійснювати педагогічний патронаж за домашньою формою навчання; неукмплектованість команди корекційних фахівців; переконання батьків, що в навчанні немає сенсу для їхньої дитини. У таблиці 3 репрезентовано наслідок анкетування батьків.

Аналіз результатів опитування батьків дозволив систематизувати пріоритети розвитку дітей. Загалом запитання стосувалися потреби дитини в спілкуванні з оточуючими, забезпечення їй можливості відвідувати шкільні та позашкільні заклади, громадські місця, необхідність батькам здобути інформацію щодо різноманітних форм навчання. У таблиці 4 представлено підсумок результатів опитування.

Обговорення результатів. З огляду на МКФ, з метою вдосконалення та оптимізації організації навчального процесу, розширення змістовно-ціннісного вектора фізичної терапії, нами запропоновано учасникам основної групи втілення фізіотерапевтичного менеджменту, який передбачав: модифікацію побутового та навчального простору за допомогою спеціалізованих меблів та допоміжних засобів пересування; формування системи аль-

тернативної комунікації за допомогою піктограм, впровадження її в навчальний процес та побутовий простір дитини шляхом навчання педагогів, фахівців з охорони здоров'я, батьків їх використовувати; оволодіння навичками самообслуговування, адаптація щоденного буття, персональних та інструментальних активностей до максимально самостійного виконання; розвиток здібностей і талантів дітей з особливими освітніми потребами засобами позашкільної освіти; інтеграцію в соціум дітей, які потребують паліативної допомоги, та їх родин завдяки отриманню освітніх послуг, які передбачені законодавчою базою України.

Процес навчання учнів із четвертим та п'ятим рівнями підтримки здійснювався з урахуванням адаптації або модифікації змісту навчання. Для ефективного реабілітаційно-освітнього процесу відбувалася зміна результатів навчання для створення «ситуації успіху», що мотивуватиме дитину для подальших починань, використання спеціальних, альтернативних методів навчання, візуалізації навчального матеріалу тощо.

Таблиця 3

Фактори, що формували перешкоди для отримання освітніх послуг

Фактори	N = 21	ОГ	КГ
		N = 11	N = 10
Клінічна картина захворювання	21	11	10
Архітектурні бар'єри	21	11	10
Освітня програма	19	9	10
Неможливість здійснювати педагогічний патронаж	9	5	4
Неукмплектованість команди фахівців	20	10	10
«У навчанні немає сенсу»	11	6	5
«Дитина швидко втомлюється»	18	9	9
Страх за дитину в колективі	15	8	7

Таблиця 4

Результати опитування батьків стосовно освітніх послуг

Запитання	N = 47
Забезпечення дитини освітніх послуг у прийнятній формі	24 (51,1%)
Можливість дитині відвідувати заклади позашкільної освіти	6 (12,8%)
Можливість відвідувати з дитиною громадські місця	8 (17%)
Забезпечення дитини вдома спокоєм	8 (17%)
Спілкування дитини лише в родині, оскільки так спокійніше	3 (6,6%)
Комунікація дитини з іншими дітьми, у колективі	34 (74,4%)
Комунікація дитини лише з батьками, оскільки лише вони її розуміють	4 (8,5%)
Прослухати семінар «Форми освітніх послуг для дітей з особливими освітніми потребами»	25 (52,4%)
Прослухати семінар «Позашкільні заходи – атр-терапія, танцювально-рухова терапія»	22 (47,6%)

Таким чином, персоналізація реабілітаційних завдань для кожної дитини з особливими освітніми потребами з урахуванням потреби в здобутті освіти як фактора особистісного розвитку в межах захворювання сприяє самореалізації, зменшенню соціальної деривації, розширенню перспектив вдосконалення природних здібностей. Наприкінці дослідження в основній групі 8 (17%) дітей змогли реалізувати своє право на здобуття освіти за домашньою формою навчання. У контрольній групі 3 (6%) дитини скористалися такою нагодою.

Висновки. Проведений аналіз даної проблеми дозволяє зробити наступні висновки: у нормативно-законодавчих актах України відображено захист дитини з особливими освітніми потребами, зокрема в праві на отримання освітніх послуг; у наукових та методичних джерелах аналізується ефективність та доцільність різних форм навчання дітям з порушеннями психофізичного розвитку. Збільшення інклюзивних класів та чисельності учнів з особливими освітніми потребами в загальноосвітніх закладах м. Рівного засвідчує позитивну динаміку

Література

1. Тарасюк В., Кучанська Г. Паліативно-хоспісна допомога. Київ : Медицина, 2021. 332 с.
2. Нагорна О.Б. Особливості корекційно-виховної роботи з дітьми з особливими освітніми потребами : навчально-методичний посібник / НАПН України, ДВНЗ «Ун-т менеджменту освіти». Київ, 2013. 140 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4057>
3. Порошенко М.А. Організаційно-методичні засади діяльності інклюзивно-ресурсних центрів : навчально-методичний посібник / Всеукраїнська благодійна організація «Благодійний фонд Порошенка». Київ, 2018. 252 с. URL: <https://ispukr.org.ua/?p=4478>
4. Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови : збірник наукових праць / за ред. В.В. Засенка. Київ : ТОВ «Наша друкарня», 2019. № 15. 364 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/719568/1/%D0%97%D0%B1_15_2019.pdf
5. Корнілова О.В. Медична допомога як вид соціального забезпечення. Кваліфікаційна

даного процесу. Мережа інклюзивних класів, інклюзивно-ресурсних центрів, навчально-реабілітаційний центр, домашня форма навчання сприяють отриманню освіти дітьми з особливими освітніми потребами. Однак, діти зі складними комплексними порушеннями, які потребують паліативної допомоги, певною мірою позбавлені свого права на освітні послуги через різні фактори. Завдяки поєднанню реабілітаційної супервізії та навчального процесу можливе запровадження реабілітаційно-навчального простору, який сприятиме особистісному розвитку дітей, які потребують паліативної допомоги.

Перспективи подальших досліджень. Існує об'єктивна необхідність у подальшому дослідженні всього комплексу питань, що стосуються реалізації права на навчання дітей, які потребують паліативної допомоги. Зокрема, ні в спеціальних освітніх закладах, ні з урахуванням можливості навчання дитини з вадами в загальноосвітньому закладі суттєвим недоопрацюванням є проблема забезпечення наступності реабілітаційних завдань дошкільної, шкільної та позашкільної освіти, шляхи інтеграції в спільноту.

References

1. Tarasyuk, V., Kuchans'ka, H. (2021). Paliativno-khospisna dopomoha. – [Palliative and hospice care]. Kyiv : Medytsyna, 332 p. [in Ukrainian]
2. Nahorna, O.B. (2013). Osoblyvosti korektsiyno-vykhovnoyi roboty z dit'my z osoblyvymy osvithnyimi potrebamy : navchal'no-metodychnyy posibnyk – [Peculiarities of correctional and educational work with children with special educational needs : educational and methodological manual]. Kyiv : NAPN Ukrayiny, DVNZ “Un-t menedzh. osvity”, 140 p. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4057> [in Ukrainian]
3. Poroshenko, M.A. (2018). Orhanizatsiyno-metodychni zasady diyal'nosti inklyuzyvno-resursnykh tsentriv : navchal'no-metodychnyy posibnyk – [Organizational and methodological principles of activity of inclusive resource centers : educational and methodological manual]. Vseukr. orhanizatsiya “Blahodiyunny fond Poroshenka”. Kyiv, 252 p. URL: <https://ispukr.org.ua/?p=4478> [in Ukrainian]

наукова праця на правах рукопису / Національний університет «Одеська юридична академія». Одеса, 2021. URL: <https://hdl.handle.net/11300/14843>

6. Малишевська І. Основні чинники розвитку інклюзивної освіти в Україні. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*. 2021. № 1(5). С. 45–51. doi: 10.31499/2706-6258.1(5).2021.234766

7. Закон України «Про освіту». URL: https://urst.com.ua/act/pro_osvitu

8. Положення про інклюзивно-ресурсний центр : затверджене постановою Кабінету Міністрів України № 545. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/545-2017-%D0%BF#Text>

9. Постанова «Про затвердження Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF#Text>

Отримано: 30.08.2023

Прийнято: 14.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

4. Zasenka, V.V. (2019). Osvita osib z osoblyvymy potrebamy: shlyakhy rozbudovy – [Education of persons with special needs: ways of development]: *zbirnyk naukovykh prats'*. Kyiv, 364 p. URL: https://lib.iitta.gov.ua/719568/1/%D0%97%D0%B1_15_2019.pdf [in Ukrainian]

5. Kornilova, O.V. (2021). Medychna dopomoha yak vyd sotsial'noho zabezpechennya – [Medical assistance as a type of social security]. *Kvalifikatsiyna naukova pratsya na pravakh rukopysu*. Natsional'nyy universytet “Odes'ka yurydychna akademiya”, Odesa. URL: <https://hdl.handle.net/11300/14843> [in Ukrainian]

6. Malyshevs'ka, I. (2021). Osnovni chynnyky rozvytku inklyuzyvnoyi osvity v Ukrayini – [The main factors of the development of inclusive education in Ukraine]. *Psykhologo-pedahohichni problemy suchasnoyi shkoly*. No. 1(5). Pp. 45–51. doi: 10.31499/2706-6258.1(5).2021.234766 [in Ukrainian]

7. Zakon Ukrayiny “Pro osvitu” – [Law of Ukraine On Education]. URL: https://urst.com.ua/act/pro_osvitu [in Ukrainian]

8. Polozhennya pro inklyuzyvno-resursnyy tsentr : zatverdzhene postanovoyu Kabinetu ministriv № 545 – [Regulations on the inclusive resource center : approved by Cabinet of Ministers Resolution № 545 dated December 2017]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/545-2017-%D0%BF#Text> [in Ukrainian]

9. Postanova “Pro zatverdzhennya Poryadku orhanizatsiyi inklyuzyvnoho navchannya u zakladakh zahal'noyi seredn'oyi osvity” – [Presentation About the approval of the Procedure for the organization of inclusive education in institutions of general secondary education]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/957-2021-%D0%BF#Text> [in Ukrainian]

Received on: 30.08.2023

Accepted on: 14.09.2023

Published on: 27.10.2023

ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА ПОКРАЩЕННЯ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ

THE EFFECT OF PHYSICAL THERAPY ON IMPROVING THE PSYCHO- EMOTIONAL STATE OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Ногас А. О.

*Навчально-науковий інститут охорони здоров'я
Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Nogas A. O.

*Educational and Scientific Institute of Health Care
of the National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.9>

Анотація

У статті наведені дані щодо поширеності захворювання на ревматоїдний артрит. Встановлено, що висока ураженість осіб працездатного віку, швидка інвалідизація хворих представляє серйозну медико-соціальну проблему та спричиняє величезні економічні витрати. Досліджено, що хронічний, прогресуючий процес захворювання призводить до формування в пацієнтів психоемоційних порушень, які негативно впливають на якість їхнього життя. **Мета роботи** – оцінити ефективність впливу засобів фізичної терапії на психоемоційний стан пацієнтів із ревматоїдним артритом. **Матеріал та методи.** Обстежено 188 пацієнтів із ревматоїдним артритом, із них жінок – 156 (83%), чоловіків – 32 (17%), середній вік яких склав 45 років. Усі хворі були розподілені методом рандомізації на контрольну (n=92) та основну (n=96) групи. З метою оцінки ефективності впливу засобів фізичної терапії на психоемоційний стан пацієнтів із ревматоїдним артритом нами проведено анкетування з використанням *Госпітальної шкали тривоги і депресії HADS*. **Результати.** До технології реабілітаційних заходів належали: терапевтичні вправи, лікувальний масаж, самомасаж, ортезування, фізіотерапевтичні процедури, гідротерапія, кінезіотейпування, механотерапія. Проводили психологічну підтримку пацієнтів, застосовували аутогенне тренування та позитивну психотерапію. Первинне обстеження показало, що в більшості пацієнтів із ревматоїдним артритом (86%) спостерігаються психоемоційні порушення тривожного та депресивного характеру, що підтверджує дані різних авторів. Представлені результати показників тривожного та депресивного синдрому в пацієнтів із ревматоїдним артритом через 3 місяці від початку курсу фізичної терапії / реабілітації показали зниження рівня тривоги та депресії за шкалою HADS в обстежених групах. Водночас у пацієнтів основної групи зміни були більш вираженими, ніж у пацієнтів контрольної групи, де вказані показники були значно вищими. Аналіз показників тривожного та депресивного синдрому за опитувальником HADS після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів засвідчив значне їх покращення в обстежених пацієнтів основної групи. Так, відсутність симптомів тривоги спостерігалися значно в більшій кількості пацієнтів основної групи – 62,5% осіб, із відсутніми симптомами депресії – 68,7% пацієнтів; у контрольної групи таких випадків було набагато менше: із відсутніми симптомами тривоги – 41,3% осіб, із відсутніми симптомами депресії – 53,3% пацієнтів. **Висновки.** Ефективність розробленої технології реабілітаційних заходів підтверджується достовірним покращенням показників за шкалою HADS у пацієнтів основної групи, на відміну від показників контрольної групи, які були значно гіршими.

Ключові слова: ревматоїдний артрит, психоемоційний стан, тривога, депресія, фізична терапія.

The article presents data on the prevalence of rheumatoid arthritis. It has been established that the high incidence of the disease among people of working age and the rapid disability of patients represent

a serious medical and social problem and cause huge economic costs. It has been shown that the chronic, progressive process of the disease leads to the formation of psycho-emotional disorders in patients, which negatively affect the quality of their lives. **The purpose of the paper** was to evaluate the effectiveness of physical therapy on the psychoemotional state of patients with rheumatoid arthritis. **Material and methods:** 188 patients with rheumatoid arthritis were examined, including 156 women (83%) and 32 men (17%), with an average age of 45 years. All patients were randomly assigned to the control (n=92) and intervention (n=96) groups. In order to assess the effectiveness of physical therapy on the psychoemotional state of patients with rheumatoid arthritis, we conducted a questionnaire using the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). **Results.** The rehabilitation techniques included therapeutic exercises, therapeutic massage, self-massage, orthotics, physiotherapy, hydrotherapy, kinesiotaping, and mechanotherapy. Psychological support was provided to patients, including autogenic training and positive psychotherapy. The initial examination showed that the majority of patients with rheumatoid arthritis have psycho-emotional disorders of anxiety and depression – 86%, which confirms the data of various authors. The presented results of anxiety and depressive syndrome in patients with rheumatoid arthritis 3 months after the start of physical therapy/rehabilitation showed a decrease in the level of anxiety and depression according to the HADS scale in the study groups. At the same time, in patients of the main group, the changes were more pronounced than in patients of the control group, where these indicators were significantly higher. The analysis of the indicators of anxiety and depression syndrome according to the HADS questionnaire after 6 months of rehabilitation measures showed a significant improvement in the main group patients. Thus, the absence of anxiety symptoms was observed in a much larger number of patients in the main group – 62.5% of patients, with no symptoms of depression – 68.7% of patients; in the control group, there were much fewer such cases: 41.3% of patients with no anxiety symptoms, and 53.3% of patients with no symptoms of depression. **Conclusions.** The effectiveness of the developed technology of rehabilitation measures is confirmed by a significant improvement in the HADS scale in patients of the main group, in contrast to the control group, which was significantly worse.

Key words: rheumatoid arthritis, psycho-emotional state, anxiety, depression, physical therapy.

Вступ. Ревматоїдний артрит (РА) – аутоімунне хронічне прогресуюче захворювання сполучної тканини, яке спостерігається в 1% населення світу.

За даними глобальної статистики, ревматоїдний артрит є найпоширенішою формою запального захворювання переважно дрібних суглобів, що призводить до інвалідності та передчасної смерті [1; 2; 3].

Приблизно 20–30% пацієнтів із ревматоїдним артритом повністю втрачають працездатність протягом перших 2–3 років захворювання та приблизно до 90% – упродовж 20 років. Рівень смертності у хворих на ревматоїдний артрит вищий, принаймні вдвічі [4; 5].

Значна поширеність захворювання та висока ураженість осіб працездатного віку, особливо молодих, швидка інвалідизація хворих представляє серйозну медико-соціальну проблему, оскільки суттєво знижує якість життя та спричиняє величезні економічні витрати [2; 6].

Проблема взаємозв'язку ревматоїдного артриту та психічних порушень, за даними сучасних досліджень, викликає різні думки. Зокрема те, що ревматоїдний артрит і депре-

сія мають спільний обтяжуючий чинник – хронічний психосоціальний стрес, який запускає єдиний патогенетичний механізм хвороби та депресії [7; 8].

Сучасні дослідження показують, що пацієнти з ревматоїдним артритом потерпають від психосоціальної дезадаптації, яка зумовлена больовим синдромом, обмеженням рухової активності з подальшою втратою працездатності та соціальних зв'язків [5; 9; 10; 11].

Як стверджують різні автори, наявність тривожно-депресивних розладів збільшує непрацездатність хворих на ревматоїдний артрит уже в перших п'ять років захворювання з 25% до 50% [7; 8; 10].

За даними різних науковців, у 22–80% випадків хронічний, прогресуючий процес захворювання призводить до формування в пацієнтів психоемоційних порушень, зокрема, таких симптомів, як підвищена тривога та депресія, збільшення почуття напруженості, переживання через свою хворобу, порушення сну, небажання спілкуватися з оточуючими. Психоемоційні порушення впливають на динаміку хвороби, сприяють зростанню ризику втрати працездатності, знижують ефективність

лікування та реабілітації й погіршують якість життя хворих [7; 8; 12].

Важливість відновного лікування та реабілітації пацієнтів із ревматоїдним артритом обумовлена необхідністю впливу на запальний процес, покращення функціонального стану суглобів і попередження прогресування деформацій, збереження обсягу повсякденної побутової діяльності, здатності до самообслуговування, покращення психоемоційного стану, підтримання хворого як активної соціальної особистості та поліпшення якості життя [1; 2; 3; 13].

Мета роботи – оцінити ефективність впливу засобів фізичної терапії на психоемоційний стан пацієнтів із ревматоїдним артритом.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі ревматологічного відділення та відділення відновного лікування традиційними та нетрадиційними методами КП «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка» у період з 2016 р. по 2018 р. Накопичення результатів дослідження проводилося в міру надходження пацієнтів на стаціонарне лікування. Обстежено 188 пацієнтів із ревматоїдним артритом, із них жінок – 156 (83%), чоловіків – 32 (17%), середній вік яких склав $44,9 \pm 7,6$ років. Усі хворі були розподілені методом рандомізації на контрольну ($n=92$, чоловіків – 16, жінок – 76 осіб) та основну ($n=96$, чоловіків – 16, жінок – 80 осіб) групи.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690, від 14.12.2009 р. № 944, від 03.08.2012 р. № 616. Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Одночасно із загальноклінічним обстеженням усім хворим на ревматоїдний артрит з метою виявлення їх психоемоційного стану проведено анкетування з використанням *Госпітальної шкали тривоги і депресії HADS* (Hospital Anxiety and Depression Scale) [14].

Шкала складається з 14 тверджень, які поділяються на дві частини: «тривоги» (7 запитань) і «депресії» (7 запитань), у кожній із частин пропонується чотири варіанти відповіді. Субшкали тривоги та депресії відображають переважно психологічні прояви тривоги та депресії.

Переваги шкали HADS полягають у простоті застосування та обробки, заповнення шкали не вимагає тривалого часу (20–30 хвилин) і не викликає ускладнень у пацієнта. Обробка результатів полягає в підрахунку сумарного показника за кожною шкалою окремо:

0–7 балів – норма (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги та депресії);

8–10 балів – субклінічно виражена тривога / депресія;

11 і вище балів – клінічно виражена тривога / депресія.

Пацієнти лікувалися згідно з нормативним протоколом МОЗ України та знаходилися під наглядом лікарів [15]. На фоні медикаментозної терапії пацієнтам, відповідно до ступеня тяжкості хвороби, проводили реабілітаційні заходи.

Хворі контрольної групи проходили реабілітацію відповідно до рекомендацій нормативного документа МОЗ України [15] (додаток 1), згідно з яким застосовували стандартні реабілітаційні заходи (фізичні вправи, масаж, апаратну фізіотерапію).

Пацієнти основної групи займалися за запропонованою технологією реабілітаційних заходів відповідно до доменів МКФ з урахуванням чинників, що впливають на рівень функціональних порушень та якість життя. Реабілітаційні заходи розробляли з персоніфікованим підходом до кожного пацієнта на довготривалий термін, що складав 6 місяців.

До технології реабілітаційних заходів належали: терапевтичні вправи з урахуванням періоду захворювання та функціональної недостатності суглоба (лікування положенням, статичні, пасивні та активні вправи з допомогою, без допомоги, з опором); вправи з предметами, спеціальні вправи для поліпшення амплітуди рухів в уражених суглобах та м'язової сили. Рекомендували пасивні

та активні рухи пальців «згинання в кулак» у межах больового порогу, активне згинання-розгинання в променево-зап'ястковому суглобі, спеціальні вправи для кисті, вправи із застосуванням кистьових тренажерів, активні рухи в ліктьовому та плечовому суглобах.

Застосовували лікувальний масаж і навчали хворого проведенню самома-сажу, фізіотерапевтичні процедури, гідротерапію, ортезування, кінезіотейпування верхніх кінцівок, механотерапію та психологічну підтримку.

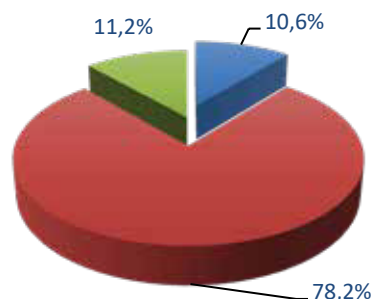
Гідротерапію застосовували для поліпшення циркуляції, зменшення суглобового болю та м'язового спазму. Методику механотерапії диференціювали залежно від особливостей клінічних форм ураження суглобів для поліпшення амплітуди рухів, розтягнення та покращення еластичності м'язів та зв'язок, відновлення сили м'язів і рухової функції суглобів верхніх кінцівок.

У комплексному лікуванні пацієнтів із ревматоїдним артритом застосовували аутогенне тренування та позитивну психотерапію, яка ґрунтувалася на позитивному підході до пацієнта і захворювання та самопомозі.

Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично з використанням пакета статистичного аналізу Statistica 10 (Serial Number: STA999K347150-W) та MEDCALC®. Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості з вказівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінку різниці середніх вважали значущою при $p < 0,05$.

Роботу виконано згідно з темою НДР «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» на 2017–2021 рр. (номер державної реєстрації 0117U007676), теми НДР на 2019–2024 рр. «Відновлення здоров'я осіб різного віку засобами фізичної терапії та ерготерапії» (номер державної реєстрації 0119U002877), теми НДР на 2022–2026 рр. «Організаційні та методичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (номер державної реєстрації 0122U200755).

Результати дослідження та їх обговорення. На початку дослідження нами було виявлено, що в більшості пацієнтів із ревматоїдним артритом (86%) спостерігаються психоемоційні порушення тривожного та депресивного характеру, що підтверджують дані різних авторів. Зокрема, більш детальний аналіз показав, що в 78,2% обстежених пацієнтів рівень тривоги за шкалою HADS був достатньо високим (8–10 балів), що свідчило про наявність у пацієнтів субклінічно вираженої тривожності за функціональний стан уражених верхніх кінцівок та хвилювань через обмеження активності з подальшою втратою працездатності та виходу на первинну інвалідність. У 10,6% осіб виявлено клінічно виражену тривогу – в основному це були пацієнти з функціональною недостатністю суглобів III ступеня та високою активністю хвороби (більше 11 балів). Показник тривоги в 11,2% пацієнтів перебував на рівні 4–6 балів, що відповідало нормі (рис. 1).



Рівень тривоги:

■ - норма; ■ - субклінічно виражена тривога; ■ - клінічно виражена тривога

Рис. 1. Розподіл пацієнтів за рівнем тривоги за шкалою HADS (n=188)

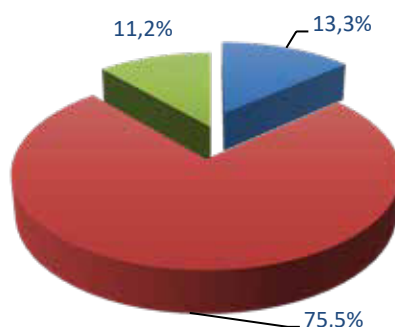
За результатами опитування за шкалою депресії HADS у 75,5% обстежених пацієнтів виявлені ознаки субклінічної депресії на початку курсу реабілітаційних заходів. Водночас хронічний, прогресуючий процес у 11,2% пацієнтів із ревматоїдним артритом призвів до формування ознак клінічної депресії. У 13,3% осіб показник депресії перебував на рівні 4–6 балів, що відповідало нормі (рис. 2).

Проведене нами первинне обстеження пацієнтів із ревматоїдним артритом підтвердило наявність у них психоемоційних порушень.

Проведені як стандартне лікування, так і фізична терапія / реабілітація через 3 місяці сприяли покращенню психоемоційного стану пацієнтів в обох групах, що засвідчують дані, наведені в таблиці 1 і таблиці 2. Водночас у пацієнтів основної групи зміни були більш вираженими, ніж у пацієнтів контрольної групи, де показники тривожного синдрому були значно вищими.

Так, у цілому ознаки субклінічно вираженої тривоги знизились із 78,1% до 67,7% пацієнтів основної групи; у контрольної групи – із 78,2% до 76,1% пацієнтів. Клінічно виражена тривога в пацієнтів основної групи зменшилась із 10,4% до 5,2% осіб; у контрольної групи – із 10,8% до 7,6% пацієнтів. Кількість осіб із відсутністю симптомів тривоги збільшилася в обох групах, проте в основній групі таких пацієнтів було більше – із 11,5% до 27,1% пацієнтів, у контрольній групі – із 10,8% до 16,3% осіб (табл. 1).

Досліджуючи динаміку показників депресивного синдрому пацієнтів через 3 місяці від початку курсу фізичної терапії / реабілітації, нами відмічено зниження рівня депресії за шкалою HADS в обстежених групах (табл. 2). Зокрема, у пацієнтів основної групи ознаки субклінічно вираженої депресії знизились із 75,0% до 60,4% осіб; у контрольної групи – із 76,0% до 65,2% пацієнтів. Клінічно виражена депресія в пацієнтів основної групи



Рівень депресії:

■ - норма; ■ - субклінічно виражена депресія; ■ - клінічно виражена депресія

Рис. 2. Розподіл пацієнтів за рівнем депресії за шкалою HADS (n=188)

Таблиця 1

Динаміка показників тривожного синдрому в пацієнтів із ревматоїдним артритом через 3 місяці після курсу фізичної терапії / реабілітації

Інтерпретація HADS (бали)	До курсу фізичної терапії / реабілітації		Через 3 місяці	
	ОГ (n=96)	КГ (n=92)	ОГ (n=96)	КГ (n=92)
Відсутність симптомів тривоги (0–7)	11 (11,5%)	10 (10,8%)	26 (27,1%)*	15 (16,3%)
Субклінічно виражена тривога (8–10)	75 (78,1%)	72 (78,2%)	65 (67,7%)*	70 (76,1%)
Клінічно виражена тривога (11 і більше)	10 (10,4%)	10 (10,8%)	5 (5,2%)*	7 (7,6%)

Примітка: * $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної груп

Таблиця 2

Динаміка показників депресивного синдрому в пацієнтів із ревматоїдним артритом через 3 місяці після курсу фізичної терапії / реабілітації

Інтерпретація HADS (бали)	До курсу фізичної терапії / реабілітації		Через 3 місяці	
	ОГ (n=96)	КГ (n=92)	ОГ (n=96)	КГ (n=92)
Відсутність симптомів депресії (0–7)	13 (13,5%)	12 (13,1%)	33 (34,4%)*	26 (28,3%)
Субклінічно виражена депресія (8–10)	72 (75%)	70 (76%)	58 (60,4%)*	60 (65,2%)
Клінічно виражена депресія (11 і більше)	11 (11,5%)	10 (10,8%)	5 (5,2%)*	6 (6,5%)

Примітка: * $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної груп

зменшилась із 11,5% до 5,2% осіб; у контрольній групі – із 10,8% до 7,6% пацієнтів. Збільшилася кількість пацієнтів основної групи з відсутніми симптомами депресії – із 13,5% до 34,4% осіб; у контрольній групі таких випадків було менше – із 13,1% до 28,3% пацієнтів (табл. 2).

Таким чином, в основній групі під впливом застосування реабілітаційних заходів у пацієнтів спостерігалось зниження тривоги та депресії, зменшення напруженого стану та занепокоєння через свою хворобу. У пацієнтів покращився настрій, сон, з'явилось бажання спілкуватися з оточуючими, підвищилась концентрація уваги та інтерес до поточних подій. Зокрема, вони зазначили, що протягом курсу фізичної терапії / реабілітації в них з'явилися позитивні думки щодо ефективного результату відновного лікування та мотивація на продовження подальшого курсу реабілітації, про що свідчили показники шкали HADS. У пацієнтів контрольної групи вище зазначені показники були достовірно гіршими.

Аналіз показників тривожного синдрому за опитувальником HADS після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів засвідчив значне їх покращення в обстежених пацієнтів основної групи, що представлено в таблиці 3.

Відтак, ознаки субклінічно вираженої тривоги в пацієнтів основної групи знизилась із 67,7% до 34,4% осіб; у хворих контрольної групи – із 76,1% до 53,3% пацієнтів. Відповідно клінічно виражена тривога в пацієнтів основної групи зменшилась із 5,2% до 3,1% осіб; у хворих контрольної групи – із 7,6% до 5,4% пацієнтів. Відсутність симптомів тривоги спостерігалась значно в більшій кількості пацієнтів основної групи – із 27,1% до 62,5% осіб; у хворих контрольної групи – із 16,3% до 41,3% пацієнтів (табл. 3).

Через 6 місяців від початку курсу фізичної терапії / реабілітації показники депресивного синдрому за шкалою HADS достовірно покращилися в основній групі, на відміну від контрольної групи, де показники були значно гіршими. Зокрема, у пацієнтів основної групи ознаки субклінічно вираженої депресії знизилась із 60,4% до 29,2% осіб, водночас у хворих контрольної групи – із 65,2% до 43,5% пацієнтів. Клінічно виражена депресія в пацієнтів основної групи зменшилась із 5,2% до 2,1% осіб; у хворих контрольної групи – із 7,6% до 3,0% пацієнтів. Відповідно значно збільшилася кількість пацієнтів основної групи з відсутніми симптомами депресії – із 34,4% до 68,7% осіб; у хворих контрольної

Таблиця 3

Динаміка показників тривожного синдрому в пацієнтів із ревматоїдним артритом через 6 місяців після курсу фізичної терапії / реабілітації

Інтерпретація HADS (бали)	До курсу фізичної терапії / реабілітації		Через 3 місяці	
	ОГ (n=96)	КГ (n=92)	ОГ (n=96)	КГ (n=92)
Відсутність симптомів тривоги (0–7)	26 (27,1%)	15 (16,3%)	60 (62,5%)*	38 (41,3%)
Субклінічно виражена тривога (8-10)	65 (67,7%)	70 (76,1%)	33 (34,4%)*	49 (53,3%)
Клінічно виражена тривога (11 і більше)	5 (5,2%)	7 (7,6%)	3 (3,1%)*	5 (5,4%)

Примітка: * $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної груп

Динаміка показників депресивного синдрому в пацієнтів із ревматоїдним артритом через 6 місяців після курсу фізичної терапії / реабілітації

Інтерпретація HADS (бали)	До курсу фізичної терапії / реабілітації		Через 3 місяці	
	ОГ (n=96)	КГ (n=92)	ОГ (n=96)	КГ (n=92)
Відсутність симптомів депресії (0–7)	33 (34,4%)	26 (28,3%)	66 (68,7%)*	49 (53,3%)
Субклінічно виражена депресія (8–10)	58 (60,4%)	60 (65,2%)	28 (29,2%)*	40 (43,5%)
Клінічно виражена депресія (11 і більше)	5 (5,2%)	6 (6,5%)	2 (2,1%)*	3 (3,2%)

Примітка: * $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної груп

групи таких випадків було набагато менше – із 28,3% до 53,3% пацієнтів (табл. 4).

Таким чином, у результаті застосування аутогенного тренування та позитивної психотерапії в пацієнтів основної групи покращився настрій та психоемоційний стан загалом. Відбулося зниження тривоги та депресії, зменшення почуття напруженості, підвищилась активність та покращився сон.

Висновки. Нами підтверджені дані про те, що хронічний, прогресуючий характер захворювання призводить до формування в пацієнтів із ревматоїдним артритом психоемоційних порушень, які негативно впливають на динаміку хвороби, знижують ефективність лікування, реабілітації та якість життя хворих. Комплексне застосування реабілітаційних заходів із включенням аутогенного тренування

та позитивної психотерапії сприяло в пацієнтів основної групи покращенню психоемоційного стану, зниженню тривоги та депресії, зменшенню почуття напруженості та переживань через свою хворобу. Ефективність розробленої технології реабілітаційних заходів підтверджується достовірним покращенням показників за шкалою HADS у пацієнтів основної групи, на відміну від показників хворих контрольної групи, які були значно гіршими.

Перспективи подальших досліджень полягають в оцінюванні впливу засобів фізичної терапії / реабілітації на якість життя пацієнтів із ревматоїдним артритом.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Ногас А.О. Оцінка функціональних порушень верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023. № 8(1). С. 57–58. doi: 10.26693/jmbs08.01.208
2. Коритко З.І., Поник Р.М., Купріненко О.В. Вплив засобів фізичної реабілітації на якість життя хворих при ревматоїдному артриті. *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. 2019. № 4(88). С. 45–52.
3. Ногас А.О. Оцінка функції руки у пацієнтів із ревматоїдним артритом у результаті застосування фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2023. № 2(26). С. 98–103. doi: 10.21802/artm.2023.2.26.98
4. Ногас А.О. Ефективність застосування реабілітаційних заходів для відновлення функції суглобів у пацієнтів з ревматоїдним артритом. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*

References

1. Nogas, A.O. (2023). Otsinka funktsionalnykh porushen verkhnikh kintsivok u khvorykh na revmatoidnyi artryt – [Assessment of functional disorders of the upper limbs in patients with rheumatoid arthritis]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biologii ta sportu*. No. 8(1). Pp. 57–58. [in Ukrainian]
2. Korytko, Z.I., Ponyk, R.M., Kuprinenko, O.V. (2019). Vplyv zasobiv fizychnoi reabilitatsii na yakist zhyttia khvorykh pry revmatoidnomu artryti – [Influence of physical rehabilitation means on the quality of life of patients with rheumatoid arthritis]. *Eksperymentalna ta klinichna fiziologhiia i biokhimiia*. No. 4(88). Pp. 45–52. [in Ukrainian]
3. Nogas, A.O. (2023). Otsinka funktsii ruku u patsiientiv iz revmatoidnym artrytom u rezultati zastosuvannia fizychnoi terapii – [Evaluation of hand function in patients with rheumatoid arthritis as a result of physical therapy]. *Art of Medicine*. No. 2(26). Pp. 98–103. [in Ukrainian]

(*Rehabilitation & recreation*). 2023. № 14. С. 71–81. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.8

5. Курята О.В., Сіренко О.Ю., Лисунець Т.К. Біль у суглобах у хворих ревматологічного профілю: роль контролю тривожно-депресивних розладів. *Український ревматологічний журнал*. 2017. № 2(68). С. 52–57.

6. Ногас А.О. Покращення якості життя хворих на ревматоїдний артрит за допомогою фізичної активності. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2022. № 13. С. 48–53. doi: 10.32782/2522-1795.2022.13.6

7. Ніколенко А.Є. Психоемоційні розлади у хворих на ревматоїдний артрит: результати дослідження. *PMGP*. № 11. Травень 2019. С. 0401185.

8. Сікало Ю.К., Станіславчук М.А. Психоемоційні розлади у хворих на ревматоїдний артрит та корекція їх пароксетином. *Український ревматологічний журнал*. 2014. № 57(3). С. 54–58.

9. Ногас А.О., Карпінський А.Ю. Рухова активність у фізичній реабілітації хворих на ревматоїдний артрит. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. № 1(37). С. 130–135. doi: 10.29038/2220-7481-2017-01-130-135

10. Amal Ali Hassan, Mona Hamdy Nasr, Ahmed Lotfi Mohamed, Ahmed Mustafa Kamal and Alyaa Daa Elmoghazy. Psychological affection in rheumatoid arthritis patients in relation to disease activity. *Medicine (Baltimore)*. 2019. May. Vol. 98(19). P. 15373. doi: 10.1097/MD.00000000000015373

11. Григус І.М., Ногас А.О. Комплексний аналіз больового синдрому у пацієнтів на ревматоїдний артрит. *Медичні перспективи*. 2023. № 28(1). С. 148–152. doi: 10.26641/2307-0404.2023.1.276049

12. Zhang C., Wu X., Yuan Y., Xiao H., Li E., Ke H., Yang M., Zhu X. and Zhang Z. Effect of solution-focused approach on anxiety and depression in patients with rheumatoid arthritis: A quasi-experimental study. *Front. Psychol.* 2022. № 13. P. 939586. doi: 10.3389/fpsyg.2022.939586

13. Кривенко В.І., Федорова О.П., Непрядкіна І.В. та ін. Основні ревматичні захворювання в практиці лікаря загальної практики – сімейної медицини : навчальний посібник для лікарів, лікарів-інтернів за фахом «Загальна

4. Nogas, A.O. (2023). Efektyvnist zastosuvannya rehabilitatsiinykh zakhodiv dlia vidnovlennia funktsii suhlobiv u patsiientiv z revmatoidnym artrytom – [Effectiveness of rehabilitation measures to restore joint function in patients with rheumatoid arthritis]. *Rehabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudyny (Rehabilitation & recreation)*. No. 14. Pp. 71–81. [in Ukrainian]

5. Kuriata, O.V., Sirenko, O.Iu., Lysunets, T.K. (2017). Bil u suhlobakh u khvorykh revmatolohichnoho profilu: rol kontroliu tryvozhno-depresyvnykh rozladiv – [Joint pain in rheumatological patients: the role of anxiety-depressive disorders control]. *Ukrainskyi revmatolohichnyi zhurnal*. No. 2(68). Pp. 52–57. [in Ukrainian]

6. Nogas, A.O. (2022). Pokrashchennia yakosti zhyttia khvorykh na revmatoidnyi artryt za dopomohoiu fizychnoi aktyvnosti – [Improving the quality of life of patients with rheumatoid arthritis through physical activity]. *Rehabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudyny (Rehabilitation & recreation)*. No. 13. Pp. 48–53. [in Ukrainian]

7. Nikolenko, A.Ie. (2019). Psykhoemotsiini rozlady u khvorykh na revmatoidnyi artryt: rezultaty doslidzhennia – [Psycho-emotional disorders in patients with rheumatoid arthritis: results of a study]. *PMGP*. No. 4(1). Pp. 0401185. [in Ukrainian]

8. Sikalo, Yu.K., Stanislavchuk, M.A. (2014). Psykhoemotsiini rozlady u khvorykh na revmatoidnyi artryt ta korektsiia yikh paroksetynom – [Psychoemotional disorders in patients with rheumatoid arthritis and their correction with paroxetine]. *Ukrainskyi revmatolohichnyi zhurnal*. No. 57(3). Pp. 54–58. [in Ukrainian]

9. Nogas, A.O., Karpinskyi A.Iu. (2017). Rukhova aktyvnist u fizychnii rehabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt – [Motor activity in physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizychnye vykhovannia i sport*. No. 1(37). Pp. 130–135. Lutsk : Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky. [in Ukrainian]

10. Hassan, Amal Ali, Nasr, Mona Hamdy, Lotfi, Ahmed Mohamed, Kamal, Ahmed Mustafa, and Elmoghazy, Alyaa Daa (2019). Psychological affection in rheumatoid arthritis patients in relation to disease activity. *Medicine*

практика – сімейна медицина» та «Внутрішні хвороби». Запоріжжя, 2020. 142 с.

14. Zigmond A.S., Snaith R.P. The Hospital Anxiety and Depression scale. *Acta Psychiatr. Scand.* 1983. № 67. С. 361–370.

15. Наказ МОЗ України від 11.04.2014 р. № 263. Ревматоїдний артрит: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. URL: www.moz.gov.ua.

Отримано: 31.08.2023

Прийнято: 15.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

(*Baltimore*). No. 98(19). Pp. 15373. doi: 10.1097/MD.00000000000015373

11. Grygus, I.M., Nogas, A.O. (2023). Kompleksnyi analiz bolovoho syndromu u patsientiv na revmatoidnyi artryt – [Comprehensive analysis of pain syndrome in patients with rheumatoid arthritis]. *Medychni perspektyvy*. No. 28(1). Pp. 148–152 [in Ukrainian]

12. Zhang, C., Wu, X., Yuan, Y., Xiao, H., Li, E., Ke, H., Yang, M., Zhu, X. and Zhang, Z. (2022). Effect of solution-focused approach on anxiety and depression in patients with rheumatoid arthritis: A quasi-experimental study. *Front. Psychol.* No. 13. Pp. 939586. doi: 10.3389/fpsyg.2022.939586

13. Kryvenko, V.I., Fedorova, O.P., Nepriadkina, I.V. ta in. (2020). Osnovni revmatychni zakhvoriuvannia v praktytsi likaria zahalnoi praktyky – simeinoi medytsyny: navchalnyi posibnyk dlia likariv, likariv-interniv za fakhom “Zahalna praktyka-simeina medytsyna” ta “Vnutrishni khvoroby” – [The main rheumatic diseases in the practice of a general practitioner – family medicine: a study guide for doctors, interns in the specialty “General practice-family medicine” and “Internal diseases”]. *Zaporizhzhia*. 142 p. [in Ukrainian]

14. Zigmond, A.S., Snaith, R.P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression scale. *Acta Psychiatr. Scand.* No. 67. Pp. 361–370.

15. Nakaz MOZ Ukrainy № 263 vid 11.04.2014 r. (2014). Revmatoidnyi artryt adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh. URL: www.moz.gov.ua – [Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 263 of April 11. Rheumatoid arthritis adapted evidence-based clinical guideline. URL: www.moz.gov.ua] [in Ukrainian]

Received on: 31.08.2023

Accepted on: 15.09.2023

Published on: 27.10.2023

ОЦІНКА ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ БОЛЕМ У НИЖНІЙ ДІЛЯНЦІ СПИНИ

ASSESSMENT OF FUNCTIONAL IMPAIRMENT IN PATIENTS WITH LOW BACK PAIN

Овдій М. О.

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
м. Київ, Україна*

Ovdii M. O.

*Bogomolets National Medical University,
Kyiv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.10>

Анотації

Біль у нижній ділянці спини (БНДС) є п'ятою за поширеністю причиною звернення за медичною допомогою та вражає майже 60–80% людей протягом життя. Ця проблема об'єднує спеціалістів різних клінічних напрямків і потребує мультидисциплінарного підходу до лікування. Розуміння патогенетичних механізмів виникнення БНДС і тих функціональних обмежень, які виникають, дозволяє оптимізувати підходи до лікування та вибрати необхідні реабілітаційні інтервенції.

Мета – оцінити порушення функціонування пацієнтів із БНДС залежно від локалізації болю та неврологічного статусу пацієнта.

Матеріал. Проведено реабілітаційне обстеження та анкетування 138 осіб із БНДС, що були направлені до амбулаторного реабілітаційного відділення. Для розподілу пацієнтів залежно від топографії болю та наявності чи відсутності неврологічного дефіциту було застосовано Класифікацію захворювань хребта Квебекської спеціальної комісії. Для оцінки порушення функціонування було проведено анкетування за Quebec Back Pain Disability Scale.

Результати. Розподіл пацієнтів за категоріями Класифікації захворювань хребта Квебекської спеціальної комісії показав, що 48% осіб мали БНДС без іррадіації та неврологічного дефіциту, 18% мали БНДС з іррадіацією до коліна, неврологічний дефіцит відсутній, 14% мали БНДС з іррадіацією нижче коліна, неврологічний дефіцит відсутній, у 15% досліджуваних спостерігався БНДС з іррадіацією в ногу, неврологічний дефіцит присутній та у 5% спостерігався стан після операції на хребті ≤ 6 місяців з моменту операції. За результатами анкетування за Quebec Back Pain Disability Scale було встановлено, що пацієнти з БНДС з іррадіацією в ногу та неврологічним дефіцитом мали найвищий рівень порушення функціонування – $29,2 \pm 12,7$ бала в порівнянні з іншими пацієнтами.

Висновки. Рівень порушення функціонування пацієнтів з БНДС залежить від інтенсивності болю, локалізації болю та ступеня вираженості неврологічних симптомів. Пацієнти з болем у нижній ділянці спини з іррадіацією в ногу та неврологічним дефіцитом мають вищий рівень порушення функціонування в порівнянні з іншими пацієнтами.

Ключові слова: біль у нижній ділянці спини, функціонування, обмеження функціонування, реабілітація.

Low back pain (LBP) ranks fifth in prevalence as a reason for seeking medical attention, affecting nearly 60–80% of individuals during their lifetime. This issue involves specialists from various clinical fields and necessitates a multidisciplinary approach to treatment. Understanding the pathogenic mechanisms of LBP and the functional limitations it imposes enables the optimization of treatment approaches and the selection of necessary rehabilitation interventions.

Objective – to assess the functional impairment of patients with LBP based on pain localization and neurological status.

Materials. Rehabilitation assessment and questionnaire surveys were conducted on 138 individuals with LBP referred to the outpatient rehabilitation department. The Quebec Back Pain Disability Scale

was employed for functional impairment assessment, and the Quebec Task Force Classification of Spinal Disorders was used for pain categorization based on location and the presence of neurological deficits.

Results. The distribution of patients based on the Quebec Task Force Classification showed that 48 % had LBP without radiation and neurological deficits, 18 % had LBP radiating to the knee without neurological deficits, 14 % had LBP radiating below the knee without neurological deficits, 15 % had leg radiation with neurological deficits, and 5 % were post-operative cases within 6 months of surgery. According to the Quebec Back Pain Disability Scale, patients with LBP radiating into the leg and neurological deficits exhibited the highest level of functional impairment, scoring 29.2 ± 12.7 points compared to other patients.

Conclusions. The level of functional impairment in patients with LBP depends on pain intensity, pain localization, and the degree of neurological symptoms. Patients with LBP radiating into the leg and neurological deficits have a higher level of functional impairment compared to other patients.

Key words: low back pain, functioning, functional limitations, rehabilitation.

Вступ. Біль у нижній ділянці спини (БНДС) визначається як біль і дискомфорт, що локалізуються нижче реберних країв і вище нижніх сідничних складок, з або без болю в ногах і є одним із найпоширеніших хронічних больових станів, які зустрічаються в світовій клінічній практиці [1]. Встановлено, що приблизно 80 % населення мали хоча б один епізод болю в спині у своєму житті, що вказує на глобальний характер цієї проблеми [2]. БНДС стосується людей усіх вікових груп та, як правило, пов'язаний із сидячим способом життя, курінням, ожирінням та низьким соціально-економічним статусом [3]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у 2020 році від БНДС страждали 619 мільйонів людей у всьому світі, і, за оцінками, кількість випадків зростає до 843 мільйонів випадків до 2050 року головним чином через збільшення кількості людей похилого віку [4]. Поширеність зростає з віком до 80 років, у той час як найбільша кількість випадків припадає на вік 50–55 років, жінки страждають частіше порівняно з чоловіками. БНДС є єдиною основною причиною інвалідності в усьому світі та станом, при якому велика кількість людей може отримати користь від реабілітації [5].

БНДС має три різновиди: аксіальний попереково-крижовий, корінцевий і референтний біль [6]. Аксіальний біль у попереково-крижовому відділі спини вражає анатомічні структури поперекового відділу на рівні L1–L5 хребців і крижового відділу хребта на рівні S1 до крижово-куприкової ділянки. Аксіальний біль є змішаним болем і розглядається, як синдром із ноцицептивним і нейропатичним компонентами болю. Для ноцицептивного болю характерним є наступний опис: постійний нию-

чий біль, який локалізується глибоко в спині, напади стріляючого болю, які часто викликаються легкими рухами, або біль, який викликається легким стимулом тиску в спині [7]. Компоненти невропатичного болю часто пов'язані з відчуттям печіння та поколювання. Основні ознаки нейропатичного болю включають спонтанний біль, який виникає без подразнення, аномальну реакцію на неbolючі подразнення, такі як легкий дотик і помірне тепло чи холод або перебільшену реакцію на больові подразнення – гіпералгезію. Спонтанний біль може бути нападopodobним, наприклад, стріляючий, колючий або подібний до удару електричним струмом [8]. Корінцевий біль характеризується іррадіацією больового відчуття по нижній кінцівці, біль надходить зі спинного корінця або його ганглія та пов'язаний із дерматомами та міотомами тіла людини. Для корінцевого болю характерним є об'єктивна втрата сенсорної або рухової функції в результаті пошкодження нервового корінця. Корінцевий біль може бути спричинений грижею міжхребцевого диска, спондиліозом, спондилолістезом або будь-яким станом, який включає стиснення дорсального корінцевого ганглія [9]. Референтний біль, або як його ще називають віддалений біль, відчувається в місці, віддаленому від місця виникнення або походження больового подразника. Це результат мережі взаємопов'язаних чутливих нервів, які живлять багато різних тканин. Біль, який людина відчуває в одній частині тіла, насправді викликаний болем або травмою з іншої частини тіла. Наприклад, біль у нижній частині спини може бути пов'язаний із проблемами з нирками [10].

Згідно з Міжнародною класифікацією хвороб (МКХ-11) БНДС спини відноситься до

хвороб кістково-м'язової системи та сполучної тканини й ідентифікується за кодом М54.5, хоча ця проблема поєднує неврологічні, ревматологічні, травматологічні та реабілітаційні аспекти.

Для планування реабілітаційних інтервенцій пацієнтів із БНДС важливим є диференційний підхід стосовно характеру та механізмів виникнення болю. Класифікація захворювань хребта Квебекської спеціальної комісії (КЗХКСК) є зрозумілим та простим інструментом, який складається з 11 категорій, що характеризують локалізацію болю, наявність чи відсутність неврологічних симптомів, гостроту процесу. Поширеною є думка, що ідентифікація пацієнтів із БНДС за категоріями класифікації є важливою для оптимального прогнозу та надання допомоги [11].

Інтеграція біопсихосоціальної моделі в реабілітаційний процес висвітлює важливість функціонування пацієнтів, як вагомого компонента життєдіяльності та самообслуговування людини. Оцінка порушення функціонування в пацієнтів із БНДС залежно від характеру болю та вираженості неврологічних симптомів дозволить оптимізувати реабілітаційний процес та інтегрувати необхідні корективи в спосіб життя даного контингенту пацієнтів.

Матеріал і методи. До відділення реабілітації Університетської клініки Національного медичного університету було направлено 138 осіб із БНДС. У мультидисциплінарному форматі всі пацієнти пройшли реабілітаційне обстеження з визначенням неврологічного статусу, що дозволило в подальшому розподілити пацієнтів відповідно до категорій КЗХКСК. Класифікація містить 11 категорій, які формуються на основі локалізації болю та неврологічних ознак [12]. Усім пацієнтам для оцінки порушення функціонування було проведено анкетування за анкетною Quebec Back Pain Disability Scale, яку рекомендовано застосовувати в амбулаторних пацієнтів із БНДС [13]. Анкета містить 20 запитань, які дозволяють оцінити 6 доменів активності людини: ліжко / відпочинок (пункти 1–3), сидіти / стояти (пункти 4–6), пересування (пункти 7–9), рух (пункти 10–12), згинання /

нахили (пункти 13–16) і поводження з великими або важкими предметами (пункти 17–20). Відповідь на кожне запитання оцінюється за рівнем складності виконання активності, де 0 – «зовсім не складно», 1 – «мінімально складно», 2 – «дещо складно», 3 – «досить складно», 4 – «дуже складно» і 5 – «неможливо виконати». Результати оцінюються від 0 до 100 балів, і чим вищий бал, тим вищий рівень порушення функціонування. Інтенсивність болю в нижній ділянці спини оцінювали за 10-бальною візуальною аналоговою шкалою (ВАШ). Статистичний аналіз отриманих результатів проводився за допомогою пакета ліцензійних програм «Statistica». Дані представлені числами, відсотками, середнім значенням, середньоквадратичним відхиленням.

Результати дослідження. У дослідження було включено 138 осіб, серед них жінки (72%) та чоловіки (28%), середній вік – $48,7 \pm 5,7$ року, більшість працездатного віку. Серед роду зайнятості переважали професії з довготривалим часом сидіння, середній час склав $6,5 \pm 2,4$ години на день. Більшість респондентів (89%) пов'язувала біль у попереку з довготривалим часом сидіння на робочому місці, 11% – із травмами поперекового відділу в анамнезі, 78% зазначили, що мають неправильний стереотип сидіння за робочим місцем та потребують його корекції.

Дослідження антропометричних показників респондентів показало, що 48% досліджуваних мали надмірну вагу, середній індекс маси тіла склав $26,3 \pm 5,3$ кг/м². Під час оцінки рівня фізичної активності досліджуваних із БНДС виявлено, що більшість (78%) має низький рівень фізичної активності, основною причиною чого були відсутність мотивації та страх виникнення болю в попереку. Інтенсивність болю пацієнтів на момент обстеження за шкалою ВАШ склала $5,4 \pm 1,7$.

Розподіл пацієнтів за категоріями КЗХКСК показав, що більшість пацієнтів (48%) мала біль у нижній ділянці спини без іррадіації та неврологічного дефіциту (I категорія), 18% мали біль у нижній частині спини з іррадіацією до коліна, неврологічний дефіцит відсутній (II категорія), 14% – біль у нижній частині

спини з іррадіацією нижче коліна, неврологічний дефіцит відсутній (III категорія), 15% – біль у нижній ділянці спини з іррадіацією в ногу, неврологічний дефіцит присутній (IV категорія), 5% – стан після операції на хребті, ≤ 6 місяців з моменту операції (VIII категорія).

За результатами проведеного анкетування щодо порушення функціонування було встановлено, що пацієнти I категорії мали $17,2 \pm 8,7$ бала, пацієнти II категорії – $16,3 \pm 7,7$ бала, пацієнти III категорії – $17,8 \pm 7,2$ бала. Серед вищезазначених категорій більшість обмежень функціонування була пов'язана з бігом, ходьбою на кілька кілометрів, кількогодинним сидінням, сном усю ніч, їздою в машині. Пацієнти IV категорії мали порушення функціонування $29,2 \pm 12,7$ бала, пацієнти VIII категорії – $23,4 \pm 9,7$ бала. Таким чином, пацієнти IV категорії з болем у нижній ділянці спини з іррадіацією в ногу та неврологічним дефіцитом мали достовірно більший рівень функціональних обмежень порівняно з пацієнтами I, II та III категорій ($P \leq 0,01$) та недостовірно ($P > 0,05$) вищий рівень порівняно з пацієнтами VIII категорії.

Серед найбільш частих обмежень щоденної активності, які зустрічались у пацієнтів з болем у нижній ділянці спини з іррадіацією в ногу та неврологічним дефіцитом, були: вставати з ліжка, спати всю ніч, їздити в машині, стояти 20–30 хвилин, сидіти кілька годин, пройти кілька кварталів, пройти кілька кілометрів, бігти, одягти шкарпетки, підняти сумки. Даний контингент пацієнтів має обмеження в повсякденній активності, де необхідно виконувати згинальні та розгинальні рухи в поперековому відділі. Нами був виявлений позитивний кореляційний зв'язок ($r = 0,378$; $P \leq 0,001$) між інтенсивністю болю за шкалою ВАШ та рівнем порушення функціонування, які виникають у пацієнтів із БНДС.

Дискусія. Біль м'язово-скелетної системи є глобальною проблемою сьогодення, яка потребує мультидисциплінарного підходу в її вирішенні. Мультидисциплінарне біопсихосо-

ціальне реабілітаційне лікування спрямоване на фізичні, психологічні, соціальні аспекти болю та потребує залучення команди спеціалістів із різним професійним досвідом і підготовкою [14].

У статті звертається увага на різновиди болю та ті патогенетичні механізми, які лежать в основі його виникнення. Дослідження показують, що КЗХКСК може бути інтегрована в лікувальний процес в якості простого інструмента для диференціального підходу та формування подальшого прогнозу для пацієнтів із БНДС [15; 16]. На нашу думку, розподіл пацієнтів із БНДС за категоріями КЗХКСК дає можливість членам мультидисциплінарної команди більш чітко зорієнтуватися в тих патогенетичних механізмах, які лежать в основі виникнення больового синдрому, та підібрати дієві та доказові реабілітаційні інтервенції. Функціональні обмеження, які виникають у пацієнтів із БНДС, є вагомим індикатором тяжкості та тривалості патологічного процесу. Головною метою реабілітації пацієнтів із БНДС є відновлення функціонування, розширення побутової активності та зменшення болю.

Для оцінки порушень функціонування та виявлення обмежень життєдіяльності застосовують ряд опитувальників, найбільш валідними серед них є Oswestry disability index, Quebec back pain disability scale та Roland-morris disability questionnaire [17]. Обмеження функціонування пацієнтів із БНДС ми оцінювали за Quebec back pain disability scale, який складається з простих питань повсякденної активності та може бути застосований у пацієнтів, що перебувають на амбулаторному етапі відновлення, що підтверджує висновки, які були отримані в інших дослідженнях [18].

Висновки. Рівень порушення функціонування пацієнтів із БНДС залежить від інтенсивності болю, локалізації болю та ступеня вираженості неврологічних симптомів. Пацієнти з болем у нижній ділянці спини з іррадіацією в ногу та неврологічним дефіцитом мають вищий рівень порушення функціонування порівняно з іншими пацієнтами.

Література

1. Allegri M., Montella S., Salici F., Valente A., Marchesini M., Compagnone C., Baciarello M.,

References

1. Allegri, M., Montella, S., Salici, F., Valente, A., Marchesini, M., Compagnone, C.,

- Manferdini M.E., & Fanelli G. Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*. 2016. №5. F1000Faculty Rev-1530. doi: 10.12688/f1000research.8105.2
2. Mahdavi S.B., Riahi R., Vahdatpour B. & Kelishadi R. Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis. *Health promotion perspectives*. 2021. № 11(4). P. 393.
3. Buchbinder R., van Tulder M., Öberg B., Costa L. M., Woolf A., Schoene M., ... & Turner J.A. Low back pain: a call for action. *The Lancet*. 2018. № 391(10137). P. 2384–2388.
4. GBD 2021: Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol*. 2023. № 5. P. 316–329.
5. GBD 2019: Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. URL: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
6. Urits I., Burshtein A., Sharma M., Testa L., Gold P.A., Orhurhu V. ... & Kaye A.D. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Current pain and headache reports*. 2019. № 23. P. 1–10.
7. Förster M., Mahn F., Gockel U., Brosz M., Freynhagen R., Tölle T.R. & Baron R. Axial low back pain: one painful area-many perceptions and mechanisms. *PloS one*. 2013. № 8(7). P. 68273. doi: 10.1371/journal.pone.0068273
8. Bouhassira D. Neuropathic pain: definition, assessment and epidemiology. *Revue Neurologique*. 2019. № 175(1–2). P. 16–25.
9. Berry J.A., Elia C., Saini H.S. & Miulli D.E. A review of lumbar radiculopathy, diagnosis, and treatment. *Cureus*. 2019. № 11(10).
10. Jin Q., Chang Y., Lu C., Chen L. & Wang Y. Referred pain: characteristics, possible mechanisms, and clinical management. *Frontiers in neurology*. 2023. № 14. P. 1104817. doi: 10.3389/fneur.2023.1104817
11. Foster N.E., Hill J.C. & Hay E.M. Subgrouping patients with low back pain in primary care: are we getting any better at it?. *Manual therapy*. 2011. № 16(1). P. 3–8. doi: 10.1016/j.math.2010.05.013
12. Loisel P., Vachon B., Lemaire J., Durand M.J., Poitras S., Stock S. & Tremblay C. Discriminative and predictive validity assessment
- Baciarello, M., Manferdini, M.E., & Fanelli, G. (2016). Mechanisms of low back pain: a guide for diagnosis and therapy. *F1000Research*, 5, F1000 Faculty Rev-1530. doi: 10.12688/f1000research.8105.2
2. Mahdavi, S.B., Riahi, R., Vahdatpour, B., & Kelishadi, R. (2021). Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis. *Health promotion perspectives*. No. 11(4). Pp. 393.
3. Buchbinder, R., van Tulder, M., Öberg, B., Costa, L.M., Woolf, A., Schoene, M., ... & Turner, J.A. (2018). Low back pain: a call for action. *The Lancet*. No. 391(10137). Pp. 2384–2388.
4. GBD 2021: Low Back Pain Collaborators. Global, regional, and national burden of low back pain, 1990–2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol* 2023. No. 5. Pp. 316–329.
5. GBD 2019: Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. URL: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
6. Urits, I., Burshtein, A., Sharma, M., Testa, L., Gold, P.A., Orhurhu, V., ... & Kaye, A.D. (2019). Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Current pain and headache reports*. No. 23. Pp. 1–10.
7. Förster, M., Mahn, F., Gockel, U., Brosz, M., Freynhagen, R., Tölle, T. R., & Baron, R. (2013). Axial low back pain: one painful area-many perceptions and mechanisms. *PloS one*. No. 8(7). Pp. 68273. doi: 10.1371/journal.pone.0068273
8. Bouhassira, D. (2019). Neuropathic pain: definition, assessment and epidemiology. *Revue Neurologique*. No. 175(1–2). Pp. 16–25.
9. Berry, J.A., Elia, C., Saini, H.S., & Miulli, D.E. (2019). A review of lumbar radiculopathy, diagnosis, and treatment. *Cureus*. No. 11(10).
10. Jin, Q., Chang, Y., Lu, C., Chen, L., & Wang, Y. (2023). Referred pain: characteristics, possible mechanisms, and clinical management. *Frontiers in neurology*. No. 14. Pp. 1104817. doi: 10.3389/fneur.2023.1104817
11. Foster, N.E., Hill, J.C., & Hay, E.M. (2011). Subgrouping patients with low back pain in primary care: are we getting any better at it? *Manual therapy*. No. 16(1). Pp. 3–8. doi: 10.1016/j.math.2010.05.013
12. Loisel, P., Vachon, B., Lemaire, J., Durand, M.J., Poitras, S., Stock, S., & Tremblay, C.

of the quebec task force classification. *Spine*. 2002. № 27(8). P. 851–857.

13. Smeets R., Köke A., Lin C.W., Ferreira M. & Demoulin C. Measures of function in low back pain/disorders: low back pain rating scale (lbprs), oswestry disability index (odi), progressive isoinertial lifting evaluation (pile), quebec back pain disability scale (qbps), and roland-morris disability questionnaire (rdq). *Arthritis care & research*. 2011. № 63. S. 158–173.

14. Kamper S.J., Apeldoorn A.T., Chiarotto A., Smeets R.J., Ostelo R.W., Guzman J. & van Tulder M. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*. 2015. P. 350.

15. Van Dillen L.R., Sahrman S.A., Norton B.J., Caldwell C.A., McDonnell M.K. & Bloom N.J. Movement system impairment-based categories for low back pain: stage 1 validation. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2003. № 33(3). P. 126–142. doi: 10.2519/jospt.2003.33.3.126

16. Padfield B. Use of an outcome measurement system to answer a clinical question: Is the Quebec Task Force classification system useful in an outpatients setting? *Physiotherapy Canada*. 2002. № 54(4). P. 258–264.

17. Smeets R., Köke A., Lin C.W., Ferreira M. & Demoulin C. Measures of function in low back pain / disorders: Low Back Pain Rating Scale (LBPRS), Oswestry Disability Index (ODI), Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE), Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), and Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ). *Arthritis care & research*. 2011. № 63. S. 158–173. doi: 10.1002/acr.20542

18. Monticone M., Arippa F., Foti C. & Franchignoni F. Responsiveness and Minimal Important Change of the Quebec Back Pain Disability Scale in Italian patients with chronic low back pain undergoing multidisciplinary rehabilitation. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2022. № 58(3). P. 435–441. doi: 10.23736/S1973-9087.22.07385-3

Отримано: 21.08.2023

Прийнято: 18.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

(2002). Discriminative and predictive validity assessment of the quebec task force classification. *Spine*. No. 27(8). Pp. 851–857.

13. Smeets, R., Köke, A., Lin, C.W., Ferreira, M., & Demoulin, C. (2011). Measures of function in low back pain/disorders: low back pain rating scale (lbprs), oswestry disability index (odi), progressive isoinertial lifting evaluation (pile), quebec back pain disability scale (qbps), and roland-morris disability questionnaire (rdq). *Arthritis care & research*. No. 63. Pp. 158–173.

14. Kamper, S.J., Apeldoorn, A.T., Chiarotto, A., Smeets, R.J., Ostelo, R.W., Guzman, J., & van Tulder, M. (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*. Pp. 350.

15. Van Dillen, L.R., Sahrman, S.A., Norton, B.J., Caldwell, C.A., McDonnell, M.K., & Bloom, N.J. (2003). Movement system impairment-based categories for low back pain: stage 1 validation. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. No. 33(3). Pp. 126–142. doi: 10.2519/jospt.2003.33.3.126

16. Padfield, B. (2002). Use of an outcome measurement system to answer a clinical question: Is the Quebec Task Force classification system useful in an outpatients setting? *Physiotherapy Canada*. No. 54(4). Pp. 258–264.

17. Smeets, R., Köke, A., Lin, C.W., Ferreira, M., & Demoulin, C. (2011). Measures of function in low back pain/disorders: Low Back Pain Rating Scale (LBPRS), Oswestry Disability Index (ODI), Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE), Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), and Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ). *Arthritis care & research*. No. 63. Pp. 158–173. doi: 10.1002/acr.20542

18. Monticone, M., Arippa, F., Foti, C., & Franchignoni, F. (2022). Responsiveness and Minimal Important Change of the Quebec Back Pain Disability Scale in Italian patients with chronic low back pain undergoing multidisciplinary rehabilitation. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. No. 58(3). Pp. 435–441. doi: 10.23736/S1973-9087.22.07385-3

Received on: 21.08.2023

Accepted on: 18.09.2023

Published on: 27.10.2023

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ СТОП

APPLICATION OF PHYSICAL THERAPY METHODS IN PLANE-VALGUS DEFORMATION OF THE FEET

Присяжнюк У. І., Вовканич А. С.

*Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна*

Prysiashniuk U. I., Vovkanych A. S.

*Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj,
Lviv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.11>

Анотації

Стан здоров'я сучасного суспільства, зокрема дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, викликає велике занепокоєння. Особливу увагу привертають захворювання опорно-рухового апарату (ОРА), відсоткове співвідношення яких із кожним роком невпинно зростає. Основними причинами стрімкого поширення патологій ОРА, зокрема порушень постави, вальгусної чи варусної деформації стоп, сколіозу, плоскостопості або поєднання цих патологій, можна вважати малорухливий спосіб життя сучасного суспільства. Зокрема, часто патології ОРА зустрічаються в дітей, особливо дошкільного віку, внаслідок особливостей розвитку їх м'язової та кісткової систем. Причинами стрімкого виникнення захворювань ОРА можна вважати довготривалі карантинні обмеження, постійне та надмірне використання гаджетів у повсякденному житті, а також у процесі навчання та відсутність достатньої рухової активності. **Мета дослідження** – проаналізувати основні методи ФТ для лікування плоско-вальгусної деформації стоп та можливість їх застосування у межах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах. **Методи дослідження:** аналіз науково-методичної та навчальної літератури за напрямом дослідження. **Результати.** Для того, щоб зменшувати кількість захворювань ОРА, зокрема набутої плоско-вальгусної деформації стоп у дітей дошкільного віку, необхідно знати та розуміти причини виникнення патологій ОРА, проводити адекватне лікування з використанням неінвазивних методів впливу, зокрема застосувань програм фізичної терапії, які включають у себе терапевтичні вправи, масаж, гідрокінезотерапію, кінезіотерапію, а також проводити профілактичні заходи для попередження розвитку захворювань ОРА. Важливим моментом є аналіз найбільш поширених методів фізичної терапії, можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу, домашніх умовах або ж медичних чи реабілітаційних центрах. Завдяки детальному аналізу основних неінвазивних методів лікування фізичні терапевти при складанні програм реабілітації можуть підібрати адекватні методи впливу або ж профілактики, які будуть ефективні та сприятимуть позитивній динаміці вирішення реабілітаційної проблеми, яка присутня в пацієнтів. **Висновки.** У цій статті було описано основні види плоско-вальгусної деформації стоп, причини їх виникнення, а також описано та проаналізовано особливості методів фізичної терапії, можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Ключові слова: кінезіотерапія, терапевтичні вправи, фізична терапія, плоско-вальгусна деформація стоп, дитячий шкільний заклад.

The state of health of modern society, in particular of children of preschool and primary school age, is of great concern. Musculoskeletal diseases attract special attention, the percentage ratio of which is steadily increasing every year. The main reasons for the rapid spread of ORA pathologies, in particular postural disorders, valgus or varus deformation of the feet, scoliosis, flat feet or a combination of these pathologies, can be considered the sedentary lifestyle of modern society. In particular, ORA pathologies are often found in children, especially of preschool age, due to the peculiarities of the development of their muscular and

bone systems. Long-term quarantine restrictions, constant and excessive use of gadgets in everyday life, as well as in the process of learning and lack of sufficient motor activity can be considered the reasons for the rapid occurrence of ORA diseases. **The purpose of the study** is to analyze the main methods of FT for the treatment of flat-valgus deformity of the feet and the possibility of their application within the limits of a specialized preschool institution or at home. **Research methods:** analysis of scientific-methodical and educational literature by research direction. **Results.** In order to reduce the number of ORA diseases, in particular acquired flat-valgus deformity of the feet in preschool children, it is necessary to know and understand the causes of ORA pathologies, to carry out adequate treatment using non-invasive methods of exposure, in particular the application of physical therapy programs, which include self-therapeutic exercises, hydrokinesiotherapy massage, kinesiotherapy, as well as preventive measures to prevent the development of ORA diseases. An important point is the analysis of the most common methods of physical therapy, the possibility of their application within the limits of a children's preschool, at home, or in medical or rehabilitation centers. Thanks to a detailed analysis of the main non-invasive treatment methods, physical therapists, when drawing up rehabilitation programs, can choose adequate methods of influence or prevention, which will be effective and contribute to the positive dynamics of solving the rehabilitation problem that is present in patients. **Conclusions.** This article described the main types of flat-valgus deformity of the feet, the causes of their occurrence, as well as described and analyzed the features of physical therapy methods, the possibility of their application within the limits of a children's preschool institution or at home.

Key words: kinesiotaping, therapeutic exercises, physical therapy, flat-valgus foot deformity, children's school.

Вступ. Для останніх десятиріч характерним є швидкий розвиток різноманітних технічних пристосувань та їх інтеграція в життя сучасних людей. Одним із побічних ефектів цього є зменшення повсякденної рухової активності людей. Зменшення систематичних занять спортом та звичайних прогулянок на свіжому повітрі призводить до гіподинамії, яка своєю чергою провокує розвиток численних захворювань опорно-рухового апарату, зокрема порушення постави та її різновидів, патології нижніх кінцівок, такі як клишоногість, плоскостопість, вальгусна чи варусна деформація стоп, Х-подібні ноги чи поєднання цих патологій [4; 5].

Мета роботи – проаналізувати основні методи ФТ для лікування плоско-вальгусної деформації стоп та можливість їх застосування в межах спеціалізованого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури стосовно причин виникнення плоско-вальгусної деформації стоп, її видів, застосування основних методів лікування та профілактики даної деформації стоп у дітей дошкільного віку, які застосовують у процесі ФТ, а також можливість застосувати їх у межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах.

Результати та їх обговорення. Період раннього дитинства, зокрема, дошкільний вік від 3 до 6 років є одним із найважливіших етапів розвитку людини. Саме на ці часові проміжки припадає ряд критичних періодів розвитку дитини. Дитячий організм дошкільника значною мірою відрізняється від організму дітей шкільного віку. Дитина дошкільного віку дуже швидко росте та розвивається, кожна система організму має ряд своїх особливостей розвитку, на які потрібно звертати особливу увагу. Високий рівень захворюваності дітей дошкільного віку, які мають вади ОРА, пояснюється особливостями будови кісткової та м'язової систем дошкільників. Зокрема, варто відзначити, що кісткова система дитини дошкільного віку характеризується рядом особливостей: кістка відрізняється меншою твердістю, більшою пластичністю, ніж кістка дорослих, у ній є більше органічних речовин, за структурою вона нагадує волокнисту кісткову тканину дорослих. М'язово-зв'язковий апарат у цьому віці слабкий, характеризується високою здатністю до розтягнення, що, у свою чергу, зумовлює значну гнучкість, проте не забезпечує надійної фіксації кісток [1].

Важливо виявити прояви захворювань на ранніх термінах, коли ми маємо можливість впливати на проблему консер-

вативними методами лікування. Отже, плоско-вальгусна деформація стоп – це захворювання, яке характеризується ураженням однієї або обох стоп і зниженням висоти склепіння, відведенням переднього відділу стопи, підняттям її зовнішнього краю, пронацією п'яти [6; 7]. Розрізняють основні види плоско-вальгусної деформації стоп: набута плоско-вальгусна деформація стоп, вроджена плоско-вальгусна деформація стоп, вторинна вроджена плоско-вальгусна деформація стоп. Набута плоско-вальгусна деформація стоп формується переважно під час перших років життя людини, до її основних причин можемо віднести наступні чинники: надмірна маса тіла дитини, надто раннє вставання на ніжки дитини до 8 місяців, вибір незручного взуття, яке погано фіксує стопу, розвиток ендокринних захворювань (цукровий діабет, рахіт, захворювання щитовидної залози), запущені стадії плоско-стопості, перенесені в ранньому дитинстві з ускладненням ГРВІ, пневмонії, порушення фосфор-кальцієвого обміну, нестача вітаміну Д, через що суглоби та кістки не можуть повноцінно розвиватися та функціонувати, особливо в дитячому віці, та інше. Патології ОРА, зокрема плоско-вальгусна деформація стоп, на ранніх етапах добре піддається корекції методами фізичної терапії.

Традиційно методами фізичної терапії, які використовують у програмах лікування, є терапевтичні вправи та масаж, а також додатково використовують фізіотерапію, гідрокінезотерапію (аквааеробіку), кінезіотейпування.

Терапевтичні вправи – метод фізичної терапії – комплекс спеціальних вправ, які застосовуються у фізичній терапії для профілактики та корекції вад опорно-рухового апарату. Вправи виконують із різних вихідних положень (лежачи, сидячи, стоячи) з предметами або без них, під музичний супровід або без. Терапевтичні вправи включають у себе лікувальну гімнастику з використанням комплексів спеціальних вправ, які спрямовані на розвиток силової витривалості м'язів, зміцнення розслаблених та розтяг спазмованих м'язів. Особли-

востями терапевтичних вправ є те, що вони можуть проводитися як у великому реабілітаційному центрі, закладах дошкільної та шкільної освіти, так і в домашніх умовах, не потребують наявності великих спеціалізованих тренажерів, можуть проводитися як індивідуальним заняттям, так і з групою дітей [10; 11]. Ще однією особливістю, яку варто відзначити, є можливість дозувати фізичне навантаження, коригувати його, збільшувати або зменшувати тривалість заняття. Також у процесі лікування маємо можливість додатково використовувати допоміжний інвентар – м'ячі, палички, різноманітні кубики, килимки, фітнес-резинки, що відіграє важливу роль у складанні програми фізичної терапії для дітей, особливо дошкільного віку. За допомогою лікувальних вправ вирішується ряд основних завдань: формулювання правильної постави; можливість збільшити висоту склепіння стопи та усунути вальгусне положення п'яти; зміцнення ослаблених та розтягнутих м'язів, а також розслаблення надмірно напружених м'язів; підвищення силової витривалості нижніх кінцівок та стоп; вироблення стереотипу правильної постави та правильної ходи; покращення емоційного стану дітей за рахунок занять під музичний супровід та використання додаткового інвентарю [2; 8].

Масаж – метод фізичної терапії, який разом із терапевтичними вправами входить у комплексні програми ФТ та має свої особливості проведення залежно від патології ОРА [14]. За допомогою сеансів масажу вирішуються завдання, які неможливо вирішити за допомогою ЛФК. Зокрема, під час сеансу масажу відбувається активізація крово- та лімфообігу, покращується кровопостачання м'язів, кісток та зв'язок, внаслідок чого покращується їх живлення та розвиток; відбувається нормалізація м'язового тону гомілки та стопи, зняття зайвої напруги та зміцнення слабких м'язів, зменшення або ліквідація болю [3].

Фізіотерапія – метод лікування плоско-вальгусної деформації стоп, відіграє допоміжну роль у лікуванні даної деформації стоп і застосовується для дітей віком старше

2 років. Фізіотерапія – це вплив на організм людини за допомогою різноманітних фізичних факторів, як природних, так і штучних. До цих факторів відносять: дію магнітного поля, струми, ультрафіолетове випромінювання, повітря, воду, світло, ультразвук та багато іншого. Метою фізіотерапії в активній фазі захворювання є стабілізація та регресування процесу. Фізіотерапевтичне лікування полягає в застосуванні таких методів, як електростимуляція м'язів, фонофорез, нейроелектростимуляція, магнітотерапія, парафіно-озокеритові аплікації на ніжки. Електростимуляція м'язів – стимуляція скорочення м'язів за допомогою наскірних електродів, через які пропускають електричні імпульси. Ефект спрямований на м'язи, які потребують підвищення тону, надання стопі правильного положення. Електрофорез покращує кровообіг в області стоп та гомілок. Фонофорез – метод введення лікарських препаратів через шкірні покриви з електромагнітним або ультразвуковим впливом. Нейроелектростимуляція – електромагнітний вплив у проєкції периферичних рухових нервів для посилення м'язової активності. Магнітотерапія впливає на стопу та хребет магнітним полем, нормалізує кровообіг, відновлює скоротність та розтяжність м'язів у стопі та гомілці, піднімає імунітет. Парафіно-озокеритові аплікації на ніжки (чобітки) знімають больові відчуття, підвищують пружність та еластичність шкіри, сухожилків та м'язів, покращують кровообіг та регенерацію [12].

Аквааеробіка (гідрокінезотерапія) – це один із новітніх та сучасних різновидів фізичної терапії, виконання спеціальних вправ у воді під музичний супровід для профілактики або корекції постави та дефектів нижніх кінцівок, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп. Заняття таким видом рухової активності стимулює діяльність дихальної, серцево-судинної та нервової систем. Завдяки виконанню спеціальних вправ у воді в роботу залучаються малі м'язові групи, збільшується сила м'язів, підвищується витривалість, покращується гнучкість, а також

заняття сприяють зменшенню надлишкової маси тіла, бо зайва вага є вагомою причиною розвитку дегенеративно-дистрофічних змін опорно-рухового апарату. Основна мета аквааеробіки – підвищення сили та силової витривалості м'язів нижніх кінцівок, нормалізація м'язового тону, зміцнення опорно-рухового апарату, покращення обміну речовин, сну, апетиту, а також загальне зміцнення та загартовування організму дитини. Комплекси вправ для занять аквааеробікою включають елементарні прості, у той же час різноманітні рухи: від загальнорозвиваючих до танцювальних.

За допомогою занять у воді вирішується ряд основних завдань:

- зміцнення здоров'я дітей, забезпечення розвитку та тренування всіх систем організму;
- навчання дітей працювати в групі спільно з тренером-фізичним терапевтом так, щоб спільне тренування приносило позитивні емоції та сприяло заохоченню дітей до активного та здорового способу життя;
- навчання дітей координувати рухи, узгоджувати їх із музикою, розвивати відчуття ритму, виконувати рухи естетично красиво та правильно;
- формування правильної постави, профілактика порушень постави, усунення порушення постави та деформації дефектів нижніх кінцівок.

Проводять тренування з аквааеробіки з невеликими підгрупами дітей, тривалість заняття з дітьми дошкільного віку становить 20–25 хвилин. Суттєву роль під час заняття відіграє музичний супровід, який позитивно впливає на психоемоційний стан дитини, покращує настрій, забезпечує позитивні емоції та розвиток відчуття ритму [9]. У ході заняття використовують різноманітний спеціалізований інвентар, зокрема надувні дитячі кола, м'ячі, плавальні дошки, гімнастичні палиці та інше, що сприяє більш активному інтересу дітей до занять. Після розминки переходять до основної частини заняття, де виконують основні тренувальні комплекси вправ, а також проводять ігри, потім переходять до вправ, які спрямовані на зміцнення м'язово-зв'язкового

апарату, дихальної та серцево-судинної систем. Завершують заняття серією відновних вправ. Заняття аквааеробікою сприяють профілактиці захворювань опорно-рухового апарату в дітей дошкільного віку, покращують координацію рухів, збільшують силу м'язів, забезпечують гармонійний розвиток дитячого організму, покращують фізичний та психоемоційний стани дитини. За рахунок проведення занять у водному середовищі підвищується рівень опірності організму до застудних захворювань, зокрема гострих респіраторних інфекцій, тим самим створюючи загартувуючий ефект.

Кінезіотейпування – терапевтичний метод відновлювального лікування, заснований на природних методиках оздоровлення організму, спосіб фіксації м'язів та суглобів спеціальною липкою стрічкою (тейпом), котра фіксує шкіру, яка з'єднана з фасцією прилеглих м'язів. Фіксуючи потрібний нам м'яз, ми не даємо йому скорочуватися й розтягуватися вище певної амплітуди, зменшуючи навантаження на пошкоджені суглоби та м'язи, зв'язки та сухожилля. Кінезіотейпування використовується з метою фіксації стоп у коригованому положенні впродовж реабілітаційної програми. Головний ефект – розслаблення м'язів. При плоско-вальгусній деформації стоп спостерігається напруження м'язів зовнішньої поверхні стопи. Напружені м'язи гірше забезпечуються киснем, у них спостерігається підвищений вміст продуктів обміну речовин. Кінезіотейпування знижує інтенсивність больових відчуттів або навіть ліквідує м'язові болі, які часто виникають при фізичному навантаженні дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп [13].

Висновки. У цій статті ми досягли основної мети дослідження, а саме описали та проаналізували основні методи фізичної терапії, які активно застосовуються для лікування набутої плоско-вальгусної деформації стоп чи профілактики виникнення даної набутої патології стоп, оцінили можливість їх застосування в межах дитячого дошкільного закладу чи домашніх умовах. Враховуючи особливості кожного методу фізичної терапії,

можемо стверджувати, що такі методи впливу, як масаж, гідрокінезотерапія, фізіотерапія, можуть проводитися лише в межах реабілітаційних центрів, поліклінічних відділень, відділень фізичної терапії в межах лікарні, оскільки вони потребують спеціальних пристосувань, навичок, обладнання. Також до методик впливу, які потребують спеціальних знань та навичок, можемо віднести і кінезіотейпування. Щодо терапевтичних вправ, то їх можемо рекомендувати до застосування в межах спеціалізованих дитячих дошкільних закладів, а також у домашніх умовах, але за умови чітких вказівок, як виконувати ту чи іншу вправу з акцентом на основні помилки, яких припускаються діти при виконанні цих вправ, а також із контролем виконання вправ під наглядом фізичного терапевта. Результатом даного дослідження є узагальнення даних стосовно методів ФТ, які застосовуються для профілактики чи лікування набутої плоско-вальгусної деформації стоп. Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що фахівці з фізичної терапії, які працюють із патологіями стоп, зокрема набутою плоско-вальгусною деформацією стоп, мають змогу підібрати ефективні методи лікування чи профілактики набутої деформації стоп залежно від того, який ступінь плоско-вальгусної деформації стоп, де відбувається сам процес лікування або профілактики: чи це реабілітаційний центр, чи в межах дитячого дошкільного чи шкільного закладу, чи в домашніх умовах, а також доступні методи, які можна використати в процесі лікування чи профілактики виникнення даного захворювання.

А також вважаємо за необхідне надати у відкритий доступ прописану програму фізичної терапії з чітким алгоритмом виконання, дозуванням вправ, додатковим інвентарем для лікування чи профілактики виникнення плоско-вальгусної деформації стоп, яку можна застосовувати в межах дитячих дошкільних закладів чи домашніх умовах, яка була б легкою та доступною у виконанні та могла б проводитися за відсутності в закладі фізичного терапевта вихователями або ж учителями з фізичної культури.

Література

1. Андріюк Л. М'язовий дисбаланс у дитячому віці. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2016. № 2. С. 24–28.
2. Авраменко Н.Б., Беспалова О.О. Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плоско-вальгусною деформацією стоп. Суми, 2018.
3. Вакуленко Л.О., Прилуцька Г.В., Вакуленко Д.В., Прилуцький П.П. Лікувальний масаж. Тернопіль, 2005. С. 448.
4. Василенко Є.В. Фізична реабілітація недоношених дітей з порушенням рухових функцій на першому році життя. Київ, 2018.
5. Корж Ю.М., Звіряка О.М. Практикум з теорії і методики лікувальної фізичної культури : навч. посіб. для студентів спеціальності «Фізична реабілітація». Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2007.
6. Кузнечихін Є.П., Трубін І.В., Кузін А.С., Козлов А.С., Махров Л.А. Вроджена плоско-стопість з вертикальним положенням таранної кістки та методи її корекції у дітей. *Вісник травматології та ортопедії*. 2005. № 1. С. 5–69.
7. Мельник В.О. Фізична реабілітація при деформації внутрішнього поздовжнього зводу стопи. Київ, 2019.
8. Менська М.С., Беспалова О.О. Фізична реабілітація дітей з вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми, 2018. С. 81–84.
9. Руденко А.М., Звіряка О.О. Аквааеробіка у процесі оздоровлення дітей дошкільного віку із порушеннями опорно-рухового апарату. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017.
10. Звіряка О.М., Руденко А.М. Застосування лікувальної гімнастики для дітей дошкільного віку із вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми : СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2018.
11. Сергата Н.С., Мотренко Ю.О. Характеристика існуючих методик та засобів для корекції порушень опорно-рухового апарату у дітей дошкільного віку. *Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова*. 2021. Вип. 131. С. 362–365.
12. Сиволап В.Д., Каленський В.Х. Фізіотерапія : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2014.
13. Санагурська М.А. Ефективність кінезіотейпування в корекції деформації стопи у дітей дошкільного віку. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 117–120.

References

1. Andriyuk, L. (2016). M'yazovyy dysbalans u dytyachomu vitsi – [Muscular imbalance in childhood]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymentalnoyi medytsyny*. No. 2. Pp. 24–28. [in Ukrainian]
2. Avramenko, N.B., Bepalova, O.O. (2018). Perevirka efektyvnosti programy fizychnoyi reabilitatsiyi ditey z plosko-valgusnoyu deformatsiyeyu stop – [Verification of the effectiveness of the physical rehabilitation program for children with flat-valgus deformity of the feet]. Sumy. Pp. 80–83. [in Ukrainian]
3. Vakulenko, L.O., Prylutska, G.V., Vakulenko, D.V., Prylutsky, P.P. (2005). Likuvalnyy masazh – [Therapeutic massage]. Ternopil. 448 s. [in Ukrainian]
4. Vasylenko, Ye.V. (2018). Fizychna reabilitatsiya nedonoshenykh ditey z porushennyamy rukhovyykh funktsiy pershogo roku zhyttya – [Physical rehabilitation of premature children with impaired motor functions in the first year of life]. Kyiv. 24 s. [in Ukrainian]
5. Zviryaka, O.M., Korzh, Yu.M. (2007). Praktykum z teoriyi ta metodyky likuvalnoyi fizychnoyi kultury – [Workshop on the theory and methods of therapeutic physical culture: teaching. manual “Physical rehabilitation” special for students]. Sumy. 184 s. [in Ukrainian]
6. Kuznechykhin, Ye.P., Trubin, I.V., Kuzin, A.S., Kozlov, A.S., Makhrov, L.A., Moyiseyev, S.N. (2005). Vrodzhena ploskostopist z vertykalnym polozhennyam tarannoyi kistky ta metody yiyi korektsiyi u ditey – [Congenital flat feet with a vertical position of the talus and methods of its correction in children]. *Visnyk travmatologiyi ta ortopediyi*. No. 1. Pp. 5–69. [in Ukrainian]
7. Melnyk, V.O. (2019). Fizychna reabilitatsiya pry deformatsiyi vnutrishnogo pozdovzhnogo sklepinnya stopy – [Physical rehabilitation for deformation of the internal longitudinal arch of the foot]. Kyiv. 66 s. [in Ukrainian]
8. Menska, M.S., Bepalova, O.O. (2018). Fizychna reabilitatsiya ditey z valgusnoyu deformatsiyeyu nyzhnykh kintsivok – [Physical rehabilitation of children with valgus deformity of the lower limbs]. Sumy. Pp. 81–84. [in Ukrainian]
9. Rudenko, A.M., Zviryaka, O.O. (2016). Akvaerobika v protsesi ozdovlennya ditey doshkilnogo viku iz urazhennyam m'yazovoyi –

14. Шейна М.В., Нестерчук Н.Є. Сучасні методи фізичної реабілітації для дітей із плоскостопістю. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. Рівне, 2021. № 8. С. 58–69.

Отримано: 22.08.2023

Прийнято: 19.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

[Aqua aerobics in the process of improving the health of preschool children with disorders of the musculoskeletal system]. Sumy. Pp. 79–83. [in Ukrainian]

10. Zviryaka, O.M., Rudenko, A.M. (2018). Vykorystannya likuvalnoyi gimnastyky dlya ditey doshkilnogo viku z valgusnoyu deformatsiyeyu nyzhnikh kintsivok – [The use of therapeutic gymnastics for preschool children with valgus deformity of the lower limbs]. Sumy. [in Ukrainian]

11. Sergata, N.S., Motrenko, Yu.O. (2021). Kharakterystyka isnuyuchykh metodiv i zasobiv korektsiyi porushen oporno-rukhnovogo aparatu u ditey doshkilnogo viku – [Characteristics of existing methods and means for correcting disorders of the musculoskeletal system in preschool children]. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova*. No. 131. Pp. 362–365. [in Ukrainian]

12. Syvolap, V.D., Kalensky, V.Kh. (2014). Fizioterapiya. Pidruchnyk dlya studentiv vyshchych medychnykh navchalnykh zakladiv – [Physiotherapy: a textbook for students of higher medical educational institutions]. Zaporizhzhya. 196 s. [in Ukrainian]

13. Sanagurska, M.A. (2019). Efektyvnist kineziotepuvannya v korektsiyi deformatsiyi stopy u ditey doshkilnogo viku – [The effectiveness of kinesiotaping in the correction of foot deformity in preschool children]. Kherson : Publishing House “Helvetika”. Pp. 117–120. [in Ukrainian]

14. Sheyna, M.V., Nesterchuk, N.Ye. (2021). Suchasni metody fizychnoyi rehabilitatsiyi dlya ditey iz ploskostopisty – [Modern methods of physical rehabilitation for children with flat feet. Rehabilitation and physical culture and recreational aspects of human development]. *Rehabilitatsiyi ta fizkulturno-rekreatsiyi aspekty rozvytku lyudyny*. No. 8. Pp. 58–69. [in Ukrainian]

Received on: 22.08.2023

Accepted on: 19.09.2023

Published on: 27.10.2023

**ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ,
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ**

BIOSOCIAL VALUES AND FUNCTIONS OF PHYSICALS CULTURE

БІОСОЦІАЛЬНІ ЦІННОСТІ І ФУНКЦІЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Mytskan T. S.¹, Mytskan B. M.¹, Grygus I. M.²

¹*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,
Ivano-Frankivsk, Ukraine*

²*National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.12>

Abstracts

Physical culture today is of particular social importance, as its purpose, subject and main result is human development and self-development. Only through a person, through the manifestation of the interdependence of the human-forming and adaptive functions of culture, is there an impact on the individual and society.

The purpose is to reveal the biosocial values and functions of physical culture at the present stage of civilisational development.

Methods. We used the analysis of scientific literature in the following areas: pedagogy, philosophy of culture, physical culture, pedagogical hermeneutics, methodology of science, innovation, system analysis, pedagogical synergetics, and actualisation of the personal-psychological and value-semantic factors of physical culture. Methodologically significant for our study was the concept of knowledge fundamentalisation, which includes the idea of forming «body culture».

Results. The cultural analysis of physical culture shows that physical culture is a field of culture that regulates human activity (its orientation, methods, results) related to the formation, development and use of bodily-motor abilities in accordance with the norms, values and patterns accepted in the culture (subculture). In this context, it is advisable to use a new concept – somatic body culture. The content of physical culture and related phenomena can be divided into functional and performance bases. The physical culture of an individual should be considered as a biological (genetic) and socially determined sphere of general human culture (spiritual, intellectual and bodily), which is a qualitative, systemic, dynamic state that characterises psychophysical health, the level of physical (bodily) perfection, personalised and social motivational and value orientations acquired as a result of specially organised motor and sports activities and a healthy lifestyle. Ukrainian folk physical culture and all its existing means are a unique cultural phenomenon that requires not only description, but also further development and improvement, taking into account the specifics of ethno-cultural traditions in different regions of Ukraine.

Conclusions. The identified groups of values of physical culture allow us to realise its essential understanding as a category that unites a significant number of concepts – sport, sport for all, physical recreation and rehabilitation, sports animation, physical qualities, physical training and fitness, sports competitions, physical education, etc.

Key words: physical culture, biosocial values, functions.

Фізична культура сьогодні набуває особливого соціального значення, оскільки її метою, предметом і головним результатом є розвиток і саморозвиток людини. Тільки через людину та прояв взаємообумовленості людиноутворюючої та адаптивної функцій культури відбувається вплив на особистість і суспільство.

Мета – розкрити біосоціальні цінності та функції фізичної культури на сучасному етапі цивілізаційного розвитку.

Методи. Застосували аналіз наукової літератури за напрямками: педагогіка, філософія культури, фізична культура, педагогічна герменевтика, методологія науки, інноватика, системний аналіз, педагогічна синергетика, здійснювали актуалізацію особистісно-психологічного та ціннісно-смыслового чинників фізичної культури. Методологічно значущою для нашого дослідження була концепція фундаменталізації знань, що включає ідею формування «тілесної культури».

Результати. Культурологічний аналіз фізичної культури засвідчує, що фізична культура – це область культури, що регулює діяльність людини (її спрямованість, способи, результати), пов'язаної з формуванням, розвитком і використанням тілесно-рухових здібностей відповідно до прийнятих в культурі (субкультурі) норм, цінностей і зразків. У цьому контексті доцільно застосовувати нове поняття – соматична культура тіла. У змісті фізичної культури та пов'язаних із нею явищах можна виділити функціонально-забезпечувальну та результативну основи. Фізичну культуру індивідууму необхідно розглядати як біологічну (генетичну) та соціально детерміновану сферу загальної культури людини (духовно-інтелектуальної та тілесної), що є якісним, системним, динамічним станом, який характеризує психофізичне здоров'я, рівень фізичної (тілесної) досконалості, персоніфікованих і суспільних мотиваційно-ціннісних орієнтацій, набутих у результаті спеціально організованої рухової та спортивної діяльності й здорового способу життя. Українська народна фізична культура, усі існуючі її засоби є унікальним культурологічним явищем, яке потребує не тільки опису, а й подальшого розвитку й удосконалення з урахуванням специфіки етнокультурних традицій у різних регіонах України.

Висновки. Виділені групи цінностей фізичної культури дозволяють усвідомити есенціальне її розуміння як категорії, яка об'єднує значну кількість понять: спорт, спорт для всіх, фізична рекреація та реабілітація, спортивна анімація, фізичні якості, фізична підготовка й підготовленість, спортивні змагання, освіта з фізичної культури тощо.

Ключові слова: фізична культура, біосоціальні цінності, функції.

Introduction. In modern conditions, the role of physical culture as an integral part of the general culture of the individual and society is increasing and its social functions are becoming increasingly important [8; 9; 22; 28]. Physical culture functionally adapts to the heterogeneous differentiated needs of society, to its developing and changing structure [21]. The unity of functional, value and activity that make up the content of physical culture deepens the understanding of its integrative, human-forming and spiritual-physical essence [25; 26]. Physical culture contains a significant potential for reproducing a personality in its bodily and spiritual unity [13]. The lack of demand for this potential leads to the limited formation of a person who becomes anti-cultural in nature [11]. It is through the person, through the manifestation of the interdependence of the human-forming and adaptive functions of culture that the influence on the individual and society takes place [4]. Therefore, physical culture today is of particular social importance, as its purpose, subject and main result is human development and self-development.

The purpose is to reveal the biosocial values and functions of physical culture at the present

stage of civilisation development; to give an ethnocultural description of Ukrainian folk physical culture.

Methods. We used the analysis of scientific literature in the following areas: pedagogy, philosophy of culture, physical culture, pedagogical hermeneutics, methodology of science, innovation, system analysis, pedagogical synergetics, and actualisation of the personal-psychological and value-semantic factors of physical culture. Methodologically significant for our study was the concept of knowledge fundamentalisation, which includes the idea of forming a “body culture”.

Results.

Philosophical and cultural analysis of physical culture from the philosophical, cultural, psychological and pedagogical point of view, physical culture should be considered not only as a social phenomenon, but also as stable biological properties of a personality. That is why the problem of developing physical culture as a holistic biosocial phenomenon is closely related to the problem of forming physical culture of both the individual and society as a whole [16; 23].

The interest in studying physical culture is due, firstly, to the peculiarities of the social situation that has developed in recent years in the field of culture, that is, the style of people's behaviour; secondly, to the change in the general paradigm of education, that is, the transition from traditional to personality-oriented education; thirdly, the contradiction between the social need for a healthy, physically fit personality and the inability to meet this need with traditional means of physical education in educational institutions (kindergartens, gymnasiums, lyceums, colleges, academies, universities).

Analysing this problem, it becomes obvious that a qualitatively new stage is being formed in understanding the essence of physical culture in the context of its impact on the human biosocial sphere through the assimilation of physical culture values, which include valeological (health-forming), social (organisation of active leisure) and mobilisation (physically fit reserve for combat operations to defend Ukraine) values.

The main indicators of physical culture of an individual are:

a) a person's concern for maintaining his or her biophysical state, i. e. his or her body, as a value (functional reserves of the body's physiological systems, physical abilities, motor skills, posture);

b) mastery of the variety of means and methods used by a person to achieve this goal;

c) personal care for the physique and physical condition (ideals, norms, behavioural patterns that a person pursues throughout life);

d) the level of knowledge about one's body, its physical condition, the degree of orientation of a person to the use of physical culture in everyday life;

e) willingness to help other people in their health and physical improvement;

f) organisational and methodological skills of a person to build independent physical and sports exercises for health improvement;

g) maintaining a healthy lifestyle and systematic physical exercises aimed at the comprehensive improvement of a person's physical nature [3; 5].

Thus, physical culture of an individual should be considered as a biological (genetic) and socially determined sphere of general human culture (spiritual, intellectual and bodily), which is a qualitative, systemic, dynamic state that characterises psychophysical health, the level of physical (bodily) perfection, personalised and social motivational and value orientations acquired as a result of specially organised motor and sports activities and a healthy lifestyle.

According to Article I of the Law of Ukraine "On Physical Culture" (from the point of view of the categorical and conceptual apparatus, this is how it should be called; after all, sport is a component of physical culture), physical culture is "a component of the general culture of society aimed at strengthening health, development of physical, moral, volitional and intellectual abilities of a person with the aim of harmonious formation of his/her personality" [8]. By the way, this Law contains a number of terms that are, to put it mildly, outdated (Soviet archaisms), (e. g., physical culture and health services, events, associations, etc., physical education, the phrase "physical culture and sport, mass sport). The word "physical culture", in all its possible variations, does not appear in the modern dictionary of the Ukrainian language. So the question arises: why is it used in legal documents and scientific articles?

The specific basis of the content of physical culture as a special and independent branch of culture is rational motor activity of a person as a factor of his/her preparation for life through optimisation of physical condition [6].

It emerged and developed simultaneously with the general culture of mankind. Almost simultaneously (in primitive society), one of its main components emerged – physical training (running, jumping, climbing, throwing, swimming, archery); later, sports, physical recreation, sports animation, and physical rehabilitation emerged.

Activities in physical culture have both material and spiritual forms of expression. Influencing the structure and function of the physiological systems of the human body with a set of means and methods, physical culture

inevitably affects the intellectual, psycho-emotional spheres of the individual due to the unity and interdependence of the functioning of the material and mental in a person [17].

At the same time as material culture, physical culture is connected with the process of specially organised motor activity, which is its main content, materialised in human physical abilities. The latter are a manifestation of structural and functional reserves of the body's physiological systems acquired under the influence of physical activity [19]. In addition, it relies on the material base (sports equipment, inventory, sports and playgrounds, halls, palaces, swimming pools, tennis courts, stadiums, etc.).

Physical culture is linked to spiritual culture by science, sports ethics, and aesthetics.

The cultural analysis of physical culture shows that physical culture is a field of culture that regulates human activity (its orientation, methods, results) related to the formation, development and use of bodily-motor abilities in accordance with the norms, values and patterns accepted in the culture (subculture). In this context, it is advisable to use a new concept – *somatic body culture*.

Body (somatic) culture can be defined as a field of culture that regulates human activity related to the formation, preservation and use of bodily and motor abilities based on existing norms and ideals of their functionality, sociability, expressiveness and beauty.

The definition, i. e. the concept, of “somatic culture” has a number of important features.

Firstly, somatic culture is clearly different from a certain form of motor activity used to influence the human body and solve a wide range of socio-pedagogical and cultural tasks.

Somatic culture can be associated to some extent with that part of motor activity that has a cultural status. Of course, not all human motor activity is cultural (e. g., working on a personal plot). However, to the extent that basic human movements (walking, running, jumping, throwing, climbing) are modified by the influence of the social environment, “*intertwined*” with certain social needs, knowledge, value orientations, norms and rules of behaviour, they certainly belong to culture [5].

Therefore, motor culture, i. e. the culture of movements, is a sphere of somatic (bodily) human culture. And motor activity is included in somatic culture to the extent that it acts as a certain means of forming, correcting, improving the physical condition of a person, his/her bodily being.

When we include motor activity in somatic culture, we do not mean any particular type of motor activity, but any type of motor activity. However, of course, only to the extent that it is associated with socially formed skills and abilities of a person to perform special movements (e. g. physical exercises), and since it acts as a means of social correction of a person's physical condition, in accordance with certain value orientations.

At the same time, it is important to note that somatic culture includes a wide range of socially formed abilities that are not limited to motor skills. In addition to them, it includes, for example, physical abilities that characterise the anatomical system of the human body, in particular, its physique (posture, i. e. the spatial orientation of individual body parts in a habitual upright posture). Therefore, an element of somatic culture is not only the culture of movements (motor culture), but also the culture of physique.

An important element of somatic culture, which affects both morphological and physiological systems of a person, is also the culture of physical health [1; 2; 10; 16; 25; 26]. Equally important is the fact that motor activity, which is part of somatic culture as a certain means of influencing a person's physical condition, does not exhaust all these means (physical and sports exercises). They include, in particular, nonspecific means: natural forces of nature – water, air, sunlight; rational nutrition, rational mode of study, work and rest, massage and other socially developed means of such influence – surgical (plastic surgery), medicinal (steroid drugs), genetic engineering (DNA modification).

This approach seems at first glance rather unusual and even paradoxical, but it has quite good substantive grounds. It is a direct logical consequence of the considered concept of somatic culture as one of the spheres of culture associated with the activities of a social subject

and the means used to purposefully shape human corporeality.

Physical culture, especially its component “sport”, allows to reveal the potential psychophysical capabilities of a person with the help of its specific means and methods [7]. But the main thing is that in the context of comprehensive human development, personalised (personal) physical culture is necessary in order to be able to participate in all areas of human activity (professional, social, recreational and sports, artistic, domestic, etc. For this purpose, physical culture should be integrated into the essence of the person who functions in the cultural environment as a specific carrier of cultural bodily values, combining the general, inherent in the culture as a whole (e. g. customs, traditions) and the personal, brought into the culture on the basis of individual, including motor experience, level of special knowledge and worldview [3; 12].

Obviously, when characterising physical culture, it is necessary to consider at least three aspects of it:

The activity aspect, which includes appropriate motor activity in the form of various forms of physical and sports exercises aimed at forming motor skills and abilities necessary in life; development of physical abilities important for vital activity; optimisation of psychophysical health, physical and mental performance.

The subject-value aspect is represented by material (material and technical means – sports facilities, inventory, equipment, accessories) and spiritual (scientific knowledge, methods) values created by society to ensure the effectiveness of health and fitness activities [28].

The resultant aspect, which is characterised by a set of useful results of using the means and methods of physical culture, which are expressed in the person’s possession of their values, acquiring a high level of physical capacity.

The most significant result of the full use of physical culture is the formation of a person’s readiness to take responsibility for his or her psychophysical state and health in adulthood [13].

Thus, in the philosophical and anthropological context, physical culture can be defined as a set of achievements of society in the creation and

rational use of special means, methods and conditions for the purposeful psychophysical improvement of a person.

The content of physical culture and related phenomena can be divided into two main parts (sides):

1) functional and supportive, represented by all that is valuable that is created and used by society as special means, methods and conditions of their application, which allow optimising physical development and ensuring a certain level of functional reserves, and thus physical fitness;

2) effective, represented by positive results in physical development and physical fitness resulting from the use of these means, methods and conditions.

The values of physical culture can be differentiated by the following components:

1. Values-goals – reveal the content and meaning of individual goals of engaging in systematic health-improving sports activities and achieving with their help a cultural strategy and tactics of life, successful implementation of professional plans and needs of psychophysical well-being, improvement and preservation of physiological reserves of the body as the basis of somatic health.

2. Values-knowledge – form an orderly system of scientific and practical (philosophical, sociological, psychological, pedagogical, medical and biological) and special knowledge (means and methods of development of physical abilities, formation of motor skills, etc.) necessary for understanding the natural and social processes of functioning of physical culture of society and personality, the ability to use them creatively for personal and professional self-improvement in the performance of various types of social activities (educational, professional, sociocultural, social and cultural).

3. Values-means – create the basis for achieving *values-goals* (mastering the principles, means, forms, methods and conditions of their application in health-improving and sports activities for the development of motor skills, significant psychophysiological qualities, control and efficiency of their application.

4. Values-relationships – characterise a person as an active subject of physical culture with

a certain motivational and personal attitude to himself/herself, professional activity, to the natural and social environment in which his/her health-improving and sports activity is carried out.

5. Values-qualities – reveal the essence of the acquisition, development of a spectrum of interrelated abilities and properties of a personality (psychophysiological, communicative, status, activity and professional), which provide him/her with self-affirmation and self-realisation in the cognitive, emotional and behavioural spheres in the performance of health-improving and sports activities and social life in general [23; 28].

The selected groups of values allow us to understand the essence of physical culture (a category that unites a significant number of concepts – sport, sport for all, physical recreation and rehabilitation, sports animation, physical qualities, physical training and fitness, sports competitions, physical education, etc.

Regarding the relationship between the above groups of values (values-goals determine the nature of values-knowledge and values-means; values-relationships are determined by the nature of values-goals and values-qualities). The system of values is the basis and criterion for acceptance or rejection of new or previously developed values by an individual. At the same time, the richer the range of values of an individual, the more efficient and purposeful is the selection and accumulation of new values, their transition into motives of health-improving and sporting behaviour and activity. It should be noted that exclusively essential approaches to physical culture are capable of generating ideological constructions of totalitarian and authoritarian regimes that deny individual freedom and interpret it as a “conscious need” to act in favour of the decisions of leaders [28].

At the same time, an existential approach that is self-absorbed can produce worldview chaos, destroy consolidation in society (for example, the actions of football ultras both inside and outside the country), which is especially dangerous in crisis socio-political situations.

From the point of view of modern philosophical anthropology, the truth obviously lies in a balanced combination of essential and existential

understanding of physical culture of both the individual and society. This balance ensures a personalised approach to physical culture and determines the only correct essence for it – a component of human and social culture [3; 28].

Sport as an organic component of physical culture. Sport is an effective means of physical training. Its value is determined by the stimulating effect on the spread of physical culture among different groups of the population, and in this regard, sport is of great social importance [7].

At the same time, sport has an independent cultural, pedagogical, aesthetic, ethical, political and other significance [12; 22]. This is especially true for sports of higher achievement. In addition, a number of sports are not an effective means of physical training at all or are only indirectly related to it (for example, chess, checkers, e-sports, model aircraft, etc.). On the other hand, physical fitness cannot be limited to sports, and it should not be considered as a universal means of physical improvement, as it places increased, often extreme demands on the functional capabilities of the human body, its age, health and fitness level.

Modern sport, as a social phenomenon, has various social functions, namely:

Competitive function. Competitive activity in sports is characterised by intense (but not antagonistic) rivalry, clear regulation of the interaction of participants in competitions, unification of competitive actions, conditions of their performance and methods of assessment of achievements. All of this is determined by the relevant (local, national, international) sports classifications and competition rules.

The immediate goal of competitive activity in sport is to achieve the highest result, expressed in conditional indicators of victory over an opponent or in other indicators that are conditionally accepted as a criterion of achievement (for example, time to cover a distance, number of points, length and height of jumps, etc.). Competitive activity helps to identify a person’s reserve capabilities.

The function of managing human behaviour. This function involves, on the one hand, increasing the effectiveness of competitive activity, and, on the other hand, promoting the

comprehensive development of a socially active personality. However, sporting activity alone does not provide the desired effect of correct social behaviour. Sports activities can have both positive and negative effects (e. g. organised criminal groups of athletes).

The function of increasing physical activity (sport for all) involves preparation for various types of social activities and is designed to promote the comprehensive development of a person, improve his or her physical and spiritual abilities, expand the arsenal of motor skills important in life, and increase their reliability in difficult conditions.

The health and recreational and cultural functions are aimed at improving people's health, ensuring active leisure, and shaping aesthetic tastes.

The production function helps to increase labour productivity by uniting production teams, establishing a favourable psychological microclimate, introducing norms and rules for a healthy lifestyle, and preventing negative impacts of professional activities.

The cognitive function involves the use of sports activities as a model for studying the physical and mental capabilities of the human body in extreme conditions.

The entertainment function, on the one hand, satisfies the desire of a large number of people to receive an emotional charge as participants in competitions as fans, and on the other hand, creates excellent conditions for educational work to attract a wide audience of viewers to regular physical and sports exercises.

The economic function is to provide self-sufficiency in financial means for the development of sports. The source of funding can be production and publishing activities, advertising and paraphernalia, commercial sports events, etc.

The diplomatic function is to improve mutual understanding between peoples and states.

The prestigious function is that successes in the development of sports and victories of athletes raise the prestige of individuals and teams, regions and the state as a whole.

Depending on the level of development of the sport (sport for all, sport of higher achievement

(Olympic and professional)), certain functions may be manifested to a greater or lesser extent.

Sport for all (amateur and basic). Amateur sport is an organisational form of sport that arises in the process of communication between a group of people united by place of residence, work, or leisure, and has mainly entertainment purposes. It can be temporary or more permanent, systematic or casual. The main feature of this sport is the absence of a clear programme of competitive activities and a permanent leader. Most often, amateur sport is reduced to competitions in game sports (volleyball, football, tennis, table tennis, badminton, basketball, chess, checkers) [5].

Basic sport is a type of sport in a certain organisational structure (clubs) during education, military service and in specialised formations (the Security Service of Ukraine, the State Emergency Service, fire brigades). A distinctive feature of this sport is a clear programme of sports training, including professionally oriented training, and systematic training under the guidance of an instructor or coach. The programme should ensure the improvement of physical fitness and psychophysical health. In higher education institutions, basic sports should be aimed at mastering those types of sports in which motor skills and basic physical abilities are most adequate for future professional activities.

The social system of sports has another very important area – children's and youth sports, or reserve sports (cultivated in sports schools and sports clubs) [3]. It is in this area that specialists who have obtained the qualification of a coach in their chosen sport (for example, swimming, tennis, gymnastics, volleyball, basketball, football, etc.) begin their professional activity.

Thus, sport is an organic part of physical culture, a special area of unified identification and comparison of people's achievements in terms of general and special, technical, tactical, functional and intellectual fitness in certain types of sports exercises through competitive activity.

Today, there are many sports in the world that cannot be accurately accounted for. The main ones are Olympic sports, united in International Sports Federations, of which there are about seventy. The national sports classification of

Ukraine includes about fifty Olympic and more than a hundred other sports.

The current stage is characterised by a trend towards the emergence of new sports. They are the result of technological progress (e. g. water skiing, freestyle, windsurfing, skateboarding, streetball, etc.).

Sport as a competitive activity is a very complex multifunctional and high-tech phenomenon of social reality, which occupies an important place in the physical and spiritual culture of society. And it is quite obvious that in the cultural aspect it is a component of physical culture. *In view of this, the use of the phrase “physical culture and sport” is a tautology.*

Human life in the world of sport is, first and foremost, a set of natural inclinations that an athlete tries to realise on the basis of freedom, intelligence, creativity and activity. An athlete is forced to overcome genetically determined limits, objective and subjective factors of everyday and social living conditions, go beyond them, and improve his or her psychophysiological capabilities. That is why modern sport should be considered as a source of the greatest freedom, personality development, and a general existential way of being. At the same time, modern sport is a product of cultural and historical existence, one of the ways a person comprehends his/her being (spiritual and material) [15]. Only in modern sport can a person experiment with himself/herself, with all possible variants of his / her subjective behaviour, with other sports participants (athletes, coaches, scientists, doctors, nutritionists, masseurs, etc.). At the same time, sport as a sensory determination of the bodily and spiritual state of an individual is an instrument of free choice. At the same time, sport today is an important means of self-realisation, an opportunity for social mobility and sociability, which allows athletes to master social functions and improve their social status. To be fair, it must be said that the social mobility of athletes often turns into the trafficking of athletes (so-called transfers), which contradicts the Declaration of Human Rights. Currently, this is being ignored.

Thanks to sublimation (one of the defence mechanisms of an adult, which consists in

overcoming internal tension by directing energy towards socially acceptable goals), which an athlete displays during training and competitions, he or she asserts himself or herself, having the opportunity to comprehend a sense of self-worth, because competition is a struggle that takes place both with the opponent, environmental factors (e. g. low and high temperature and humidity, low partial pressure of oxygen in the atmosphere), and with the genetically limited capabilities of the body.

During sports, a person learns to master himself or herself, including through the development of will, the ability to reach the limits of the body's physiological capabilities.

Competition is often associated with risk (including for the health and life of the athlete), so sport turns out to be a school where an athlete learns to assess risks and, if necessary, take them, develop the ability to make decisions with the help of various internal and external stimuli.

Sport in the context of philosophical anthropology is a sublimative expression of individual and social human activity aimed at identifying the mechanisms of its functioning and reproduction in the social, communicative and individual space, namely:

1) it is a mechanism of social adaptation, in which sport acts as a means of socialisation, self-identification and self-realisation;

2) the mechanism of regulation, in the context of which the relations between sport and such basic social regulators as traditions, values, norms, morals, aesthetic characteristics are studied;

3) integrative mechanism, in the context of which sport is considered on the basis of the principle of humanisation and the implementation of humanistic functions [12; 22].

After Ukraine gained its independence, the society received a clear humanistic turn in the functioning of physical culture, which, in particular, was manifested in the possibility for athletes to train and play in teams outside Ukraine, the free choice of physical training means by educational institutions, the establishment of physical culture as a component of the field of knowledge “Education/Pedagogy, etc.

Features of Ukrainian folk physical culture.
Origins. Analysing folk forms of physical

culture, it becomes obvious that there is no nation in the world that does not have its own types of physical exercises and outdoor games that constitute one of the elements of culture and life. This is confirmed by the existence of a global treasure trove of national physical culture means, a large number of original physical exercises and outdoor games, some of which are not only used by a particular nation, but have also been widely developed and entered the arena of world practice. Each nation, depending on the socio-economic conditions of its development and geographical location, has historically developed original types of games and separate, distinctive systems of national body improvement [24].

The most important role in the ancient Ukrainian reality was played by the physical qualities of a person – muscle strength, agility, endurance, which characterised the state of health. An aphorism of the thirteenth century states: “The body is strengthened by its veins, and we, prince, by your state”. In the most famous works of ancient Russian literature, such as the Tale of Igor’s Campaign, one can find praise for courage, willpower, and bravery. In a fifteenth-century explanatory dictionary, the concept of “valour” is presented as strength, courage, i. e. as a set of moral and physical abilities. At the same time, according to all chronicles, there was a kind of cult of muscular strength in the times of Kyivan Rus. It is noteworthy that the Old Russian word “fortress” meant physical strength, courage, and fortitude, which indicates the unity of physical and moral and volitional qualities of a person.

Ethno-cultural traditions. One of the leading tasks of folk pedagogy has always been the formation of a physically healthy personality. The purpose of physical training in Ukrainian ethnopedagogy has always been to promote harmonious physical and mental development of the individual, strengthen their health as a set of moral, mental and social components of human life, as well as to prepare them for productive work and defence of their native land [24; 27].

Folk traditions are forms of human activity and behaviour, customs, rules, values, and beliefs that have strong historical roots and are passed down from generation to generation. Traditions,

customs and rituals unite the past and future of a nation, older and younger generations. By joining the traditions, customs and rituals of the nation, young people absorb their philosophical, ideological, moral, psychological and aesthetic content and gradually become an integral part of their own people and nation.

Today, when Ukrainian soldiers are fighting for freedom and the democratic vector of Ukraine’s development, most of our compatriots embrace the traditions of Ukrainian chivalry and the Cossack spirit of indomitability.

Folk pedagogy knows a lot of games that contribute to the physical development of children. The goal is achieved through a variety of motor actions: walking, jumping, running, throwing, carrying objects. Ukrainian outdoor games develop strength, determination, initiative, camaraderie, teach children to overcome mental and physical stress, harden the body, and create a cheerful and happy mood in children [14].

The analysis of folklore and historical materials shows that in Ukraine, since ancient times, there have been distinctive forms and means of physical training. The national ideal of bodily perfection was formed through a system of rituals, beliefs, knowledge, and sayings. A characteristic feature of the Ukrainian worldview is the association of the ideal with plants, animals, and the natural elements that are inherent in Ukraine. For example: “A girl is like a berry”, “A girl is like a poplar”, “Blossoms like a top”, “Healthy like a moose”, “Healthy like a bull”, “Healthy like an oak”. However, folk beliefs about physical perfection were not based solely on positive associations. Disproportionate physical development and bodily imperfections were ridiculed through the following sayings: “Fat as a barrel”, “Skinny, even the ribs shine”, “Long as a heron”, “Blowing like a barrel”, “Riding like a horse” and others.

In the content of Ukrainian calendar rituals, a significant place was given to various *outdoor* games, amusements, dances, round dances, martial arts, and physical exercises. They had a clearly defined place and were performed depending on the time of year and the nature of the holiday [24].

The priority given to physical health is also confirmed by the fact that health was always wished for in carols, shchedrivkas, and vesniankas. When people greeted each other, they wished each other good health. Folk rules of good behaviour required that when meeting relatives, friends, and acquaintances, people asked about the health of each other and their relatives.

Folk physical culture, like the whole culture of society, is a product of the creative activity of the nation. At each historical stage, it changes depending on the peculiarities of the social development of each nation. At the same time, folk physical culture inherits characteristic national values through the preservation of folk traditions and customs, and is enriched by borrowing from other ethnic groups [27].

Along with its main task of improving the human body, folk physical culture also has a significant impact on the spiritual world – the world of emotions, aesthetic tastes, ethical and ideological components of the individual.

An essential feature of physical training in Ukrainian folk pedagogy is that it is carried out in many organisational and structural forms (under the supervision of parents up to the age of 7, girls' and boys' communities, fraternities, national educational institutions, etc.

A characteristic feature of the colour of the Ukrainian land was the wandering wrestlers, young men who went from village to village and competed with village boys. "Long ago, when wrestlers used to go from village to village" (late 17th and early 18th centuries), Taras Shevchenko wrote in his poem "Titarivna". Victory in such impromptu fights with travelling wrestlers was highly valued not only among young people but also among adults, and the winner was usually crowned with a wreath [18].

The system of Ukrainian folk physical culture is an integral multifunctional whole consisting of worldview and philosophical foundations, a complex of folk knowledge and ideas about physical development and physical fitness of a person, a *language of communication (!)*, storage and transmission of information, folk means of physical training and traditions of using the forces of nature (air, water, forest,

grasses, sunlight), hygienic factors of a healthy lifestyle (personal hygiene, rational nutrition, environmental quality), forms of organisation and implementation of tasks and methods [18].

It is important that at this stage all the concepts of the theory of physical culture are formulated taking into account the main features. The signs by which the concepts are defined, or any classification of outdoor games, physical and sport exercises, must meet the following requirements:

1. The defined feature should reflect the essential aspects of the phenomenon or process.
2. The attribute underlying the concept or classification must be clearly formulated and exclude the possibility of various interpretations.
3. The identified characteristic must be constant, not variable.

Let's take the concept of "physical education" as an example. As stated in many textbooks, including those by Professor B.M. Shyan, physical education is a pedagogical process aimed at physical development, functional improvement of the body, teaching basic motor skills and abilities important for life, linked with knowledge for future successful professional activity. Could you please tell me where the word "education" appears in this definition? Yes, it is absent. And this is quite natural. So, the term "physical education" does not reflect the essential aspects of this pedagogical process and also causes different interpretations.

This pedagogical process should be called "physical training", which, as we know, has two main tasks: improving physical abilities and developing motor skills. And what is called education (more correctly, formation) is a side effect of physical and sporting exercises. There is no doubt that physical training develops moral and volitional qualities, ethical components of human behaviour, aesthetic preferences, and improves cognitive abilities.

Discussion. Thus, the specific basis of the content of physical culture as a special component of the culture of an individual and society is rational motor activity of a person in order to prepare him/her for biosocial life through the improvement of physiological reserves of the body, and thus physical abilities and moral and

volitional qualities. It emerged and developed simultaneously with the general culture of mankind. Almost simultaneously (in primitive society), one of its main components, physical training, and a little later, sport [2; 20], emerged.

Activity in physical culture has both material and spiritual forms of manifestation. Influencing the human biological sphere with a complex of means and methods, physical culture inevitably causes adaptive structural and functional changes at all levels of organisation of living matter (molecular, subcellular, cellular, tissue, organ and systemic). At the same time, it activates the intellectual, psycho-emotional, and spiritual spheres of the individual, which indicates the unity and interdependence of the functioning of the material and spiritual in a person [16; 17].

The civilisational stages of physical culture formation are based on a set of interrelated biosocial features (heredity, learning, behaviour management, natural and social environment, physical development, level of physical fitness, need for a rational lifestyle, special knowledge and understanding of the role of physical culture for the development of the individual and society, recognition of personal and social values of physical culture) [22; 23].

For a complete and deep understanding of sport, it must be seen not only as a special training and competitive activity, but also as a result of the civilisational development of mankind, which has its own spiritual and material values [12].

It is obvious that the humanistic component of sport is of the greatest value to society. Firstly, it is a constant process of improving specialised knowledge, motor skills, physical abilities, and moral and volitional qualities of a person. Secondly, it is a competition with the forces of nature (resistance, friction, gravity) and the desire to win over an opponent, which is important for self-affirmation. Thirdly, it is the prestige and high level of moral and ethical standards of competitive activity, which is a manifestation of the spiritual characteristics of modern sport [28].

As for the material values of sport, they include: numerous types of sports activities and their progressive development (gymnastics is a striking example); sports facilities, equipment,

sportswear and footwear, symbols, accessories and innovative technologies for their construction and production; scientific, medical, rehabilitation equipment [21].

The Olympic ideals of sport are important (the joy of international communication, justice, empathy, democracy, rejection of racism and apartheid, terrorism and aggression). Unfortunately, today the IOC, represented by its president, T. Bach, is trying to trample on these ideals by attempting to allow athletes from racist (Muscovy) and dictatorial (Belarus) regimes that kill and rape children and women, create humanitarian and environmental disasters, and wage a man-hating war against the Ukrainian people, to participate in the 2024 Olympics in Paris.

Conclusions. When characterising physical culture, it is necessary to consider at least three aspects of it: *activity* (formation of motor skills and abilities necessary in life; development of physical abilities important for vital activity; optimisation of psychophysical health, physical and mental performance); *subject-value* (material and technical means – sports facilities, inventory, equipment, sportswear and footwear, accessories) and spiritual (scientific knowledge, methods) values created by society to ensure the effectiveness of health and sports activities; *result* (characterised by a set of useful results of using the means of education).

The identified groups of values (values – goals, values – knowledge, values – means, values – relationships, values – qualities) allow us to understand the essential understanding of physical culture as a category that unites a significant number of concepts – sport, sport for all, physical recreation and rehabilitation, sports animation, physical qualities, physical training and fitness, sports competitions, physical education, etc.).

The content of physical culture and related phenomena can be divided into two main parts, namely: functional and supportive (allowing to optimise physical development and ensure a certain level of functional reserves, and thus isomatic health and physical fitness of people); effective (as a result of the use of physical and sports exercises, methods of their application and appropriate pedagogical conditions).

Sport in all its manifestations (sport for all, reserve sport, Olympic and professional sport) has an independent cultural, pedagogical, aesthetic, ethical, political and other significance. At the same time, sport performs a number of functions: competitive, management of human social behaviour, prestigious, industrial, educational, diplomatic, economic, increasing

physical activity, health and recreational, and entertainment.

Ukrainian folk physical culture, all its existing means, is a unique cultural phenomenon that requires not only description, but also further development and improvement, taking into account the specifics of ethno-cultural traditions in different regions of Ukraine.

Bibliography

1. Вовк Л.В. До визначення поняття «культура здорового способу життя» особистості. Духовність особистості: методологія, теорія і практика : зб. наук. пр. Луганськ, 2012. № 1(48). С. 24–30.
2. Вовк Л.В. Соціально-біологічні та психолого-педагогічні проблеми здорового способу життя особистості. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків : ХДАДМ (XXIII). 2011. № 9. С. 35–38.
3. Григор'єв В. Соціально-філософська парадигма фізичної культури і спорту України в контексті філософського дискурсу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2007. № 4. С. 108–111.
4. Дутчак М.В., Ібрагімов М.М. Життєтворчість та плюралістична методологія у науковій царині фізичної культури і спорту. *Практична філософія*. 2017. № 3(65). С. 123–133.
5. Дутчак М. Парадигма оздоровчої рухової активності: теоретичне обґрунтування і практичне застосування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. № 2. С. 44–52.
6. Дутчак М., Баженов Є. Теоретичний аналіз дефініції «оздоровчо-рекреаційна рухова активність». *Спортивна наука України*. 2015. № 5(69). С. 56–63.
7. Жуляєва Н., Скокова Л. Фізкультура і спорт у структурі культурно-дозвільної діяльності населення України. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць / за ред. С.С. Єрмакова. Харків : ХХІІІ, 1999. № 16. С. 8–12.
8. Закон України «Про фізичну культуру і спорт». *Спортивна газета*. 1994. 29 січня.
9. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про фізичну культуру і спорт»» : Закон України від 16 червня 1999 року № 752. *Офіційний вісник України*. 1999. № 28. С. 32–50.

References

1. Vovk, L.V. (2012). To the definition of the concept of “culture of healthy lifestyle” of the personality. *Spirituality of the individual: methodology, theory and practice : a collection of scientific papers*. Luhansk. No. 1(48). Pp. 24–30. [in Ukrainian]
2. Vovk, L.V. (2011). Socio-biological and psychological-pedagogical problems of a healthy lifestyle. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. No. 9. Pp. 35–38. [in Ukrainian]
3. Hryhoriev, V. (2007). Social and philosophical paradigm of physical culture and sport of Ukraine in the context of philosophical discourse. *Theory and methods of physical education and sport*. No. 4. Pp. 108–111. [in Ukrainian]
4. Dutchak, M.V., Ibragimov, M.M. (2017). Life Creativity and Pluralistic Methodology in the Scientific Field of Physical Culture and Sports. *Practical Philosophy*. No. 3(65). Pp. 123–13. [in Ukrainian]
5. Dutchak, M. (2015). The paradigm of health-improving physical activity: theoretical substantiation and practical application. *Theory and methods of physical education and sport*. No. 2. Pp. 44–52. [in Ukrainian]
6. Dutchak, M., Bazhenov, E. (2015). Theoretical analysis of the definition of “health-improving and recreational motor activity”. *Sports science of Ukraine*. No. 5(69). Pp. 56–63. [in Ukrainian]
7. Zhuliaeva, N., Skokova, L. (1999). Physical education and sport in the structure of cultural and leisure activities of the population of Ukraine. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. No. 16. Pp. 8–12. [in Ukrainian]
8. Law of Ukraine “On Physical Culture and Sport” (1994, 29 January). [in Ukrainian]
9. Law of Ukraine “On Amendments to the Law of Ukraine “On Physical Culture and Sport”” (1999): Law of Ukraine of 16 June 1999,

10. Компанієць Ю.А. Здоровий, спортивний стиль життя як умова подальшої еволюції людини. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць / за ред. С.С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2007. № 4. С. 16–22.
11. Компанієць Ю.А. Феномен тілесності у сучасному філософсько-культурологічному дискурсі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць / за ред. С.С. Єрмакова. Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2008. № 5. С. 63–68.
12. Косевич Ю., Мицкан Б. Інституціональний зміст філософії спорту з методологічної точки зору. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2015. Вип. 21. С. 40–69.
13. Кутек Т. Формування фізичної культури особистості як складова індивідуальної системи цінностей. *Молода спортивна наука України*. 2005. Том 3. Вип. 9. С. 240–243.
14. Мицкан Б., Презлята-Воробей Г. Руханкова абетка : навчально-методичний посібник. Київ : Навчальна книга – Богдан, 2005. 64 с.
15. Мицкан Б., Косевич Ю. Європейський спорт і спіритуалізм. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2011. Вип. 13. С. 51–56.
16. Мицкан Б.М. Здоровий спосіб життя в контексті ноосферного мислення. *Актуальні проблеми розвитку руху «Спорт для всіх» у контексті Європейської інтеграції України* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 24–25 червня 2004 р.). Тернопіль, 2004. С. 1–5.
17. Мицкан Б.М. Природа та здоров'я: дієтика душі і тіла. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : зб. наук. праць Волинського національного університету імені Лесі Українки. Луцьк : Вежа, 2008. Т. 1. С. 84–89.
18. Мицкан Б., Заборняк С. Розвиток української народної фізичної культури (1919–1939 рр). *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2007. Вип. V. С. 14–23.
19. Мицкан Б.М., Фотуйма О.Я. Концепція тіла в контексті здоров'я і краси людини. *Молода спортивна наука України*. 2007. Вип. 11. С. 271–280.
- № 752. *Official Gazette of Ukraine*. No. 28. Pp. 32–50. [in Ukrainian]
10. Kompaniets, Y.A. (2007). Healthy, sporty lifestyle as a condition for further human evolution. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. No. 4. Pp. 16–22 [in Ukrainian]
11. Kompaniets, Y.A. (2008). The phenomenon of corporeality in the modern philosophical and cultural discourse. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. No. 5. Pp. 63–68. [in Ukrainian]
12. Kosevych, Y., Mytskan, B. (2015). Institutional content of the philosophy of sport from a methodological point of view. *Bulletin of the Precarpathian University. Series "Physical Culture"*. No. 21. Pp. 40–69. [in Ukrainian]
13. Kutek, T. (2005). Formation of physical culture of the individual as a component of the individual value system. *Young sports science of Ukraine*. No. 3(9). Pp. 240–243. [in Ukrainian]
14. Mytskan, B., Prezlyata-Vorobey, H. (2005). Rukhankova alphabet: a teaching aid. Study book – Bogdan. 64 p. [in Ukrainian]
15. Mytskan, B., Kosevych, Y. (2015). European sport and spiritualism. *Bulletin of the Precarpathian University. Series "Physical Culture"*. No. 13. Pp. 51–56. [in Ukrainian]
16. Mytskan, B. (2004). Healthy lifestyle in the context of noospheric thinking. *Actual problems of the development of the movement "Sport for All" in the context of European integration of Ukraine* : materials of the international scientific and practical conference (Ternopil, 24–25 June). No. 1–5. [in Ukrainian]
17. Mytskan, B. (2008). Nature and health: dietetics of the soul and body. *Physical education, sport and health culture in modern society*. No. 1. Pp. 84–89. [in Ukrainian]
18. Mytskan, B.M., Zaborniak, S. (2007). Development of Ukrainian folk physical culture (1919–1939). *Bulletin of the Precarpathian University. Series "Physical culture"*. Pp. 14–23. [in Ukrainian]
19. Mytskan, B.M., Fotuima, O.Ia. (2007). The concept of the body in the context of human health and beauty. *Young sports science of Ukraine*. No. 11. Pp. 271–280. [in Ukrainian]
20. Michuda, Y.P. (2007). Sphere of physical culture and sport in the market conditions: regularities of functioning and development. Kyiv : Olympic literature. 216 p. [in Ukrainian]

20. Мицкан Т.С., Мицкан Б.М., Григус І.М., Маланюк Т.З., Єрмаков С.С., Єрмакова Т.С. Освіта – шлях в майбутнє. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 15. С. 254–268. doi: 10.32782/2522-1795.2023.15.33
21. Мічуда Ю.П. Сфера фізичної культури і спорту в умовах ринку: закономірності функціонування та розвитку. Київ : Олімпійська література, 2007. 216 с.
22. Олексин І.Я. Спортивна та фізична активність в контексті життя сучасної людини. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Серія «Філософські науки»*. 2019. Том 2(86). С. 61–70. doi: 10.35433/PhilosophicalSciences.2(86).2019.61-70
23. Олексин І.Я. Ціннісний вимір спортивної діяльності: соціально-філософський аналіз : монографія. Київ : Міленіум, 2020. 224 с.
24. Приступа Є.Н. Становлення і розвиток педагогічних основ української народної фізичної культури : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01. Львів, 1995. 367 с.
25. Старков В. У здоровому тілі й дух здоровий, або до витоків української фізичної культури за Київської Русі. *Берегиня*. 1997. № 1–2. С. 81–83.
26. Старков В. У здоровому тілі й дух здоровий, або до витоків української фізичної культури за Київської Русі. *Берегиня*. 1997. № 3–4. С. 104–109.
27. Цьось А.В. Українські народні ігри та забави : навч. посіб. Луцьк : Надстир'я, 1994. 96 с.
28. Mytskan B., Mytskan T., Iermakov S., Yermakova T. Physical culture in the context of modern philosophical anthropology. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. 2022. Vol. 26(3). P. 210–221. doi: 10.15561/26649837.2022.0309
21. Mytskan, B., Mytskan, T., Iermakov, S., Yermakova, T. (2022). Physical culture in the context of modern philosophical anthropology. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. No. 26(3). Pp. 210–221. doi: 10.15561/26649837.2022.0309 [in Ukrainian]
22. Oleksyn, I.Y. (2019). Sport and physical activity in the context of modern human life. *Bulletin of Zhytomyr Ivan Franko State University. Philosophical sciences*. No. 2(86). Pp. 61–70. doi: 10.35433/PhilosophicalSciences [in Ukrainian]
23. Oleksyn, I.Y. (2020). The value dimension of sports activity: socio-philosophical analysis : a monograph. Kyiv : Millennium. 224 p. [in Ukrainian]
24. Prystupa, E.N. (1995). Formation and development of pedagogical bases of Ukrainian folk physical culture : Doctor of Pedagogical Sciences : 13.00.01. Lviv. 367 p. [in Ukrainian]
25. Starkov, V. (1997). In a healthy body, a healthy mind, or to the origins of Ukrainian physical culture in Kievan Rus. *Berehynia*. No. 1–2. Pp. 81–83. [in Ukrainian]
26. Starkov, V. (1997). In a healthy body, a healthy mind, or to the origins of Ukrainian physical culture in Kievan Rus. *Berehynia*. No. 3–4. Pp. 104–109. [in Ukrainian]
27. Tsos, A.V. (1994). Ukrainian folk games and amusements : a textbook. Lutsk : Nadstyr'ya. 96 p. [in Ukrainian]
28. Mytskan B., Mytskan T., Iermakov S., Yermakova T. (2022). Physical culture in the context of modern philosophical anthropology. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*. No. 26(3). Pp. 210–221. doi: 10.15561/26649837.2022.0309

Отримано: 23.08.2023

Прийнято: 20.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

Received on: 23.08.2023

Accepted on: 20.09.2023

Published on: 27.10.2023

СУЧАСНІ ТРЕНУВАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ЖІНОК СЕРЕДНЬОГО
ТА ПЕРШОГО ЗРІЛОГО ВІКУ В ПАУЕРЛІФТИНГУ

CONTEMPORARY TRAINING STRATEGIES OF MIDDLE-AGED
AND EARLY ADULT WOMEN IN POWERLIFTING

Горошко В. І., Гордієнко О. В.

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

Horoshko V. I., Hordiienko O. V.

*National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic",
Poltava, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.13>

Анотації

Заняття пауерліфтингом жінок середнього та першого зрілого віку у викликах сьогодення та реаліях України є актуальними, оскільки сприяють здоров'ю, самопочуттю, самовпевненості, емансипації та соціальному спілкуванню. **Метою** даного дослідження є проведення комплексного аналізу факторів впливу пауерліфтингу на фізичне та психологічне здоров'я жінок середнього та першого зрілого віку, розроблення авторської методики тренування для досягнення високих спортивних результатів і профілактики травм при заняттях пауерліфтингом. У даному дослідженні було залучено жінок середнього та першого зрілого віку, які займаються пауерліфтингом на базі спортивного клубу «Прометей» у м. Полтаві (Україна); були зібрані дані про фізичні показники учасниць, включаючи силу, витривалість, гнучкість та інші параметри. Порівняльний аналіз результатів проводився з контрольною групою, яка застосовувала інші методи тренування; здійснювалась оцінка ефективності розробленої методики на підставі отриманих результатів у порівнянні з контрольною групою. **Висновки.** Методика тренування в пауерліфтингу, розроблена на основі макроциклів і мезоциклів тренувань, є ефективним інструментом для підготовки спортсменів до змагань та досягнення максимальних спортивних результатів. Розподіл тренувань на мезоцикли з різною тривалістю та характером навантажень сприяє поступовому підвищенню результатів та досягненню піка спортивної форми. Використання методики дозволяє уникнути перевантажень і травм, оскільки передбачає забезпечення необхідних відновлювальних перерв між тренуваннями. Методика може бути адаптована до потреб та можливостей спортсменок, забезпечуючи їм раціональну підготовку до змагань та підвищення фізичної підготовленості. Додаткові дослідження методики можуть сприяти подальшому вдосконаленню тренувального процесу в пауерліфтингу.

Ключові слова: пауерліфтинг, жінки, мезоцикл, макроцикл, тренування.

Engaging in powerlifting among middle-aged and early adult women is a pertinent subject due to its potential contributions to health, well-being, self-confidence, empowerment, and social interaction. This study aims to comprehensively analyze the factors influencing the impact of powerlifting on the physical and psychological well-being of middle-aged and early adult women. Additionally, it seeks to develop a proprietary training methodology to achieve high athletic performance and prevent injuries during powerlifting sessions. The research involved middle-aged and early adult women participating in powerlifting at the «Prometheus» sports club in Poltava, Ukraine. Data was collected on participants' physical indicators, including strength, endurance, flexibility, and other parameters. Comparative analysis of results was conducted with a control group employing alternative training methods, and the effectiveness of the developed methodology was assessed based on the obtained results compared to the control group. **Conclusions.** The powerlifting training methodology, formulated on the basis of macrocycles and mesocycles, serves as an effective tool for preparing athletes for competitions and achieving optimal athletic results. Distributing training into

mesocycles with varying durations and load characteristics facilitates gradual performance improvement and reaching peak physical condition. Implementation of this methodology aids in preventing overtraining and injuries, as it incorporates necessary recovery periods between training sessions. The methodology can be tailored to athletes' needs and capabilities, offering them a rational preparation for competitions and enhancing physical fitness. Further research into this methodology can contribute to the ongoing refinement of the training process within the realm of powerlifting.

Key words: powerlifting, women, mesocycle, macrocycle, training.

Вступ. У сучасному світі все більше людей розуміють важливість здорового способу життя та фізичної активності. Заняття пауерліфтингом надають можливість жінкам середнього та першого зрілого віку займатися ефективною фізичною активністю, розвивати силу та поліпшувати загальну фізичну форму. Такі заняття особливо актуальні в контексті сучасних викликів та реалій України. Регулярні тренування з пауерліфтингу можуть мати позитивний вплив на психологічне самопочуття жінок. Вони сприяють підвищенню самодисципліни, впевненості у власних силах та покращенню загального настрою. Це особливо важливо в сучасному стресовому середовищі та реаліях, коли жінки зіштовхуються з різними викликами та тиском, сприяє емансипації й розширенню гендерних стереотипів, може допомогти подолати стереотипи про те, що певні види фізичної активності не підходять для певного вікового діапазону. Наукова проблема поточних досліджень полягає в тому, що організація навчально-виховного процесу знаходиться на стадії розвитку. У більшості літературних матеріалів автори механічно переносять принципи та методи підготовки кваліфікованих спортсменів (у тому числі, наприклад, бодібілдерів вищого класу) у побудову підготовки пауерліфтерів [1; 2; 3; 4]. Об'єктивні дані про біомеханічну структуру спортивної методології відсутні. Структура та взаємозв'язки між фізичними якостями, що забезпечують ефективність спортивної діяльності, не доведені. Відсутня науково-обґрунтована розробка засобів і методів, які використовуються в тренувальному процесі пауерліфтера. Актуальність даної роботи полягає в тому, що зміна балансу розподілу навантаження в трьох змагальних рухах (так звані шпагати) і збільшення тренувального обсягу допоміжних рухів призводять як до покращення, так

і до зниження спортивної результативності. Результати проведеного дослідження показують, що 3-денне спліт-тренування, під час якого базові змагальні вправи тренуються індивідуально з використанням відповідних допоміжних вправ для кожної групи м'язів, є найефективнішим. До методологічних положень відносяться планування тренувального процесу, контроль і опис тренувальних і спортивних навантажень, вибір найбільш ефективних засобів і методів навчання техніці рухів і підвищення фізичної підготовленості, розподіл тренувальних навантажень, термінологія виконання вправ тощо, пов'язані з елементами методики тренувань [3]. Завдяки своїй доступності пауерліфтинг є одним із ефективних засобів розвитку фізичних здібностей і зміцнення здоров'я тих, хто займається, у тому числі жінок середнього та першого зрілого віку. Для розроблення експериментальної методики підготовки ми враховували рекомендації провідних зарубіжних фахівців у галузі теорії спортивної підготовки, таких як Марк Ріппето, Луїс Сіммонс та Майкл Тушер, які внесли великий внесок у розвиток наукових підходів до тренувань пауерліфтерів і стали авторитетами в цій сфері. Враховуючи їх досвід і рекомендації, ми змогли розробити ефективну методику, яка сприяє досягненню максимальних результатів у пауерліфтингу [4]. Отже, заняття пауерліфтингом жінок середнього та першого зрілого віку у викликах сьогодення та реаліях України є актуальними, оскільки сприяють здоров'ю, самопочуттю, самовпевненості, емансипації та соціальному спілкуванню. Вони також допомагають подолати стереотипи про вік та спорт, сприяючи активному та здоровому способу життя жінок.

Метою дослідження є проведення комплексного аналізу факторів впливу пауерліфтингу на фізичне та психологічне здоров'я

жінок середнього та першого зрілого віку, розроблення авторської методики тренування для досягнення високих спортивних результатів і профілактики травм під час занять пауерліфтингом. Завдання дослідження були спрямовані на вивчення впливу пауерліфтингу на фізичне та психологічне здоров'я жінок, розроблення ефективної методики тренування та покращення профілактики травм, що сприятиме підвищенню рівня спортивних досягнень учасниць та їх загальному благополуччю.

Методологія. У даному дослідженні взяло участь 12 жінок середнього та першого зрілого віку, які займаються пауерліфтингом на базі спортивного клубу «Прометей» з 2012 року в м. Полтаві (Україна). Для проведення дослідження була застосована наступна методологія:

1. Були зібрані дані про фізичні показники учасниць, включаючи силу, витривалість, гнучкість та інші параметри. Також проводилась психологічна оцінка, включаючи показники самопочуття, рівень стресу та задоволення від тренувань.

2. На основі отриманих результатів була розроблена авторська методика тренування, яка враховує особливості жіночого організму, покращує спортивні результати та сприяє профілактиці травм.

3. Розроблену методику тренування було впроваджено в тренувальний процес учасниць дослідження. Порівняльний аналіз результатів проводився з контрольною групою, яка застосовувала інші методи тренування.

4. Здійснювалась оцінка ефективності розробленої методики на підставі отриманих результатів у порівнянні з контрольною групою.

Застосування цієї методології дозволило провести комплексний аналіз факторів впливу пауерліфтингу на фізичне та психологічне здоров'я жінок середнього та першого зрілого віку, розробити ефективну методику тренування та покращити профілактику травм під час занять пауерліфтингом.

Результати дослідження. Пауерліфтинг (силове триборство) – присідання, жим

лежачи та станова тяга зі штангою. Однією з головних проблем підготовки пауерліфтера є вибір найбільш ефективного методу тренування. Крім оптимального тренувального навантаження, правильної організації та повторюваності занять, не менш важливе значення має вибір методу тренування [5; 6]. Загально визнано, що найефективніший спосіб розвинути абсолютну силу – це докладати максимум зусиль. Однак, якщо спортсмен тренується в дорослому віці, цей метод через свої особливості (використання максимального силового навантаження) має негативний вплив на серцеву діяльність, відомий як «перевантаження», і не підходить для тренувань у жінок першого зрілого віку. Тому пауерліфтери використовують максимальні методи розвитку сили, такі як повторення, «удари», ізометричні, статичні та динамічні вправи. Залежно від особистісно-мотиваційних особливостей учасників слід вибирати межі (максимальний і мінімальний) інтенсивності впливу, які виражаються в тривалості вправи, величині навантаження, режимі вправ і тренування, збільшенні навантаження. Крім збалансованого харчування, до складу силових тренувань слід віднести додаткові стимулюючі відновлювальні заходи, такі як масаж і теплові процедури. Це дозволяє підготувати організм спортсмена до ще більших навантажень і акцентує увагу на розвитку груп м'язів, які беруть участь у виконанні змагальної вправи (присідання, жим лежачи, станова тяга) [7]. Тренування повинні бути спрямовані на розвиток м'язової маси та зменшення жирової маси тіла, а також комплексний розвиток усіх м'язових груп. Розроблена авторами методика тренування для розвитку сили та збільшення м'язової маси в жінок містить дев'ять вправ для розвитку різних м'язових груп. Обмежується кількість підходів до трьох (замість рекомендованих різними авторами п'яти-шести), кількість повторень варіюється від шести до десяти. Кількість занять на тиждень – три. Цей метод передбачає роздільне тренування м'язових груп у тижневому мікроциклі підготовки. Оптимізація тренувального навантаження передбачає

стабільну кількість підходів, фіксовану кількість повторень у вправі та кількість вправ у тренуванні. Для покращення результату в змаганні в жимі лежачи як спеціальні підготовчі вправи рекомендуються наступні: жим штанги лежачи, жим із-за голови, вправи на розвиток триголових та двоголових м'язів. Для підвищення спортивного результату в становій тязі найбільш ефективним засобом є так звані надглибокі присідання. Для тренування в становій тязі пропонується використовувати такі вправи: тяга з помосту та її різновиди (різним хватом, із різною швидкістю тощо); тяга, що стоїть на піднесенні; потяг до колін; тяга з плінтів; тяга піраміди; тяга станова (із прямими ногами; нахили зі штангою на плечах; нахили на козлі (гіперекстензія). Також для тренувань у становій тязі рекомендується 24 вправи для розвитку м'язів спини та живота. Це різні нахили зі штангою, обертання тулуба, зміна темпу виконання вправ, виконання станової тяги з використанням різних пристроїв. Практичний досвід свідчить, що ці вправи добре впливають на м'язи ніг, нижні м'язи спини, сідниці або на м'язові групи, які несуть основне навантаження під час виконання станової тяги [8; 9]. У тренуваннях «присідання зі штангою» рекомен-

дуються наступні вправи: присідання, жим ногами, згинання та розгинання ніг на тренажері, гіперекстензія, випадки з гантелями, станова тяга на прямих ногах, підйоми на носки, присідання з паузою. Цей вид тренування стає все популярнішим серед жінок, особливо середнього та першого зрілого віку, які прагнуть поліпшити свою фізичну форму та здоров'я. Позитивні аспекти занять пауерліфтингом для жінок висвітлено на рис. 1.

Виконання вправ із правильною технікою дуже важливо для попередження травм і досягнення найкращих результатів, найбільш значимим є поступове збільшення ваги, з якою працює спортсмен, для зміцнення м'язів і отримання бажаних результатів, оскільки робота з великою вагою вимагає обережності. Під час тренування з пауерліфтингу важливо дати тілу час для відновлення шляхом забезпечення достатньої кількості сну та відпочинку між тренуваннями, щоб м'язи могли відновитися й рости. Правильне харчування має велике значення для досягнення успіху в тренуваннях: споживання достатньої кількості білка для відновлення м'язів, а також різноманітних продуктів, що містять вітаміни та мінерали, необхідні для підтримки оптимального фізичного стану.

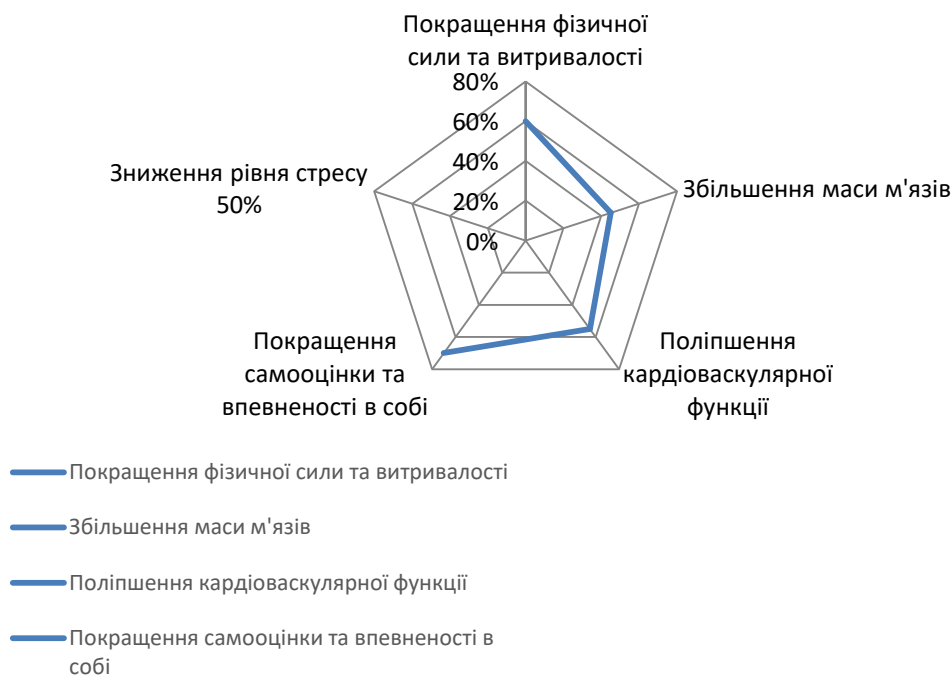


Рис. 1. Позитивні аспекти заняття пауерліфтингом у жінок середнього та першого зрілого віку

Під час тренування з пауерліфтингу, як і при будь-якому іншому виді фізичної активності, існує ризик отримання травм. Особливості травм, які можуть статися під час тренування з пауерліфтингу в жінок середнього та першого зрілого віку, можуть бути наступні: травми спини, які виникають через неправильну техніку підйому або використання надмірної ваги, що призводить до напруження м'язів спини, здавлення диска або інших серйозних ушкоджень. Частими є травми колінних суглобів, які виникають через неправильну техніку присідання, перевищення максимальної ваги або недостатнє розігрівання та можуть призвести до здавлення суглобів, забою тканин або зайвого навантаження на коліна. Жим лежачи може призвести до травм плечового поясу, особливо при неправильній техніці виконання. Неправильна позиція тіла, перекручення або надмірне навантаження можуть спричинити пошкодження м'язів, сухожилок або суглобів плеча. Під час виконання станової тяги або підняття важких ваг може виникати ризик травм зап'ястя. Неправильна техніка або недостатня стабільність можуть спричинити напруження, розтягнення або навіть перелом зап'ястя. При довгому тренуванні силовими видами спорту можуть відмічатися урогенітальні проблеми у здоров'ї жінок, що також потрібно враховувати при підборі методики тренування [10].

Обговорення результатів дослідження. Пауерліфтинг – це вид тренування м'язів, який має великий вплив на здоров'я, але також і свої межі. Тяга не рекомендується людям із серцево-судинними захворюваннями або різним ступенем короткозорості. До позитивних сторін пауерліфтингу відносяться такі якості, як сила, витривалість, розвиток мускулатури тіла, зменшення жирової маси, збільшення міцності сухожильно-зв'язкового апарату. Силові тренування, особливо пауерліфтинг, підвищують загальний тонус м'язів і є потужним антистресовим засобом. Реалізація цього методу включає моніторинг серцево-судинних захворювань, пов'язаних із пауерліфтингом. Для цього було створено

дві групи: контрольну та експериментальну (по 6 осіб) [11]. Контроль серцево-судинної діяльності в контрольних та експериментальних спортсменів проводили за методикою, яка виявила, що фаза суперкомпенсації виникає лише у випадках гострої втоми. Цю технологію ми застосували для контролю функціонального стану серцево-судинної системи під час тренувального процесу та використали в нашій експериментальній групі для своєчасної профілактики втоми та перетренованості у спортсменок [12].

Існуючі на сьогоднішній день методики навчання потребують уточнень, доповнень та детального теоретико-методологічного аналізу, узагальнення науково-методичної літератури, передового практичного досвіду тренерів, проведення спеціальних досліджень, спрямованих на розробку змісту програмного матеріалу з методики навчання технічним діям у пауерліфтингу. Дана методика була застосована до контрольної групи. В експериментальній групі заняття передбачали розвиток стійких технічних дій, заснованих на спеціальних науково обґрунтованих підходах, пов'язаних з адаптацією організму до силових навантажень, основою яких стала максимальна сила, також були враховані особливості реагування різних систем організму жінок середнього зрілого віку на навантаження та гендерні особливості [13]. У рамках макроциклу включеної авторської методики тренування реалізовано кілька мезоциклів для досягнення максимальних спортивних результатів. Перший мезоцикл спрямований на закладення фізіологічної та біохімічної основи для виконання спеціалізованої силової роботи в режимі моделювання змагальної діяльності. Другий мезоцикл виступає в ролі перехідного періоду, метою якого є якісна зміна структури м'язів. Зміна якості працюючих м'язових волокон на анатомічному рівні відбувається після попередніх мезоциклів. У перехідному мезоциклі заняття проводилися за схемою 5+2, що включала п'ять днів посиленого тренування та два дні відпочинку. Перший день відпочинку використовувався для відновлення організму, у той час як

другий день відпочинку передбачав активну аеробну роботу помірної сили, таку як плавання або прогулянка з метою підтримки відновлення організму. Третій мезоцикл, відомий як ударний, спрямований на досягнення піка спортивної форми щодо показників сили. Вправи в цьому мезоциклі включають комбінації м'язової роботи з анаеробним характером. Починаючи з вправ силового характеру, до тренування поступово додають вправи швидко-силового характеру, швидкісного характеру, а закінчують вправами на витривалість з аеробним енергетичним покриттям м'язової роботи. Тривалість цього мезоциклу становить 18–21 день, а схема занять включає 3 дні роботи, 1 день відпочинку, 2 дні роботи і знову 1 день відпочинку. Четвертий мезоцикл, стабілізаційний, спрямований на фіксацію досягнутих результатів, підтримку високого рівня силових показників та вдосконалення техніки виконання вправ. Заняття в цьому мезоциклі проводяться за схемою 3+1, де три дні тренувань по черзі поєднують роботу з силовими вправами, швидко-силовими вправами та вправами на витривалість. Після трьох днів тренувань передбачений один день відпочинку, що дозволяє організму відновитись та адаптуватись до навантажень. П'ятий мезоцикл, змагальний період, має на меті підготовку до змагань та досягнення максимальних спортивних результатів. Заняття в цьому періоді спрямовані на змагальні вправи та повноцінні тренувальні імітації. Схема занять включає 2 дні тренувань, що чергуються з одним днем відпочинку, забезпечуючи необхідну відновлювальну перерву між навантаженнями. Враховуючи зазначену методику з використанням мезоциклів, розподілених за тривалістю та характером навантажень, спортсменки можуть раціонально підготуватись до змагань, покращити силові показники, витривалість та техніку виконання вправ,

а також уникнути перевантажень і травм. Кожен мезоцикл має свої специфічні завдання, що допомагають забезпечити поступове підвищення результатів і досягнення піка спортивної форми. Для спортсменів оптимальним є проведення тренувальних занять три рази на тиждень. Цей варіант є найбільш ефективним. У зв'язку з тим, що протягом тижня проводиться 3 тренування, варіативність буде меншою, ніж при 4 або 5 тренуваннях на тиждень (табл. 1). Протягом перших двох тижнів у плані тренувань бажано включати лише одну з класичних вправ. Інші вправи можуть бути допоміжними або спрямованими на розвиток загальної фізичної підготовки. На початковому етапі вправи для загальної фізичної підготовки будуть переважати над вправами для спеціальної підготовки. Однак із часом відбудеться вирівнювання з подальшим зростанням роботи над технікою класичних вправ.

У результаті проведеного педагогічного експерименту відзначена динаміка збільшення показників як індивідуальних, так і середньо-групових (табл. 2, 3).

У кінці експерименту учасники були повторно протестовані за тим самим комплексом. Практично всі результати не залишилися на попередньому рівні та покращилися. В експериментальній групі спостерігалось значно більше позитивних змін порівняно з контрольною групою (табл. 1–3). Аналіз показує, що в обох групах (контрольній та експериментальній) спостерігається позитивний ріст показників у присіданні, жимі та тязі. Це свідчить про поліпшення результатів тренувань у обох групах після експерименту. За результатами порівняння видно, що всі три вправи показують вищі позитивні зміни в експериментальній групі порівняно з контрольною групою. Зокрема, експериментальна група має значно більший приріст у присіданні (22,78% проти 10,97%), жимі

Таблиця 1

Розподіл навантаження в тижневих циклах підготовчого періоду при трьох тренуваннях

Дні тижня	1 тиждень	2 тиждень	3 тиждень	4 тиждень	5 тиждень
Понеділок	Середнє	Велике	Середнє	Мале	Велике
Середа	Мале	Середнє	Мале	Велике	Середнє
П'ятниця	Середнє	Середнє	Велике	Середнє	Велике

Таблиця 2

Результати в експериментальній групі

№	Присідання (кг)/ к-ть повторень		Жим (кг)/ к-ть повторень		Тяга (кг)/ к-ть повторень	
	до	після	до	після	до	після
1	71/3	85/3	39/3	45/3	87/3	100/3
2	83/4	100/3	59/4	70/3	108/3	130/3
3	89/3	105/3	43/3	50/3	99/3	120/3
4	98/3	120/3	71/3	85/3	125/3	150/3
5	96/3	120/3	63/3	75/3	126/3	145/3
6	99/3	127,5/3	64/3	75/3	95/3	115/3
M	89,33/3,16	109,58/3	56,3/3,16	66,67/3	106,67/3,3	138,3/3

Таблиця 3

Результати в контрольній групі

№	Жим (кг)/ к-ть повторень		Присідання (кг)/ к-ть повторень		Тяга (кг)/ к-ть повторень	
	до	після	до	після	до	після
1	86/4	90/4	41/3	45/4	93,5/4	100/5
2	95/4	100/5	64/3	70/3	113/3	130/4
3	98/5	105/6	49/3	52,5/3	106/4	120/4
4	119/3	125/3	79/3	85/3	130,5/4	150/4
5	120/3	120/3	69,5/4	75/4	126/3	145/3
6	123/3	130/3	70,5/3	77,5/3	109/3	120/3
M	106,83/3,66	111,66/4	62,16/3,16	135/3,33	113/3,5	147,5/3,83

(24,17% проти 10,23%) та тязі (18,27% проти 11,17%). Це свідчить про більшу ефективність застосованої методики тренувань у експериментальній групі. Розроблена нами методика виявилася досить високоефективною і при цьому найменш травмонебезпечною, що відіграє ключову роль у розвитку атлетів. Це збігається з думкою зарубіжних авторів, зокрема Smith et al. (2019) і Johnson et al. (2020), які вважають, що головний недолік у методиці тренувань з пауерліфтингу – невідповідність фізичних навантажень та функціональних можливостей організму спортсмена, що є поширеною причиною травматизму. Враховуючи дане положення, експериментальна програма тренувань була орієнтована на максимальне зниження ризику отримання різноманітних травм, що було досягнуто за рахунок підвищення ролі вправ допоміжного типу, яким у загальноприйнятих методиках приділяється недостатньо уваги. Під час першого експерименту жодна спортсменка не отримала серйозних травм, що є дуже важливим показником. Цього вдалося досягти шляхом оптимізації планування навчально-тренувального процесу на загальних та

індивідуальних заняттях. Додаткові вправи зміцнювали сухожильно-зв'язковий апарат, підвищували м'язовий тонус і загальну витривалість, сприяли підвищенню працездатності спортсменок. Тому розроблена методика є ефективним засобом розвитку фізичних якостей і зміцнення здоров'я з метою підвищення спортивної майстерності.

Висновки. Методика тренування в пауерліфтингу, розроблена на основі макроциклів та мезоциклів тренувань, є ефективним інструментом для підготовки спортсменів до змагань та досягнення максимальних спортивних результатів.

Розподіл тренувань на мезоцикли з різною тривалістю та характером навантажень сприяє поступовому підвищенню результатів та досягненню піка спортивної форми.

Використання методики дозволяє уникнути перевантажень і травм, оскільки передбачає забезпечення необхідних відновлювальних перерв між тренуваннями.

Методика може бути адаптована до потреб і можливостей спортсменок, забезпечуючи їм раціональну підготовку до змагань та підвищення фізичної підготовленості.

Додаткові дослідження можуть сприяти подальшому вдосконаленню тренувального процесу в пауерліфтингу.

Література

1. Horoshko, V.I., Traverse, G., & Danylchenko, S. (2023). The Effect of Physical Activity on the Secretory Function of Muscles and Bone Tissue in Humans. *Journal of Medicine and Biological Sciences*. No. 8(1). Pp. 50–55.
2. Avdonina, L., Lopuhina, A., & Mukhametova, L. (2019, August). Losing weight with the help of power gymnastic for middle aged women not engaged in labor activity. In International Scientific-Practical Conference “Business Cooperation as a Resource of Sustainable Economic Development and Investment Attraction” (ISPCBC 2019). Atlantis Press. Pp. 582–585.
3. Hackett, D.A., & Sabag, A. (2021). Powerlifting exercise performance and muscle mass indices and their relationship with bone mineral density. *Sport Sciences for Health*. No. 17. pp. 735–743.
4. Jesus de, J.B., Aidar, F.J., de Souza Leite Junior, J.A., Menezes, J.L., Silva, A.F., Carvutto, R., ... & Fischetti, F. (2022). Analysis of Post-Exercise Acute Hemodynamic Sustainability in Different Training Methods in Paralympic Powerlifting Athletes. *Sustainability*. No. 14(22). Pp. 14817.
5. Pinto, V.M.M., Loaiza, D.F.M., Espinal, J.A.G., & Wilchez, O.O.R. (2020). Powerlifting: entrenamiento de fuerza, 1 RM contra ecuación Brzycki, en deportista con discapacidad física (Powerlifting: strength training, 1 RM vs Brzycki equation in an athlete with physical impairment). *Retos*. No. 38(38). Pp. 375–378.
6. Wang, B., Davies, T.B., Way, K.L., Tran, D.L., Davis, G.M., Singh, M.F., & Hackett, D.A. (2023). Effect of resistance training on local muscle endurance in middle-aged and older adults: A systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. Pp. 104954.
7. Homma, H., Saito, M., Saito, A., Kozuma, A., Matsumoto, R., Matsumoto, S., ... & Kikuchi, N. (2022). The Association between Total Genotype Score and Athletic Performance in Weightlifters. *Genes*. No. 13(11). Pp. 2091.
8. Jeon, W., Harrison, J.M., Stanforth, P.R., & Griffin, L. (2021). Bone mineral density differences across female olympic lifters, power lifters, and soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. No. 35(3). Pp. 638–643.
9. Angleri, V., Ugrinowitsch, C., & Libardi, C.A. (2020). Are resistance training systems necessary to avoid a stagnation and maximize the gains muscle strength and hypertrophy. *Science & Sports*. No. 35(2). Pp. 65-e1.
10. Bø, K., Anglès-Acedo, S., Batra, A., Brækken, I.H., Chan, Y.L., Jorge, C.H., ... & Dumoulin, C. (2023). Strenuous physical activity, exercise, and pelvic organ prolapse: a narrative scoping review. *International Urogynecology Journal*. Pp. 1–12.
11. Huebner, M., Riemann, B., & Hatchett, A. (2023). Grip Strength and Sports Performance in Competitive Master Weightlifters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. No. 20(3). Pp. 2033.
12. Miroshnikov, A.B., & Smolensky, A.V. (2020). Left ventricular geometric sportsmen power sports heavyweight with arterial hypertension. *CardioSomatics*. No. 11(1). Pp. 23–27.
13. Nieto-Acevedo, R., Romero-Moraleda, B., Díaz-Lara, F.J., Rubia, A.D.L., González-García, J., & Mon-Lopez, D. (2023). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Differences in Mean Propulsive Velocity between Men and Women in Different Exercises. *Sports*. No. 11(6). Pp. 118.

Отримано: 24.08.2023

Прийнято: 21.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

Received on: 24.08.2023

Accepted on: 21.09.2023

Published on: 27.10.2023

**ВПЛИВ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНІ ЯКОСТІ
ТА СКЛАД МАСИ ТІЛА СТУДЕНТІВ**

**INFLUENCE OF INDEPENDENT CLASSES USING GYMNASTIC EXERCISES
ON STUDENTS' PHYSICAL QUALITIES AND BODY MASS COMPOSITION**

Косинський Е. О.¹, Дишко О. Л.¹, Северіна Л. Г.¹, Сітовський А. М.², Табак Н. В.¹

¹Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради,
м. Луцьк, Україна

²Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна

Kosynskyi E. O.¹, Dyshko O. L.¹, Severina L. H.¹, Sitovskyi A. M.², Tabak N. V.¹

¹Municipal Higher Educational Institution "Lutsk Pedagogical College" of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine

²Lesya Ukrainka Volyn National University,
Lutsk, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.14>

Анотації

Мета – проаналізувати вплив виконання комплексів гімнастичних вправ під час самостійних занять на розвиток гнучкості, координаційних здібностей і склад маси тіла у студентів.

Матеріал і методи. У процесі дослідження зверталися до таких методів, як аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічний експеримент, статистичний аналіз, порівняння. Аналіз літератури засвідчив актуальність окресленої проблеми та сформував підґрунтя для порівняння результатів експерименту. Педагогічний експеримент передбачав тестування гнучкості за допомогою державного тесту на гнучкість «Нахил тіла вперед з положення сидячи»; координаційних здібностей – за допомогою тесту «Човниковий біг 4×9»; компонентів маси тіла – за допомогою методу біоелектричного аналізу повного опору тіла (BIA) із використанням ваги Tanita. Матеріалом для дослідження послужили показники обстежень 35 студентів першого року навчання (19 дівчат і 16 юнаків). На початку експерименту було визначено рівень розвитку гнучкості, координаційних здібностей і компонентного складу маси тіла (жировий і м'язовий компоненти). Після двомісячного щоденного виконання комплексу, що складався з 11 гімнастичних вправ, було проведено повторні тестування. Статистичний аналіз стосувався кількох аспектів і проводився з використанням програми STATISTICA 10.0. Під час опису кількісних показників, що мають нормальний розподіл, отримані дані об'єднувалися у варіаційні ряди, у яких проводився розрахунок середніх арифметичних величин (M) і стандартних відхилень (SD) меж довірчого інтервалу (95% ДІ). На основі порівняння середніх величин у нормально розподілених сукупностях кількісних даних розраховувався t-критерій Стьюдента. Отримані значення оцінювалися через порівняння з критичними значеннями. У процесі порівняння середніх показників, розрахованих для пов'язаних вибірок, використовувався парний t-критерій Стьюдента. Відмінності показників вважалися статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$. Номінальні дані описувалися із зазначенням абсолютних значень і процентних часток.

Результати. Найбільші зміни було виявлено в розвитку гнучкості, використовувався тест «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», показник – 35,19%. Найменший вплив самостійних занять спостерігався на жировий і м'язовий компоненти складу маси тіла. Аналізуючи кореляційні зв'язки між показниками, було виявлено достовірні зв'язки спритності та жирового компонента як до експерименту $p = 0,756$, так і після $p = 0,778$.

Висновки. Виконання гімнастичних комплексів під час самостійних занять суттєво вплинуло на покращення фізичних якостей гнучкості та координаційних здібностей і мало незначний вплив на компонентний склад маси тіла (жировий і м'язовий компоненти).

Ключові слова: самостійні заняття, фізичне виховання, студенти, фізичні якості, гімнастичні вправи.

The purpose – to analyze the impact of performing sets of gymnastic exercises during independent classes on the development of flexibility, coordination abilities and body weight composition in students.

Material and methods. In the process of research, such methods as analysis of scientific and scientific-methodical literature, pedagogical experiment, statistical analysis, comparison were used. The analysis of the literature proved the relevance of the outlined problem and formed the basis for comparing the results of the experiment. The pedagogical experiment included flexibility testing using the state flexibility test “Bending the body forward from a sitting position”; coordination abilities – with the help of the “Shuttle Run 4×9” test; components of body weight – using the method of bioelectrical analysis of total body resistance (BIA) using a Tanita scale. The material for the study was the results of examinations of 35 first-year students (19 girls and 16 boys). At the beginning of the experiment, the level of development of flexibility, coordination abilities and component composition of body weight (fat and muscle components) was determined. After two months of daily performance of the complex consisting of 11 gymnastic exercises, repeated tests were conducted. The statistical analysis involved several aspects. Statistical analysis was performed using the STATISTICA 10.0 program. During the description of quantitative indicators that have a normal distribution, the obtained data were combined into variational series, in which arithmetic mean values (M) and standard deviations (SD) of the limits of the confidence interval (95% CI) were calculated. The Student's t-test was calculated based on the comparison of average values in normally distributed sets of quantitative data. The obtained values were evaluated by comparison with critical values. Paired Student's t-test was used in the process of comparing averages calculated for related samples. Differences in indicators were considered statistically significant at a significance level of $p < 0.05$. Nominal data were described with absolute values and percentages.

Results. The greatest changes were found in the development of flexibility, the test “Bending of the torso forward from a sitting position” was used, the indicator was 35.19%. The least influence of self-training is observed on fat and muscle components of body weight. Analyzing the correlations between indicators, reliable connections between dexterity and the fat component were found both before the experiment $p = 0.756$ and after $p = 0.778$.

Conclusions. Performing gymnastic complexes during independent classes had a significant effect on improving the physical qualities of flexibility and coordination abilities and had a minor effect on the component composition of body weight (fat and muscle components).

Key words: independent studies, Physical Education, students, physical qualities, gymnastic exercises.

Вступ. В освітньому процесі значна частка належить самостійній роботі студента, зокрема це стосується фізичної підготовки. Згідно з освітніми програмами у ЗВО на фізичне виховання відводиться дві години на тиждень. Зрозуміло, що цього недостатньо для гармонійного розвитку та вдосконалення фізичних якостей, покращення здоров'я та підвищення працездатності студентів. У зв'язку з цим проблема ефективної організації та змістового наповнення самостійних занять здобувачів освіти набуває важливого значення. Зокрема, Н. Мартинова зазначила, що обов'язкові заняття з фізичного виховання не спроможні поповнити дефіцит рухової активності студентів, забезпечити відновлення їхньої розумової працездат-

ності, запобігти захворюванням, підвищити рівень фізичної підготовленості. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є щоденні самостійні заняття студентів фізичними вправами [4]. На нагальній необхідності самостійних занять із фізичної культури для здобувачів освіти наполягають В. Заверзаєв і Г. Кучеренко [2].

К. Шапар і Н. Ковальчук стверджують, що оптимальний обсяг рухової активності, визначений фізіологами для студентського віку, становить 10–14 годин на тиждень, і навіть 6–8-ма годинами на тиждень у вигляді системи індивідуальних занять фізичними вправами або певними видами спорту неможливо досягти оптимального обсягу рухової активності студентів [9].

О. Мохунько та Н. Гаврилова підкреслюють, що самостійні заняття є найбільш доступною формою оздоровчої фізичної культури. Вони справляють значний виховний вплив, удосконалюючи самодисципліну, зміцнюючи волю, формуючи впевненість у своїх силах. Завдяки самостійному виконанню комплексів вправ оздоровчої спрямованості збільшується опір організму несприятливим впливам довкілля та великих психічних навантажень [5].

О. Захарова, Т. Мотузенко, В. Махно вважають, що планування та підготовка самостійних фізкультурно-оздоровчих занять для здобувачів вищої освіти передбачає врахування цілого комплексу виховних впливів, розроблення програми занять, визначення засобів тренування, дозування навантажень. Самостійні заняття при цьому є засобом формування у студентської молоді потреби до систематичних занять фізичною культурою на базі створення уявлень про здоровий спосіб життя [3].

Мета статті – проаналізувати вплив виконання комплексів гімнастичних вправ під час самостійних занять на розвиток гнучкості, координаційних здібностей і склад маси тіла у студентів.

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі КЗВО «Луцький педагогічний коледж». В експерименті брали участь 35 студентів (19 дівчат і 16 юнаків) віком 18–19 років, що за станом здоров'я належать до основної медичної групи.

На початку експерименту здобувачам вищої освіти було запропоновано визначити рівень розвитку гнучкості, координаційних здібностей і компонентного складу маси тіла. Гнучкість визначалася за допомогою державного тесту на гнучкість «Нахил тулуба вперед з положення сидячи». Координаційні здібності визначалися за допомогою тесту «Човниковий біг 4*9». Компоненти маси тіла ми визначили за допомогою методу біоелектричного аналізу повного опору тіла (BIA) з використанням ваги Tanita [11].

Студенти вивчили комплекс з одинадцяти гімнастичних вправ для виконання під час самостійних занять:

1. В. п. – основна стійка. 1 – крок лівою (правою) ногою в сторону, руки в сторони, прогнутися (вдих); 2 – в. п. (видих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів.

2. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки на пояс, 1 – поворот тулуба ліворуч, руки в сторони; 2 – в. п.; 3 – нахил уперед, руками торкнутися підлоги (ноги не згинати); 4 – в. п. Те саме в інший бік. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів у кожен бік.

3. В. п. – упор, стоячи на колінах. 1 – ліву (праву) руку вгору, праву (ліву) ногу назад, прогнутись (вдих); 2 – в. п. (видих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

4. В. п. – упор лежачи. 1 – зігнути ногу, підняти назад (видих); 2 – в. п. (вдих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів.

5. В. п. – упор, лежачи боком, упор у підлогу лівою рукою (праву на пояс). 1 – віднести вбік праву ногу; 2 – в. п. Те саме іншою ногою. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

6. В. п. – основна стійка. 1 – руки за пояс, ліву ногу зігнути вперед (видих); 2 – опустити ногу, руки в сторони (вдих); 3 – зігнути ногу вперед, руки на пояс (видих); 4 – в. п. (вдих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

7. В. п. – упор позаду, сидячи. 1 – зігнути ноги, підтягнувши коліна до грудей; 2 – випростати коліна вгору; 3 – зігнути ноги; 4 – в. п. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів.

8. В. п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – зігнути ноги, підтягнувши коліна до грудей; 2–3 – рухи велосипедистів; 4 – в. п. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів. Вправу можна виконувати в стойці на лопатках.

9. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки на пояс. 1 – присісти на лівій нозі, праву випростати в сторону на носок, руки вперед (видих); 2 – в. п. Те саме в інший бік. Повторити 15–20 разів у кожний бік.

10. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою праворуч, руки ліворуч; 2 – в. п. Те саме іншою ногою. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

11. В. п. – основна стійка, руки за голову. 1–2 – підскоки на лівій нозі; 3–4 – підскоки на правій. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів на кожній нозі.

Виконуючи цей комплекс, студенти керувалися рекомендаціями М. Пуздимір, Ю. Чехівської та К. Цимбалюк. Ці рекомендації передбачають, що, виконуючи вправи, потрібно уважно стежити за самопочуттям та залежно від нього збільшувати або зменшувати фізичне навантаження. Об'єктивним показником правильності підбору вправ є частота серцевих скорочень (ЧСС) – пульс. Підраховують пульс до та після виконання комплексу. Одразу після занять нормальним вважається збільшення пульсу на 10–30 ударів за хвилину, а повернення до вихідного стану – через 5–10 хвилин. Якщо пульс не відновлюється протягом цього часу, то варто зменшити фізичне навантаження за рахунок скорочення кількості повторів кожної вправи, видалення з комплексу навантажувальних вправ (на кшталт присідань, випадів, стрибків) та додавання великої кількості дихальних вправ [6].

Після двох місяців щоденних самостійних занять було проведено повторне тестування гнучкості, спритності та визначено склад маси тіла.

Матеріали дослідження були оброблені статистично. Накопичення, коригування, систематизація вихідної інформації та візуалізація отриманих результатів здійснювалися в електронних таблицях Microsoft Office Excel. Статистичний аналіз проводився з використанням програми STATISTICA 10.0 (StatSoft.Inc).

Під час опису кількісних показників, що мають нормальний розподіл, отримані дані об'єднувалися у варіаційні ряди, у яких проводився розрахунок середніх арифметичних величин (M) і стандартних відхилень (SD), меж довірчого інтервалу (95% ДІ).

Порівнюючи середні величини в нормально розподілених сукупностях кількісних даних, ми розраховували t -критерій Стьюдента. Отримані значення t -критерію Стьюдента оцінювалися шляхом порівняння

з критичними значеннями. У процесі порівняння середніх показників, розрахованих для пов'язаних вибірок, використовувався парний t -критерій Стьюдента. Відмінності показників вважалися статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$. Номінальні дані описувалися із зазначенням абсолютних значень і процентних часток.

Результати дослідження. У досліджуваних студентів найбільш вагомий приріст показників бачимо в державному тесті на визначення гнучкості «Нахил тіла вперед з положення сидячи», він становить 35,19%. Найменший вплив самостійні заняття з використанням комплексу гімнастичних вправ мали на жировий і м'язовий компоненти тіла. Дані змінилися на 6,08% і 2,25% відповідно.

Аналізуючи гендерні особливості показників, можемо зробити висновок, що в дівчат найбільший приріст мав показник тесту «Нахил тіла вперед з положення сидячи», він становив 34,3%. Цікавим є те, що в юнаків показники гнучкості покращилися більше і становили 37,54%.

Достовірними були зміни в результатах тесту на спритність як у дівчат (показники покращилися на 5,85%), так і в юнаків (збільшилися на 6,74%). У дівчат достовірно зменшилися показники жирового компоненту складу маси тіла, у хлопців цей показник достовірно не змінився. Зміни м'язового компонента були недостовірні як у дівчат, так і в юнаків.

Кореляційний аналіз даних дав такі результати: з усього масиву студентів прослідковуються кореляційні зв'язки в таких показниках, як спритність і жировий компонент як до $r = 0,756$, так і після експерименту $r = 0,778$. На нашу думку, цей зв'язок є закономірним, оскільки збільшення жирового компонента може негативно впливати на результати тесту «Човниковий біг 4×9 м», збільшуючи час його виконання (табл. 1).

Як видно, у дівчат і юнаків кореляція достовірно зберігається лише в юнаків як до експерименту $r = 0,907$, так і після $r = 0,910$. У дівчат кореляційний зв'язок зменшується і становить $r = 0,333$.

Рівень фізичної підготовленості та складу тіла студентів (n=35)

Контрольний показник	Загальна вибірка, n=35			Дівчата, n=19			Юнаки, n=16		
	Вихідний	Кінцевий	p	Вихідний	Кінцевий	p	Вихідний	Кінцевий	p
Нахил вперед із положення сидячи, см	12,22 ±4,64	16,52 ±3,09	p=0,000	12,74 ±4,17	17,11 ±2,71	p=0,000	11,00 ±5,73	15,13 ±3,68	p=0,006
Човниковий біг 4 по 9 м, с	10,85 ±0,80	10,19 ±0,75	p=0,000	11,11 ±0,59	10,46 ±0,52	p=0,000	10,23 ±0,94	9,54 ±0,85	p=0,000
Жировий компонент складу тіла, %	23,56 ±7,21	23,03 ±6,58	p=0,043	26,44 ±3,71	25,96 ±3,59	p=0,005	16,73 ±9,05	16,06 ±7,00	p=0,437
М'язовий компонент складу тіла, кг	47,17 ±9,15	47,06 ±9,38	p=0,475	41,50 ±2,05	41,24 ±2,02	p=0,138	60,63 ±2,44	60,89 ±2,35	p=0,359

Достовірною є кореляція внаслідок обчислення загального масиву даних щодо показників м'язового компонента й тесту «Човниковий біг 4×9 м» $p=-0,419$.

Зазначимо, що відсутня очікувана достовірна кореляція для цієї групи досліджуваних у показниках м'язового компонента й човникового бігу 4×9 м при поділі загального масиву даних за гендерною ознакою.

Дискусія. На початку експерименту очевидно, що показники фізичної підготовленості є низькими. Це збігається з даними, які отримали свого часу І. Вовк та Е. Мадяр-Фазекаш. Вони встановили, що рівень фізичної підготовленості у студентів-аграрників є незадовільним, особливо низькі показники були продемонстровані на таких фізичних вправах, як човниковий біг (спритність) та нахил тулуба з положення сидячи (гнучкість) ($p<0,05$) [1].

Можемо припустити, що низький рівень розвитку гнучкості та спритності є наслідком відсутності систематичних тренувань. На відсутність регулярних занять, як причину низької фізичної підготовленості, вказують також Uraimov Sanjar Ruzmatovich і Qodirova Shahlo Shavkatjon qizi [12].

На необхідності регулярних тренувань задля збільшення рухової активності підлітків і покращення фізичної підготовленості наполягають Antonio García-Hermoso, Alonso-Martínez, Robinson Ramírez-Vélez, Miguel Ángel Pérez-Sousa, Rodrigo Ramírez-Campillo, Mikel Izquierdo [10].

Після двох місяців систематичних самостійних занять із використанням комплексу гімнастичних вправ студенти продемонстрували значний приріст у показниках гнучкості, він становив 35,19%. Ці показники подібні до результатів О. Саламаха. Останній відобразив ефективність розвитку гнучкості внаслідок використання спеціально розроблених комплексів вправ, які виконувалися двічі на тиждень протягом року, і вправи «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», він становив 37,5% [7].

Водночас наші дані щодо гнучкості відрізняються від даних Б. Струк, показники є нижчими, а саме $7\pm1,23$, а в човниковому бігові є подібними, вони становлять $10,1\pm0,35$ у хлопців. Причому Б. Струк підкреслював необхідність розвитку гнучкості у студентів першого року навчання та показав низький рівень розвитку спритності в тесті «Човниковий біг» [8].

Висновки. Використання гімнастичних комплексів у самостійних заняттях доводять свою ефективність у процесі покращення фізичних якостей гнучкості та координаційних здібностей, а також незначний вплив на компонентний склад маси тіла (жировий і м'язовий компоненти). Збільшення ефективності самостійних занять за допомогою додаткових аеробних вправ як засобу впливу на склад маси тіла можуть бути перспективою для подальших досліджень.

Література

1. Вовк І.В., Мадяр-Фазекаш Е.О. Фізична підготовленість студентів аграрних спеціальностей вищих навчальних закладів. *Вісник Запорізького національного університету. Серія «Фізичне виховання та спорт»*. 2020. № 1. С. 16–21.
2. Заверзаєв В.В., Кучеренко Г.В. Самостійні заняття з фізичного виховання як засіб зміцнення здоров'я здобувачів вищої освіти. *Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 19 трав. 2023 р.). Одеса, 2023. С. 751–753.
3. Захарова О.В., Мотузенко Т.Є., Махно В.В. Заняття з фізичного виховання у процесі розв'язання проблеми дефіциту рухової активності студентської молоді. *Наукові записки*. 2022. С. 133–140.
4. Мартинова Н.П. Самостійні заняття в системі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2019. № 4(327). Ч. I. С. 62–70.
5. Мохунько О.Д., Гаврилова Н.Є. Вплив самостійних занять фізичними вправами на покращення фізичного стану студентів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Вип. 6(137). С. 85–88.
6. Пуздимір М.І., Чехівська Ю.С., Цимбальюк К.В. Гімнастичні вправи як засіб покращення рівня здоров'я студентської молоді. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Вип. 5(136). С. 90–93.
7. Саламаха О.Є. Розвиток гнучкості у студентів, що займаються у секції таеквондо, за допомогою розробленого комплексу вправ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. С. 82–86.
8. Струк Б.І. Визначення рівня фізичної підготовленості студентів технологічних факультетів : матеріали 82 наукової конференції викладачів університету (м. Одеса, 26–29 квітня 2022 р.). Одеса, 2022. С. 412–414.
9. Шапар К., Ковальчук Н. Вплив самостійних занять фізичною культурою на адаптацію студентів до навчання у ЗВО. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Вип. 5(113). С. 189–193.

References

1. Vovk, I.V., Madyar-Fazekash, E.O. (2020). Fizychna pidhotovlenist' studentiv ahrarnykh spetsial'nostey vyshchyykh navchal'nykh zakladiv – [Physical fitness of students of agricultural specialties of higher educational institutions]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu. Fizychno vykhovannya ta sport*. No. 1. Pp. 16–21. [in Ukrainian]
2. Zaverzayev, V.V., Kucherenko, H.V. (2023). Samostiyni zanyattya z fizychnoho vykhovannya yak zasib zmitsnennya zdorovya zdobuvachiv vyshchoyi osvity – [Independent classes in physical education as a means of strengthening the health of students of higher education]. *Yevropeys'ki oriyentyry rozvytku Ukrayiny v umovakh viyny ta hlobal'nykh vyklykiv KHKHI stolittya: synerhiya naukovykh, osvitnikh ta tekhnolohichnykh rishen* : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Odesa, 19 trav. 2023 r.). Odesa. Pp. 751–753. [in Ukrainian]
3. Zakharova, O.V., Motuzenko, T.Ye., Makhno, V.V. (2022). Zanyattya z fizychnoho vykhovannya u protsesi rozvyazannya problemy defitsytu rukhovoyi aktyvnosti student-skoyi molodi – [Physical education classes in the process of solving the problem of lack of motor activity of student youth]. *Naukovi zapysky*. Pp. 133–140. [in Ukrainian]
4. Martynova, N.P. (2019). Samostiyni zanyattya v systemi fizychnoho vykhovannya studentiv zakladiv vyshchoyi osvity – [Self-study in the system of physical education of students of higher education institutions]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka*. No. 4(327). Pp. 62–70. [in Ukrainian]
5. Mokhunko, O.D., Havrylova, N.Ye. (2021). Vplyv samostiynykh zanyat fizychnymy vpravamy na pokrashchennya fizychnoho stanu studentiv – [The influence of independent classes with physical exercises on improving the physical condition of students]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. No. 6(137). Pp. 85–88. [in Ukrainian]
6. Puzdymir, M.I., Chekhivska, Yu.S., Tsymbalyuk, K.V. (2021). Himnastychni vpravy yak zasib pokrashchennya rivnya zdorovya student-skoyi molodi – [Gymnastic exercises as a means of improving the health of student youth]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 5(136). Pp. 90–93. [in Ukrainian]

10. García-Hermoso Antonio, Alonso-Martínez Alicia M., Ramírez-Vélez Robinson. Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths. 2020. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2763829> (дата звернення: 18.08.2023).

11. Tanita. URL: https://ua.tanita-ua.com/page/info_text_1 (дата звернення: 20.08.2023).

12. Uraimov S.R., Qodirova Sh.Sh. Analysis of the results of physical training of fergana state university students. *Asia pacific journal of marketing & management review*. 2022. Vol. 11. P. 85–96.

Отримано: 25.08.2023

Прийнято: 22.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

7. Salamakha, O.Ye. (2011). Rozvytok hnuchkosti u studentiv, shcho zaymayut'sya u sektsiyi taekvondo, za dopomohoyu rozroblenoho kompleksu vprav – [Development of flexibility in students practicing in the taekwondo section, using a developed set of exercises]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*. Pp. 82–86. [in Ukrainian]

8. Struk, B.I. (2022). Vyznachennya rivnya fizychnoyi pidgotovlenosti studentiv tekhnolohichnykh fakultetiv – [Determination of the level of physical fitness of students of technological faculties] : materialy 82 naukovoyi konferentsiyi vykladachiv universytetu (m. Odesa, 26–29 kvitnya 2022 r.). Odesa. Pp. 412–414. [in Ukrainian]

9. Shapar, K., Kovalchuk, N. (2019). Vplyv samostiynykh zanyat' fizychnoyu kul'turoyu na adaptatsiyu studentiv do navchannya u ZVO – [The influence of independent classes in physical culture on the adaptation of students to study in higher education institutions]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 5(113). Pp. 189–193. [in Ukrainian]

10. García-Hermoso A., Alonso-Martínez A.M., Ramírez-Vélez R. (2020). Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2763829>

11. Tanita. URL: https://ua.tanita-ua.com/page/info_text_1

12. Uraimov, S.R., Qodirova, Sh.Sh. (2022). Analysis of the results of physical training of fergana state university students. *Asia pacific journal of marketing & management review*. No. 11. Pp. 85–96.

Received on: 25.08.2023

Accepted on: 22.09.2023

Published on: 27.10.2023

ЗМІСТ ТА ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ Й КОРЕКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ В ЧЕРЛІДЕРІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

CONTENT AND MAIN PROVISIONS OF PREVENTION AND CORRECTION TECHNOLOGY FOR MUSCULOSKELETAL SYSTEM FUNCTIONAL DISORDERS OF CHEERLEADERS AT THE STAGE OF THEIR INITIAL TRAINING

Крикун Ю. Ю.

*Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна*

Krykun Yu. Yu.

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.15>

Анотації

Мета – на підставі теоретичного аналізу та власних експериментальних досліджень науково обґрунтувати, розробити теоретико-методичні засади технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в черлідерів на етапі початкової підготовки. **Методи.** Аналіз та узагальнення спеціальної наукової літератури (для вивчення й обґрунтування вихідних положень дослідження, визначення його проблемного поля); емпіричний рівень досліджень – педагогічне спостереження: у ході проведення дослідження відвідано більше, ніж 100 навчально-тренувальних занять із черліденгу на базі ДЮСШ № 10 (м. Київ), школи черліденгу CheerNika (м. Київ), спортивного клубу «Junior sport»; педагогічний експеримент – констатувальний та послідовний перетворювальний); медико-біологічні методи (антропометрія; фотозйомка та аналіз постави черлідерів проводилися за допомогою програм «APECS AI»; методи математичної статистики – для обробки результатів дослідження, доведення статистичної значущості результатів. **Результати.** Пріоритет профілактично-реабілітаційної складової процесу багаторічної підготовки спортсменів обумовлений небезпечною ситуацією, що склалася зі здоров'ям юних атлетів, протягом його першого–третього етапів. На думку фахівців, ситуація характеризується збільшенням числа негативних тенденцій у стані соматичного здоров'я атлетів на кожному з етапів становлення. Аналіз та систематизація теорії та методики підготовки спортсменів у черліденгу дозволили виявити ряд протиріч: між розробленістю в теорії спорту питань профілактики та корекції порушень постави юних спортсменів та відсутністю даних про корекційно-профілактичні заходи в черліденгу, необхідні для організації ефективного навчально-тренувального процесу; між усвідомленням суспільством необхідності розвитку черліденгу, у тому числі його інформатизації, та недостатньою розробленістю мультимедійних технологій та педагогічного інструментарію для її інтеграції до системи підготовки юних черлідерів. **Висновки.** Обґрунтовано та розроблено технологію профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату в юних черлідерів, яка інтегрується в навчально-тренувальний процес. Запропонована технологія включає: соціально-педагогічні передумови (стримуючі та стимулюючі чинники впливу на стан біомеханіки опорно-рухового апарату юних черлідерів), п'ять етапів проєктування (діагностичний, предпроєктувальний, проєктувальний, реалізаційний, контроль-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загальнопедагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, мультимедійна інформаційно-методична система «Cheerleading Star», критерії ефективності. Реалізація авторської технології враховує ряд вимог: концептуальність, антропоцентризм, ситуативність, контекстуальність.

Ключові слова: черліденг, юні спортсмени, постава, профілактика, корекція, скринінг, технологія.

The **aim** is to scientifically substantiate and develop theoretical and methodological principles of prevention and correction technology for functional disorders of the musculoskeletal system in cheerleaders at the stage of their initial training based on theoretical analysis and our own experimental research. **Methods.** Include analysis and generalization of special scientific resources (for studying and substantiating initial provisions of the research, defining its problem area); empirical level of research: pedagogical observation, in the course of the research, more than 100 educational and training classes on cheerleading were attended on the basis of children's and youth sports school No. 10 (Kyiv), cheerleading school CheerNika (Kyiv), sports club "Junior sport", pedagogical the experiment – ascertaining and sequential and transformative); medical and biological methods (anthropometry; photography and analysis of cheerleaders' posture were carried out with the help of "APECS AI" software; methods of mathematical statistics were used for processing the results of the study, proving the statistical significance of the results. **Results.** The priority of preventive and rehabilitation component of athletes' multi-year training process is due to a dangerous situation, which can take place concerning health of young athletes during the first and up to the third stages of their training. According to experts, the former is characterized by an increase in the number of negative trends in the state of athletes' somatic health at each of the stages of their growth. Analysis and systematization of the theory and methods of training athletes in cheerleading allowed us to reveal a number of contradictions: the one between the elaboration of issues related to posture disorders prevention and correction in young athletes in sports theory and the lack of data on corrective and preventive measures in cheerleading, necessary for arranging effective educational and training process; the one between society's awareness of the need for cheerleading development, including its informatisation, and insufficient development of multimedia technologies and pedagogical tools for its integration into the system of young cheerleaders' training. **Conclusions.** The technology of prevention and correction of musculoskeletal system functional disorders in young cheerleaders, which is integrated into the educational and training process, has been substantiated and developed. The suggested technology includes social and pedagogical prerequisites (inhibiting and stimulating factors influencing the state of biomechanics of young cheerleaders' musculoskeletal system), five stages of design (diagnostic, pre-design, design, implementation, control-corrective), aim, general and special tasks, principles of general pedagogical prospects, corrective and preventive activities, organizational and pedagogical conditions, indicative models of educational and training sessions, blocks of practical implementation, multimedia informational and methodical system "Cheerleading Star", efficiency criteria. The implementation of the author's technology takes into account a number of requirements, namely conceptuality, anthropocentrism, situationality, contextuality.

Key words: cheerleading, young athletes, posture, prevention, correction, screening, technology.

Вступ. Згідно з Навчальною програмою з черліденгу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [9] основною метою етапу початкової підготовки черлідерів є відбір за видами спорту, а також за фізичною й координаційною готовністю щодо виконання найбільш простих вправ (спеціальних та загальнорозвивальних вправ черліденгу).

Варто зазначити, що впродовж перших 2-х років навчання черлідер ознайомлюється

з технікою виконання кількох видів спортивної діяльності, серед яких: біг на короткі чи довгі дистанції; стрибкові вправи; елементи хореографії, акробатики, гімнастики, а також елементи різноманітних танцювальних напрямків [9]. Основні засоби тренувального впливу на юних черлідерів представлено в таблиці 1.

Основні методи виконання вправ – повторний, ігровий, коловий, рівномірний, змагальний (у контрольних випробуваннях) [9].

Таблиця 1

Основні засоби тренувального впливу [9]

Загальнорозвивальні вправи	з предметами (помпони) та без
Стрибкові вправи	
Силові вправи	з обтяженнями та без
Елементи акробатики	перекиди, повороти, групування, переكاتи тощо
Елементи гімнастики	місток, махи, шпагати тощо
Елементи хореографії	Demi-plié по I-III позиціях; Battement tendu у I і III позиціях убік, вперед; Положення ноги sur le cou-de-pied попереду (основне) та позаду; Relevé на півпальцях у I-III позиціях з витягнутих ніг тощо
Вивчення вигуків і скандувань	

Упродовж першого року підготовки повинні бути створені передумови для виконання більш складних елементів «Cheer» у подальшому. Здійснюється відбір учасників для подальшого заняття черліденгом, адже саме в цей час відбувається формування бази фізичної підготовки для більш ґрунтовного вдосконалення майстерності дітей [9].

На цьому етапі підготовки є певна небезпека перевантаження дитячого організму, що ще не зміцнів і не сформувався. Саме тому дозувати навантаження потрібно обережно, а особливо щодо вправ з обтяженнями, оскільки дітям пропонують вправи з вагою, що приблизно дорівнює 20% від їхньої ваги [9]. Вправи, що мають швидкоплинний характер, потрібно вводити невеликими дозуваннями (по 5–8 хв), чергуючи їх із проміжками активного відпочинку [9].

У перші 2 роки навчання відбувається на базі загальнометодичних засад. У більшій мірі використовують методи наочності (демонстрація наочного посібника, показ вправи тощо), а також ігровий та змагальний методи. Такий показ рекомендують формувати як цілісний і зразковий, а пояснення повинні бути простими та доступними [9].

Мета – на підставі теоретичного аналізу та власних експериментальних досліджень науково обґрунтувати, розробити теоретико-методичні засади технології профілактики та корекції функціональних порушень опорно-рухового апарату (ОРА) у черлідерів на етапі початкової підготовки.

Методи. Аналіз та узагальнення спеціальної наукової літератури (для вивчення й обґрунтування вихідних положень дослідження, визначення його проблемного поля); емпіричний рівень досліджень – педагогічне спостереження: у ході проведення дослідження відвідано більше, ніж 100 навчально-тренувальних занять із черліденгу на базі ДЮСШ № 10 (м. Київ), школи черліденгу CheerNika (м. Київ), спортивного клубу «Junior sport», педагогічний експеримент – констатувальний та послідовний перетворювальний); медико-біологічні методи (антропометрія; фотозйомка та аналіз

постави черлідерів проводилися за допомогою програм «APECS AI»; статистичні – для обробки результатів дослідження, доведення статистичної значущості результатів.

Результати дослідження та їх обговорення. В основі педагогічної технології лежить взаємодія двох начал: теорія – передбачає вивчення загальних закономірностей функціонування та розвитку в суспільстві фізичної культури як цілісного багатогранного явища, а також формування особистісних і виховання фізичних якостей у людей, які займаються фізичною культурою та спортом; досвід безпосередньої педагогічної взаємодії – розуміння унікальності кожної особистості.

Обґрунтуванню структури та змісту авторської технології передувала аналітична робота з визначення методологічних та теоретико-емпіричних категоріальних детермінантів, що визначають їхні сутнісні характеристики.

Розкриємо етапи проектування авторської технології:

1 етап (*діагностичний*) – комплексна діагностика, яка випереджає власне проектувальну діяльність. Такого роду діагностика служить для оцінки стану ОРА юних черлідерів. Чим вище об'єктивність даних, отриманих у ході діагностики, тим точніше орієнтири для проектування корекційно-профілактичних заходів.

2 етап (*предпроектувальний*) – вибір стратегії корекційно-профілактичних заходів – визначення орієнтирів для вибудовування проекту системи навчально-тренувальних занять (нівелювання наслідків перенесених захворювань); корекція наявних функціональних порушень ОРА. Формування стійкої потреби в систематичних заняттях фізичними вправами, ведення здорового способу життя (ЗСЖ); врахування інтересів, потреб та індивідуальних схильностей у виборі засобів і запланованих результатів занять фізичними вправами). ЗСЖ обумовлений суб'єктивними характеристиками конкретного черлідера: соціально-психологічними, фізичними, інтелектуальними потребами та способами їх задоволення, які створюють умови для повного вираження духовних та фізичних сил особистості.

3 етап (*проектувальний*) – розробка моделей типового заняття та програми занять у цілому, включаючи підбір засобів, методів, методичних прийомів, параметрів навантаження й відпочинку, що забезпечують досягнення запланованих результатів.

4 етап (*реалізаційний*) – реалізація програми занять, у ході якої відбувається поступальне зближення фактичних показників ОРА

спортсменок з їх запланованими значеннями.

5 етап (*контрольно-коригувальний*) – проводиться оцінка ефективності проведених занять, яка визначається досягнутими показниками ОРА юних черлідерів.

Структура технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА в черлідерів на етапі початкової підготовки представлено на рис. 1.

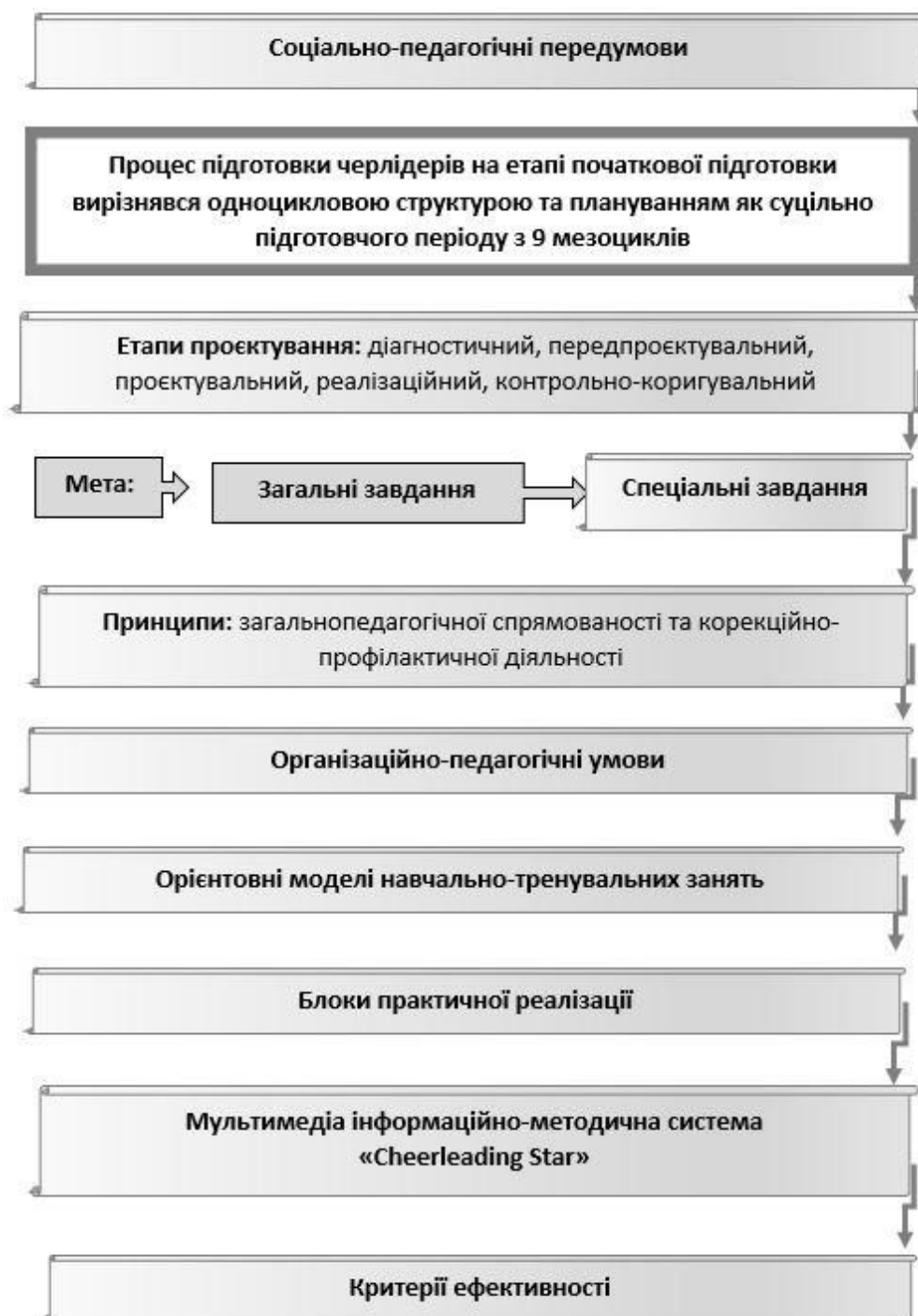


Рис. 1. Структура технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА в черлідерів на етапі початкової підготовки

Загальні та спеціальні завдання технології представлені на рис. 2.

Результати аналізу значної кількості публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів свідчать про їхню єдину позицію в контексті необхідності обліку в ході розробки корекційно-профілактичних підходів до базових загальнопедагогічних та специфічних для спортивної підготовки положень і принципів.

Реалізація авторської технології характеризує діяльність конкретного тренера в неповторних педагогічних ситуаціях. Це сукупність принципів, методів, методичних прийомів, використовуваних конкретним тренером з урахуванням його індивідуальних особливостей.

При розробці авторської технології ми враховували та адаптували ряд принципів загальнопедагогічної спрямованості:

– *принцип гармонічного формування ОРА* юного спортсмена;

– *принцип гуманізації корекційно-профілактичного процесу* на основі підвищення рівня теоретичної та культурологічної складової, орієнтації всіх форм, засобів та методів корекційно-профілактичних заходів на всебічний розвиток юних спортсменок;

– *принцип свідомості та активності*, базовою фундаментальною установкою якого є позиціонування цільової спрямованості

використовуваних організаційно-змістовних, корекційно-профілактичних заходів, для формування мотивації юних черлідерів до занять вибраним видом спорту та основ ЗСЖ;

– *принцип візуалізації (наочності)*, що передбачає модернізацію, тобто приведення у відповідність до сучасних здобутків, насамперед інформаційних та програмних засобів подання навчальної інформації, які забезпечують включення сформованих у спортсменок здібностей до виборчого використання корекційно-профілактичних заходів;

– *принцип доступності*, що є ідеологічною основою дидактичної обґрунтованості змістовно-методичної та технологічної організації авторської технології, що передбачає в тому числі необхідність розробки та реалізації її індивідуальних траєкторій.

Використання авторської технології в спортивній підготовці дозволяє:

– розробити та впровадити більш прості та ефективні способи досягнення корекційно-профілактичних цілей – підвищити передбачуваність педагогічного процесу;

– активізувати корекційно-профілактичний процес на основі діагностування морфобіомеханічних особливостей юних черлідерів.

У рамках представлення принципів корекційно-профілактичних заходів слід

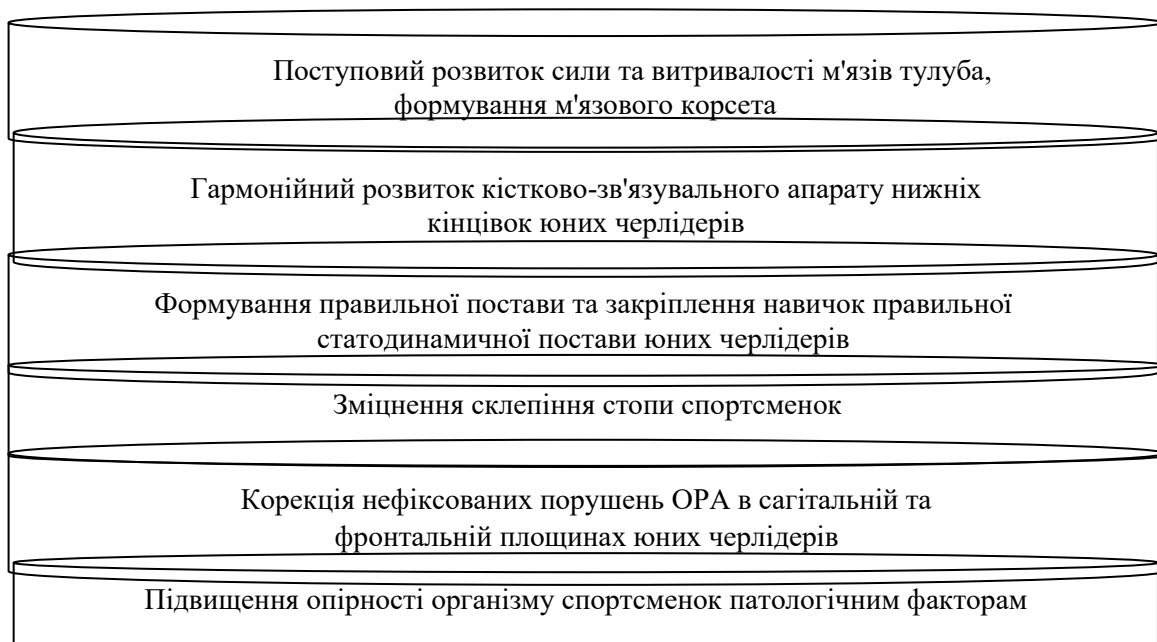


Рис. 2. Загальні завдання авторської технології

зазначити їхню інтерпретацію з урахуванням положень теорії диференціальної біомеханіки:

1) *принцип детермінації*, що обумовлює необхідність обліку консервативних ознак, що входять до складу морфофункціональних та біомеханічних показників юних черлідерів, що мають пріоритетне значення у зв'язку з визначеною траєкторією корекційно-профілактичних впливів, що має суттєве значення в процесі формування гармонічного фізичного розвитку індивіда;

2) *принцип адекватності*, що визначає необхідність обов'язкової відповідності біомеханіки ОРА юних черлідерів до адаптації використовуваних корекційно-профілактичних засобів, методів та обсягів тренувальних впливів;

3) *принцип фазового акценту*, що передбачає обов'язковий облік співвідношення та послідовності розвитку фізичних якостей юних черлідерів з урахуванням етапів онтогенезу.

Технологія профілактики та корекції функціональних порушень ОРА в черлідерів на етапі початкової підготовки включає блоки практичної реалізації: корекційно-профілактичний, вертикальна стійкість,

мультимедійна інформаційно-методична система «Cheerleading Star» та моделі навчально-тренувальних занять.

Корекційно-профілактичний блок. Встановлені в процесі досліджень біомеханічні особливості нормальної постави юних черлідерів представлені на рис. 3.

Нормальна постава дитини під час огляду спереду відносно фронтальної площини характеризується такими ознаками: положення голови пряме; плечі, ключиці, реберні дуги, гребені клубових кісток симетричні; живіт плоский, підтягнутий; нижні кінцівки прямі (кути кульшових і колінних суглобів $\sim 180^\circ$).

Під час огляду ззаду треба враховувати наступне: контури плечей і нижні кути лопаток розташовані на одному рівні, а внутрішні краї – на однаковій відстані від хребетного стовпа. Під час огляду збоку відносно сагітальної площини слід звернути увагу на таке: хребетний стовп має помірні фізіологічні вигини (шийний і поперековий лордоз, грудний і крижово-куприковий кіфози); лінія, що умовно проведена через центр ваги голови, плечовий суглоб, великий вертел, головку маломілкової кістки, зовнішню сторону

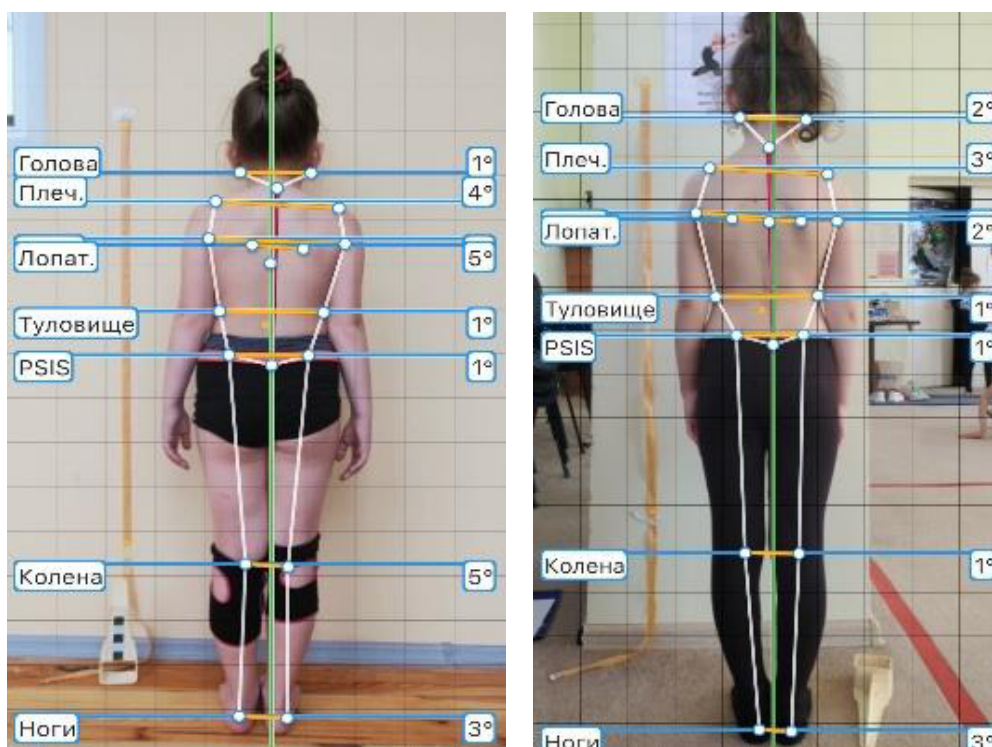


Рис. 3. Біомеханічна характеристика нормальної постави дівчат-черлідерів 6–8-ми років

надп'яtkово-гомiлkового суглоба, повинна бути безперервно вертикальною.

Згiдно з результатами кореляцiйного аналізу встановлено, що для дiвчат-черлiдерiв 6–8-ми рокiв з нормальною поставою спостерiгаються достовiрнi кореляцiйнi зв'язки мiж усiма антропометричними показниками; встановлено достовiрнi кореляцiйнi зв'язки мiж вiком i повздовжними параметрами тiла, достовiрнi кореляцiйнi зв'язки мiж окремими бiогеометричними показниками постави: кут нахилу голови в сагiтальнiй площинi та симетричнiстю плечового поясу в цiй самiй площинi ($r = -0,595$) i рiвнем колiн у фронтальнiй площинi (β_6) ($r = 0,478$); симетричнiстю плечового поясу в сагiтальнiй площинi (α_2) i кутом нахилу таза в сагiтальнiй площинi (α_4) ($r = -0,520$) та змiщенням тiла в сагiтальнiй площинi (α_5) ($r = 0,555$); рiвнем лопаток у фронтальнiй площинi (β_3) i кутом нахилу таза в сагiтальнiй площинi (α_4) ($r = 0,528$) та вальгусом колiн ($r = 0,938$); симетричнiстю плечового поясу у фронтальнiй площинi (β_2) i кутом нахилу таза в сагiтальнiй площинi (α_4) ($r = -0,627$), фiбулою ($r = -0,545$), рiвнем колiн у фронтальнiй площинi (β_6) ($r = -0,579$); кутом нахилу таза в сагiтальнiй площинi (α_4) i рiвнем колiн у фронтальнiй площинi (β_6)

($r = 0,485$), вальгусом колiн ($r = 0,555$); мiж фiбулою та вальгусом стопи ($r = -0,527$) та змiщенням тiла в сагiтальнiй площинi (α_5) ($r = 0,507$); мiж вальгусом стопи та плоскостопiстю ($r = 0,638$); мiж змiщенням тiла в сагiтальнiй площинi (α_5) i кутом нахилу таза у фронтальнiй площинi (β_4) ($r = 0,569$).

Встановленi у процесi дослiджень бiомеханiчнi особливостi сколiотичної постави юних черлiдерiв представленi на рис. 4.

Порушення постави у фронтальнiй площинi характеризуються нахилом голови вправо або влiво, асиметрiєю в положеннi надплiч, лопаток, порушенням серединного розташування лiнii остистих вiдросткiв хребцiв i змiщення її при вертикальнiй позi дитини на тому чи iншому рiвнi у фронтальнiй площинi, тому основну роль вiдiграють симетричнi вправи для вирiвнювання сил м'язової тяги та лiквiдацiї асиметрiї м'язового тонусу.

Характеризуються асиметрiєю положень надплiч та лопаток нерiвномiрнi трикутники талii. Спостерiгається зменшення кутiв стiйкостi, кута зору та нахилу голови, кута, утвореного бiопарою стегно-гомiлок, моментiв стiйкостi, заднього радиуса стiйкостi; переднiй радиус стiйкостi не змiнюється, ЗЦТ тiла трохи змiщується вниз i влiво.

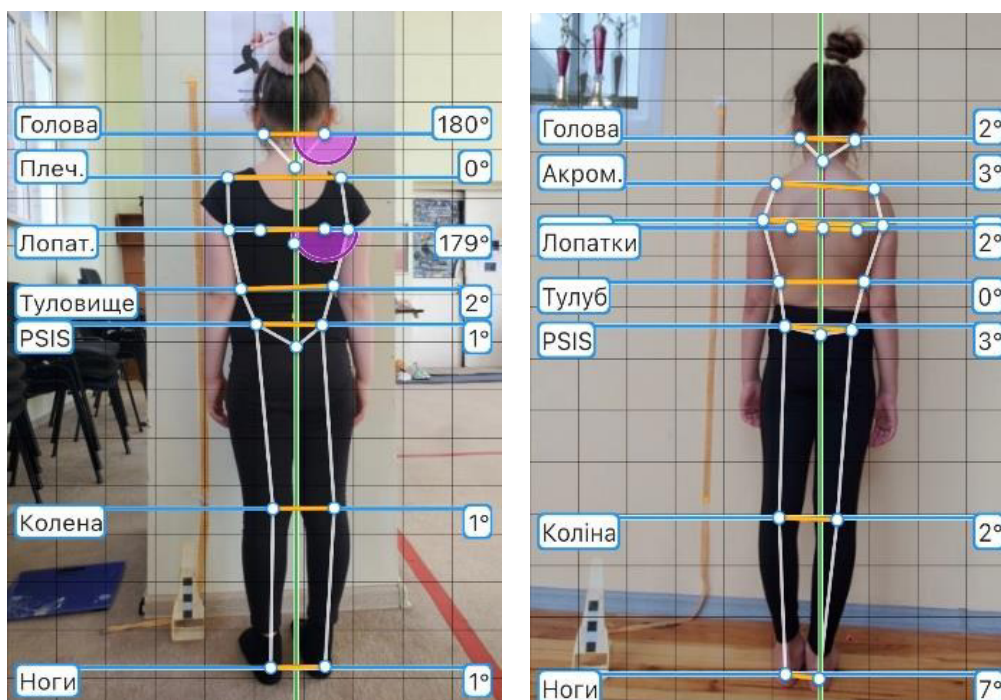


Рис. 4. Біомеханічна характеристика сколіотичної постави юних черлідерів

Встановлені достовірні кореляційні зв'язки між окремими біогеометричними показниками постави: симетричністю плечового поясу в сагітальній площині (α_2) і кутом нахилу голови в сагітальній площині (α_1) ($r = -0,962$), фібулою ($r = -0,914$); кутом нахилу таза в сагітальній площині (α_4) і рівнем лопаток у фронтальній площині (β_3) ($r = -0,941$), кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0,977$); фібулою та зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) ($r = 0,893$); рівнем колін у фронтальній площині (β_6) і ($r = 0,909$); між зміщенням тіла в сагітальній площині (α_5) і кутом нахилу таза у фронтальній площині (β_4) ($r = -0,927$).

Реалізація практичної частини авторської технології профілактики та корекції функціональних порушень ОРА в черлідерів на етапі початкової підготовки проходила у вигляді послідовного перетворювального експерименту.

Дискусія. Сфокусована увага до вивчення антропометричних особливостей у спортсменів різних спортивних спеціалізацій із віком не слабшає, оскільки морфологічні особливості будови тіла створюють переваги для занять тим чи іншим видом спорту [6; 10; 11]. З отриманих щодо соматотипологічних показників даних створюються моделі, що дозволяють визначити особливості конституції та пропорцій тіла кожному за видом спорту [7]. Результатами нашого дослідження доповнено висновки вчених [1; 2; 4; 8; 11] про зростання кількості юних спортсменів із функціональними порушеннями ОРА.

Література

1. Гузак О.Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату : дис. ... кандидата наук : 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.
2. Данишук А.Т. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквондо : дис. ... доктора філ. : 017. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.
3. Кашуба В.О., Люгайло С.С., Футорний С.М. Інтеграція програм фізичної реабілітації в процес першого–третього етапів підготовки спортсменів при дисфункціях систем їх організму. *Спортивна медицина*

Розгляд наявних наукових даних, накопичених у сфері використання корекційно-профілактичних заходів у процесі підготовки юних спортсменів [3; 7], засвідчив, що на даний момент цей напрям перебуває в стадії активного формування та розвитку, а перспективи досліджень пов'язані з охороною здоров'я спортсменів найближчого та віддаленого резервів спорту вищих досягнень [5; 7; 12].

Одержала подальший розвиток теорія «штучного керуючого середовища» в системі спортивної підготовки юних спортсменів [8; 10].

Отримали подальший розвиток дані [8; 11] щодо змісту та спрямованості біомеханічного моніторингу стану біомеханіки постави юних спортсменів.

Висновки. Обґрунтована технологія профілактики функціональних порушень ОРА в юних черлідерів, характерними особливостями якої є: соціально-педагогічні передумови, п'ять етапів проектування (діагностичний, передпроектувальний, проектувальний, реалізаційний, контрольо-коригувальний), мета, загальні та спеціальні завдання, принципи загальнопедагогічної спрямованості та корекційно-профілактичної діяльності, організаційно-педагогічні умови, орієнтовні моделі навчально-тренувальних занять, блоки практичної реалізації, інформаційно-методична система «Cheerleading Star». Реалізація авторської технології враховує ряд вимог: концептуальність, антропоцентризм, ситуативність, контекстуальність.

References

1. Guzak, O.Yu. (2021). Fizychna rehabilitatsiya yunykhn sportsmeniv z nefiksovanymy porushennyamy opornorukhovoho aparatu – [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system] : Candidate's thesis. Kyiv : NUFVSU. [in Ukrainian]
2. Danischuk, A.T. (2021). Korektsiya porushen' sklepinchastoho aparatu stopy yunykhn sport'smeniv, shcho spetsializuyut'sya v taekwon-Do – [Correction of violations of the vault apparatus of the foot of young athletes specializing in taekwon do] : Candidate's thesis.

i фізична реабілітація. 2019. № 1. С. 99–112. doi: 10.32652/spmed.2019.1.99–112

4. Кашуба В., Ярош Г., Крикун Ю., Хабінець Т., Домашенко Н., Шанковський А. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес. *Вісник Прикарпатського університету. Серія «Фізична культура»*. 2020. № 36. С. 16–25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25

5. Крикун Ю. До питання підвищення здоров'язберігаючої спрямованості підготовки юних спортсменів. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 3. С. 55–63. doi: 10.32540/2071-1476-2021-3-055

6. Крикун Ю., Довганінець О. Передумови розробки технології профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату у черлідерів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2021. № 11(30). С. 304–311. doi: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311

7. Люгайло С.С. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації при дисфункціях соматичних систем у юних спортсменів в процесі багаторічної підготовки : дисертація. Київ, 2017. 460 с.

8. Самойлюк О.В. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації : дис. ... кандидата наук : 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.

9. Черліденг : навч. програма для ДЮСШ. Міністерство молоді та спорту України / укл.: Г.С. Андрієнко, Ю.Ю. Крикун, С.В. Синиця, Т.О. Синиця, Л.Є. Тимошевська. Київ, 2017. 64 с. URL: https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Programy_navchalni/2019/cherlideng-dlya-dussh.pdf

10. Ярмолинський Л.М. Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки : дис. ... кандидата наук : 24.00.01. Дніпро, 2018. 202 с.

11. Ярош Г., Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. № 37. С. 145–151.

12. Nesterchuk N., Grygus I., Ievtukh M., Kudriavtsev A., Sokolowski D. Impact of the

Ivano-Frankivsk : Vasyl Stefanyk Pre-Carpathian National University. [in Ukrainian]

3. Kashuba, V.O., Lyugailo, S.S., Futorniy, S.M. (2019). Intehratsiya prohram fizychnoyi reabilitatsiyi v protses pershohotret'oho etapiv pidhotovky sport'smeniv pry dysfunktsiyakh system yikh orhanizmu – [Integration of the program of physical rehabilitation in the process of the first-third stages of training athletes with dysfunctions of the systems of their organism]. *Sports medicine and physical rehabilitation*. No. 1. Pp. 99–112. doi: 10.32652/spmed.2019.1.99–112 [in Ukrainian]

4. Kashuba, V., Yarosh, G., Krykun, Yu., Khabinets, T., Domashenko, N., Shankovskyi, A. (2020). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila yunyk sport'smeniv yak peredumova rozroblennya u uprovadzhennya korektsiyno-profilaktychnykh zakhodiv u trenuval'nyy protses – [The state of spatial organization of the body of young athletes as a prerequisite for the development and implementation of corrective and preventive measures in the training process]. *Bulletin of the Carpathian University. Series "Physical culture"*. No. 36. Pp. 16–25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25 [in Ukrainian]

5. Krikun, Yu. (2021). Do pytannya pidvyshchennya zdorov'yazberihayuchoyi spryamovanosti pidhotovky yunyk sport'smeniv – [On the question of improving the health-preserving focus of training young athletes]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. No. 3. Pp. 55–63. doi: 10.32540/2071-1476-2021-3-055 [in Ukrainian]

6. Krykun, Yu., Dovganinets, O. (2021). Peredumovy rozrobky tekhnolohiyi profilaktyky funktsional'nykh porushen' oporno-rukhooho aparatu u cherlideriv na etapi pochatkovoyi pidhotovky – [Prerequisites for the development of technology for the prevention of functional disorders of the musculoskeletal system in cheerleaders at the stage of initial training]. *Physical culture, sport and health of the nation*. No. 11(30). Pp. 304–311. doi: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-304-311 [in Ukrainian]

7. Lyugailo, S.S. (2017). Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoyi reabilitatsiyi pry dysfunktsiyakh somatychnykh system u yunyk sport'smeniv v protsesi bahatorichnoyi pidhotovky – [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation in case of

wellness programme on the students' quality of life. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol. 20. Supplement issue 2. P. 929–938.

Отримано: 28.08.2023

Прийнято: 14.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

dysfunctions of somatic systems in young athletes in the process of long-term training] : Doctor of Sciences. Kyiv : NUFVSVU. [in Ukrainian]

8. Samoiluk, O.V. (2021). Korektsiya porushen biomekhanichnykh vlastyvostry stopy yunykh sport-smeniv zasobamy fizychnoyi reabilitatsiyi – [Correction of violations of the biomechanical properties of the feet of young athletes by means of physical rehabilitation] : Candidate of sciences. Kyiv : NUFVSVU. [in Ukrainian]

9. Andrienko, G.S., Krikun, Yu.Yu., Sinytsia, S.V., Sinytsia, T.O., Tymoshevska, L.E. (2017). Cheerleading: Curriculum for Junior High School. Ministry of Youth and Sports of Ukraine. Cherkidn : Navchal'na Prohrama dlya DYUSSH. Ministerstvo molodi ta sportu Ukrayiny. Kyiv. 64 p. |URL: https://mms.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Programy_navchalni/2019/cherlideng-dlya-dussh.pdf [in Ukrainian]

10. Yarmolinsky, L.M. (2018). Korektsiya porushen' postavy u futbolistiv na etapi pochatkovoyi pidhotovky – [Correction of postural disorders in football players at the stage of initial training] : Candidate's thesis. Dnipro : Dnipro State Academy of Physical Culture and Sports. [in Ukrainian]

11. Yarosh, H., Khabinets', T. (2020). Kharakterystyka somatoskopichnykh ta somatometricnykh pokaznykiv yunykh bokseriv – [Characteristics of somatoscopic and somatometric indicators of young boxers]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. No. 37. Pp. 145–151. [in Ukrainian]

12. Nesterchuk, N., Grygus, I., Ievtukh, M., Kudriavtsev, A., Sokolowski, D. (2020). Impact of the wellness programme on the students' quality of life. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 20(2). Pp. 929–938.

Received on: 28.08.2023

Accepted on: 14.09.2023

Published on: 27.10.2023

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

КІНЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКИ БОКОВОГО УДАРУ ЛІВОЮ РУКОЮ
ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ
НА РУКОПАШНОМУ БОЮKINEMATIC ANALYSIS OF LEFT HAND SIDE BLOW TECHNIQUE CONDUCTED
BY HIGHLY QUALIFIED ATHLETES SPECIALIZED IN HAND-TO-HAND COMBAT

Вако І. І., Жирнов О. В.

*Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна*

Vako I. I., Zhyrnov O. V.

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine*DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.16>**Анотації**

Мета дослідження – визначити кінематичні особливості техніки бокового удару лівою рукою висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються на рукопашному бою. **Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів, методи реєстрації та аналізу рухів спортсмена (система відеореєстрації та аналізу рухів спортсмена 3D реєстрації рухів людини «Qualisys Motion Capture»). Результати, отримані в процесі дослідження, було оброблено з використанням методів математичної статистики. Нами було зареєстровано техніку виконання досліджуваної рухової дії у 12 спортсменів високої кваліфікації. **Результати.** Зростання спортивних результатів і посилення конкуренції на міжнародній спортивній арені, стрімкий розвиток науково-технічного прогресу, зокрема впровадження в практику спорту новітніх досягнень обумовлює необхідність пошуку нових підходів для підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності спортсменів. Використання сучасних відеокомп'ютерних технологій дозволяє створювати та реалізовувати у вигляді моделювання техніки конкретних рухових дій на необхідному та достатньому рівнях для вирішення завдань спортивної біомеханіки. При цьому виявляється можливим здійснення ефективного та наочного формування мети технічної підготовки спортсменів, комп'ютерної симуляції запропонованого варіанта та внесення відповідних корекцій з урахуванням індивідуальних особливостей атлета. Боковий удар лівою рукою з фронтальної стійки складається з тих самих фаз, що й аналогічний удар, що виконується правою рукою: підготовка до удару; замах; ударний рух; контакт з лапою; повернення у вихідне положення. Активні фази ударної дії тривають 0,64 с або 65,3% від загальної тривалості удару, фаза повернення у вихідне положення триває відповідно 0,34 с, тобто 34,7% від загальної тривалості удару в цілому. Особливостями часових характеристик лівого бокового удару з фронтальної стійки є відносно велика тривалість фази підготовки до удару (0,3 с) та швидке повернення у вихідне положення. Тривалість цієї фази рухової дії складає 0,34 с. **Висновки.** У дидактичній біомеханіці, теоріях моделювання рухів однією з фундаментальних проблем є перетворення суб'єктивного феномена наміру та плану в об'єктивний феномен нервово-м'язового управління рухом та навчання. Встановлено, що боковий удар лівою рукою з фронтальної стійки висококваліфіковані спортсмени, що спеціалізуються на рукопашному бою, виконують досліджену ударну дію на достатньо високому рівні ефективності, проте деякі

показники кінематичної структури їх техніки виконання удару мають певні похибки, що дещо знижує ефективність виконання удару.

Ключові слова: єдиноборства, рукопашний бій, аналіз рухів висококваліфікованих спортсменів, техніка, кінематична структура.

The **aim** of the study is to determine the kinematic features of a left hand side blow technique conducted by highly qualified athletes who specialize in hand-to-hand combat. **Research methods.** To fulfil the set tasks, research certain methods were used, namely, the analysis of scientific and methodological literature and documentary recourses, methods of registration and analysis of athlete's movements (system of 3D video registration and analysis of the athlete's movements "Qualisys Motion Capture"). The results obtained during the research were processed using the methods of mathematical statistics. We registered the technique of performing the studied motor action in 12 highly qualified athletes. **The results.** The growth of sports results and strengthening of competition on the international sports arena, the rapid development of scientific and technical progress, in particular, the introduction of the latest achievements into sport practice, make it necessary to find new approaches to increase the effectiveness of training and competitive activities of athletes. The use of modern computer technologies allows to create and implement by means of modelling the technique of specific motor actions at the level necessary and sufficient for solving the problems of sports biomechanics. At the same time, it turns out to be possible to effectively and visually set the goal of athletes' technical training, computer simulation of the proposed option and making appropriate adjustments taking into account the individual characteristics of athlete. A side blow with the help of a left hand from the front stance consists of the same phases as a similar blow performed with the right hand: preparation for the blow; swing; impact movement; contact; return to the starting position. The active phases of impact action last for 0.64 s, or 65.3% of the total impact duration, the phase of returning to the starting position lasts for 0.34 s, i. e. 34.7% of the total impact duration. The peculiarities of the time characteristics of the left side blow from the front stance are the relatively long duration of the phase of preparation for the impact (0.3 s) and the quick return to the starting position. The duration of this phase of motor action comprises 0.34 s. **Conclusions.** In didactic biomechanics, in movement modelling theories, one of the fundamental problems is the transformation of the subjective phenomenon of intention and plan into the objective phenomenon of neuromuscular movement control and learning. It has been established that the side blow with the left hand from the front stance is performed by highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat at a sufficiently high level of efficiency, however, some indicators of the kinematic structure of their blowing technique have certain errors, which somewhat reduce the effectiveness of the blow.

Key words: martial arts, hand-to-hand combat, analysis of movements, performed by highly qualified athletes, technique, kinematic structure.

Вступ. Увагу значної кількості дослідників останнім часом було звернено до проблеми вдосконалення спортивно-технічної майстерності в контексті опори на неї, як на орієнтир при проєктуванні різних структурних компонентів навчально-тренувального процесу [7; 8]. Єдиноборства є групою видів спорту, що характеризуються динамічною зміною змагальної ситуації та необхідністю підтримки високого ступеня працездатності на фон компенсованого стомлення. Для єдиноборств характерна чітко виражена динамічна структура використовуваних технічних прийомів і значна варіативність, обумовлена необхідністю адаптації використовуваного технічного арсеналу до нюансів поточної ситуації поєдинку [1; 3; 5; 10]. Рукопашний бій, як змішаний вид єдиноборств, включає свій технічний

арсенал прийомів протиборства ударних видів єдиноборств та спортивної боротьби [4; 12].

Мета – аналіз кінематичної структури техніки бокового удару правою рукою з фронтальної стійки висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються на рукопашному бою.

Методи. Теоретичні – для визначення актуальності проблеми формування техніки рухових дій у рукопашному бою; емпіричні: педагогічне спостереження як метод емпіричного рівня досліджень – для ознайомлення з процесом організації навчально-тренувальних занять; методи математичної статистики; реєстрація кінематичних характеристик техніки бокового удару правою рукою з фронтальної стійки відбувалася за допомогою маркерної системи реєстрації та аналізу рухів Qualisys, що дозволило зафіксувати дані в тривимір-

ному просторі. Частота зйомки складала 100 кадрів за секунду. Похибка при визначенні просторових показників склала 1 міліметр на 1 метр кубічного простору, похибка за часовими показниками склала 0,01 секунди, що забезпечило високу точність реєстрації кінематичних характеристик рухових дій спортсменів [9]. Нами було зареєстровано техніку виконання досліджуваної рухової дії у 12 спортсменів високої кваліфікації.

Результати дослідження та їх обговорення. Нами проведено аналіз кінематичної структури техніки бокового удару лівою рукою з фронтальної стійки. Слід зазначити, що удар виконувався по боксерській «лапі», як окремий прийом без зв'язки з іншими руховими діями.

Боковий удар лівою рукою з фронтальної стійки складається з тих самих фаз, що й аналогічний удар, який виконується правою рукою: підготовка до удару; замах; ударний рух; контакт із «лапою»; повернення у вихідне положення.

Тривалість різних фаз бокового удару лівою рукою з фронтальної стійки представлена в таблиці 1.

Активні фази ударної дії тривають 0,64 с або 65,3% від загальної тривалості удару. Фаза повернення у вихідне положення триває відповідно 0,34 с, тобто 34,7% від загальної тривалості удару в цілому. Особливостями часових характеристик лівого бокового удару з фронтальної стійки є відносно велика тривалість фази підготовки до удару (0,3 с) та швидке повернення у вихідне положення. Тривалість цієї фази рухової дії складає 0,34 с.

Для подальшого аналізу лівого бокового удару з фронтальної стійки розглянемо положення тіла спортсмена та зміну кутів у суглобах у різних фазах рухової дії.

Показник кутів у суглобах і амплітуди рухів у фазі підготовки до удару представлені в таблиці 2.

Під час фази підготовки до удару в спортсменів зменшуються кути в лівому та правому колінних суглобах: з 139,8° до 133° у лівому та з 141,3° до 136,5° у правому, тобто на 6,8° та на 4,8° відповідно. Більше згинання ніг у колінних суглобах дозволяє в наступних фазах удару збільшити його швидкісні та силові показники за рахунок більш активного підключення до виконання удару м'язів ніг.

Таблиця 1

Тривалість різних фаз бокового удару правою рукою з фронтальної стійки (n = 12)

№	Назва фази	Тривалість фази, с		
		\bar{x}	S	V, %
1	Підготовка до удару	0,3	0,029	9,7
2	Замах	0,21	0,022	10,5
3	Ударний рух	0,09	0,008	8,9
4	Контакт	0,04	0,003	7,5
5	Повернення у вихідне положення	0,34	0,038	11,2
	Загальна тривалість удару	0,98	0,093	9,5

Таблиця 2

Кутові характеристики положення тіла спортсмена в фазі підготовки до удару при виконанні лівого бокового удару рукою з фронтальної стійки (n = 12)

Назва суглоба	Кут у момент початку фази, °			Кут у момент закінчення фази, °			Амплітуда руху, °		
	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %
Колінний лівий	139,8	15,1	10,8	133	13,4	10,1	-6,8	0,71	10,4
Колінний правий	141,3	14,7	10,4	136,5	14,2	10,4	-4,8	0,51	10,6
Кульшовий лівий	147,6	14,2	9,6	138,2	13,9	10,1	-9,4	0,87	9,3
Кульшовий правий	159,6	17,2	10,8	156,7	16,1	10,3	-2,9	0,26	9,0
Плечовий лівий	31,5	2,9	9,2	28,7	3,1	10,8	-2,8	0,25	8,9
Плечовий правий	24,5	2,6	10,6	32,2	2,9	9,0	7,7	0,69	9,0
Ліктвовий лівий	50,4	4,8	9,5	53,4	5,2	9,6	3	0,31	10,2
Ліктвовий правий	46,3	4,2	9,1	54,2	5,1	10,5	7,9	0,16	8,4

Кутові показники в кульшових суглобах також зменшуються за фазу підготовки до удару.

Біомеханічний механізм підготовки виконання удару в аналізованій фазі рухової дії є наступним: по-перше, згинання ніг у колінних суглобах неможливе без зміни (також зменшення) кутів у кульшових суглобах; по-друге, кут у лівому кульшовому суглобі зменшується з 159,6° до 156,7°, тобто лише на 2,9°, а в лівому кульшовому суглобі з 147,6° до 138,2°, тобто на 9,4°. Таким чином, різниця між амплітудами кутів у кульшових суглобах лівої та правої ніг складає 6,5°. Це пов'язано з розворотом тулуба спортсмена у зворотному від удару напрямку. Кути в ліктьовому та плечовому суглобах правої (не ударної) руки збільшуються: у ліктьовому з 24,5° до 32,2°, тобто на 7,7°, у плечовому з 46,3° до 54,2°, тобто на 8,4°. Збільшення цих показників дозволяє при подальшому виконанні удару ефективніше «вкласти» масу правої руки в удар. Показники же кутових переміщень лівої (ударної) руки за фазу підготовки до удару змінюються досить незначно. Так, кут у лівому плечовому суглобі зменшується з 31,5° до 28,7°, тобто всього на 2,8°, а кут у ліктьовому суглобі збільшується на 3° з 50,4° на початку фази до 53,4° у момент закінчення фази підготовки до удару, що дозволяє зменшити інформативність виконаної рухової дії для суперника.

У фазі замаху зміни кутових переміщень у суглобах тіла спортсменів також мають певні особливості. Тож розглянемо показники кутових переміщень у фазі замаху, представлені в таблиці 3.

Як ми бачимо з даних, наведених у таблиці 3, у фазі замаху показники кутових переміщень у суглобах суттєво змінюються, бо саме у фазі замаху створюються передумови для ефективного виконання безпосередньо ударної дії. Найбільші зміни кутових переміщень відбуваються в суглобах лівої (ударної) руки. Так, кут у лівому плечовому суглобі на початку фази замаху складає 28,7°, то в момент закінчення фази він дорівнює вже 71,2°, тобто амплітуда руху становить 42,5°. У ліктьовому суглобі кут протягом фази збільшився на 60,2° з 53,4° на початку фази і до 113,6° на момент закінчення замаху, що є зрозумілим, оскільки основною задачею даної фази руху є приведення біоланки тіла спортсмена в положення, з якого найефективніше виконувати безпосередньо ударну дію. Права (не ударна) рука за фазу замаху також змінює кутові показники відносно тулуба: у плечовому суглобі з 32,2° до 51,8°, амплітуда кута за фазу складає 19,6°; у ліктьовому суглобі з 54,2° до 57,4°, тобто на 3,2°.

Таким чином, відбувається відведення руки від тулуба з мінімальною зміною кута в ліктьовому суглобі, що дозволяє в наступній фазі руху збільшити силу удару за рахунок використання інерційних сил біоланок тіла. Також слід детально розглянути рухи нижніх кінцівок спортсмена в досліджуваній фазі.

Як ми бачимо, кут у колінному суглобі лівої ноги практично не змінюється (відбувається незначне збільшення від 133° до 136,3° на 3,3°), тоді як амплітуди кутів за фазу замаху в правому колінному суглобі, лівому кульшовому суглобі та правому кульшовому суглобі

Таблиця 3

Кутові характеристики положення тіла спортсмена в фазі замаху при виконанні лівого бокового удару рукою з фронтальної стійки (n = 12)

Назва суглоба	Кут у момент початку фази, °			Кут у момент закінчення фази, °			Амплітуда руху, °		
	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %
Колінний лівий	133	13,4	10,1	136,3	14,3	10,5	3,3	0,34	10,3
Колінний правий	136,5	14,2	10,4	147	15,2	10,3	10,5	1,21	11,5
Кульшовий лівий	138,2	13,9	10,1	158,4	15,7	9,9	20,2	2,31	11,4
Кульшовий правий	156,7	16,1	10,3	145,6	13,9	9,5	-11,1	10,55	-14,0
Плечовий лівий	28,7	3,1	10,8	71,2	7,6	10,7	42,5	3,98	9,4
Плечовий правий	32,2	2,9	9,0	51,8	5,3	10,2	19,6	2,09	10,7
Ліктьовий лівий	53,4	5,2	9,6	113,6	12,9	11,4	60,2	5,81	9,7
Ліктьовий правий	54,2	5,1	10,5	57,4	6,1	10,6	3,2	0,29	9,1

складають $10,5^\circ$, $20,2^\circ$ та $-11,1^\circ$ відповідно, тобто кут у правому кульшовому суглобі зменшується, а в лівому збільшується, через що відбувається розворот таза та тулуба в бік, протилежний від удару.

Далі розглянемо та проаналізуємо фазу ударного руху, яка по суті є головним елементом усієї ударної дії. Також розглянемо особливості кутових величин, які характеризують позу тіла спортсмена та кутові переміщення біоланок його тіла у фазі ударного руху. Отримані дані представлені в таблиці 4.

Положення окремих біоланок тіла спортсмена за фазу ударного руху при виконанні лівого бокового удару з фронтальної стійки має певні особливості. Проаналізувавши роботу ніг, ми бачимо, що ударний рух виконується за рахунок розгинання лівої ноги (кут у колінному суглобі збільшується на $8,3^\circ$ з $136,3^\circ$ до $144,6^\circ$, а в кульшовому збільшується на $2,3^\circ$ з $158,4^\circ$ до $160,7^\circ$), тоді як права нога незначно згинається на $0,7^\circ$ у колінному та на $0,9^\circ$ у кульшовому суглобах, тобто збільшення сили удару за рахунок розгинання обох ніг не відбувається. Крім того, на початку фази ударного руху кут у плечовому суглобі ударної (лівої) руки складає $71,2^\circ$, але до кінця фази (тобто до моменту контакту зі снарядом) кут збільшується до $90,8^\circ$, тобто на $19,6^\circ$ у ліктьовому суглобі також відбувається розгинання на $4,2^\circ$ (кут у момент контакту зі снарядом складає $117,8^\circ$). Кутові показники ж у плечовому та ліктьовому суглобах правої (не ударної) руки в момент закінчення фази ударного руху складають $45,7^\circ$ та $56,5^\circ$ від-

повідно, тобто зменшуються на $6,1^\circ$ та $1,8^\circ$. Вище викладені зміни кутових величин у фазі ударного руху при виконанні лівого бокового удару рукою з фронтальної стійки свідчать про те, що спортсмени неефективно використовують м'язи ніг та інерцію розвороту таза та тулуба.

Також важливим елементом кінематичної структури техніки виконання бокового удару лівою рукою є траєкторія руху ударної біоланки, що перед аналізом швидкісних показників дослідження траєкторії дозволить отримати дані про просторову організацію ударної дії. Довжина траєкторії ударної біоланки складає 1,076 метра. Графічне зображення траєкторії ударної біоланки представлено на рисунку 1. Як ми бачимо, траєкторія променевого суглоба лівої руки має достатньо складну форму. При вигляді зверху (рис. 1, а) рух досліджуваної точки має форму дуги, при цьому заключна частина траєкторії довжиною 0,056 метра має напрямок, зворотній від противника. При вигляді збоку (рис. 1, б) траєкторія – майже пряма лінія, що має направлення вперед-вгору приблизно під кутом 38° від горизонталі.

Також проаналізуємо швидкісні характеристики бокового удару лівою рукою з фронтальної стійки.

Насамперед розглянемо швидкість ударної біоланки, а саме лівого зап'ястка спортсмена. Графік динаміки швидкості лівого зап'ястка при виконанні бокового удару лівою рукою з фронтальної стійки представлено на рисунку 2.

Таблиця 4

Кутові характеристики положення тіла спортсмена в фазі ударного руху при виконанні лівого бокового удару рукою з фронтальної стійки (n = 12)

Назва суглоба	Кут у момент початку фази, °			Кут у момент закінчення фази, °			Амплітуда руху, °		
	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %	\bar{x}	S	V, %
Колінний лівий	136,3	14,3	10,5	144,6	15,7	10,9	8,3	0,92	11,1
Колінний правий	147	15,2	10,3	146,3	14,9	10,2	-0,7	0,08	11,4
Кульшовий лівий	158,4	15,7	9,9	160,7	15,8	9,8	2,3	0,21	9,1
Кульшовий правий	145,6	13,9	9,5	144,7	14,5	10,0	-0,9	0,12	13,3
Плечовий лівий	71,2	7,6	10,7	90,8	9,2	10,1	19,6	2,08	10,6
Плечовий правий	51,8	5,3	10,2	45,7	4,7	10,3	-6,1	0,59	9,7
Ліктьовий лівий	113,6	12,9	11,4	117,8	12,6	10,7	4,2	0,43	10,2
Ліктьовий правий	57,4	6,1	10,6	55,6	6,1	11,0	-1,8	0,02	1,1

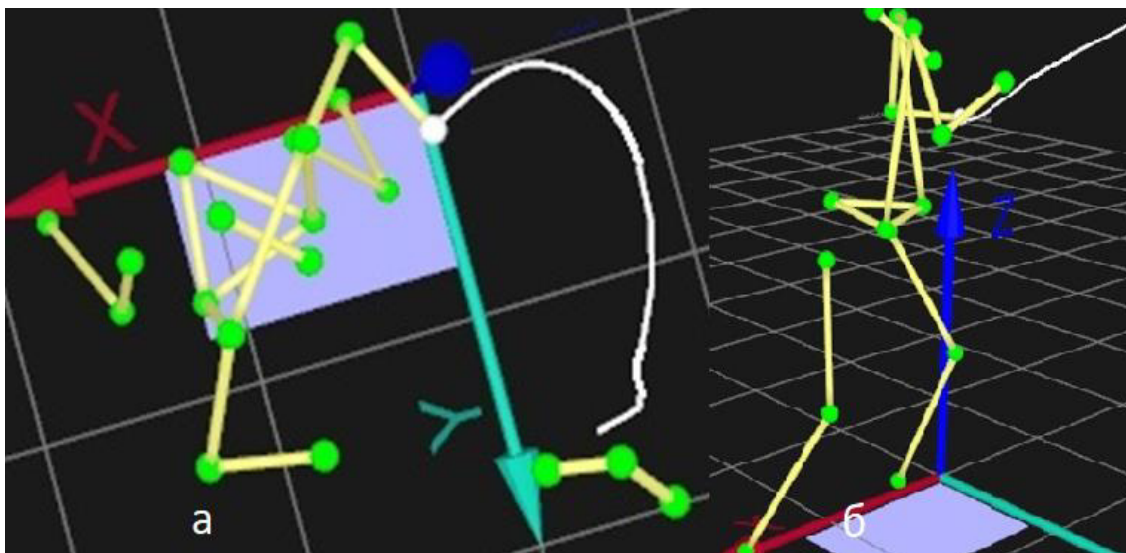


Рис. 1. Траєкторія руху ударної біланки при виконанні бокового удару лівою рукою висококваліфікованим спортсменом у фазі ударного руху: а – вид зверху; б – вид збоку

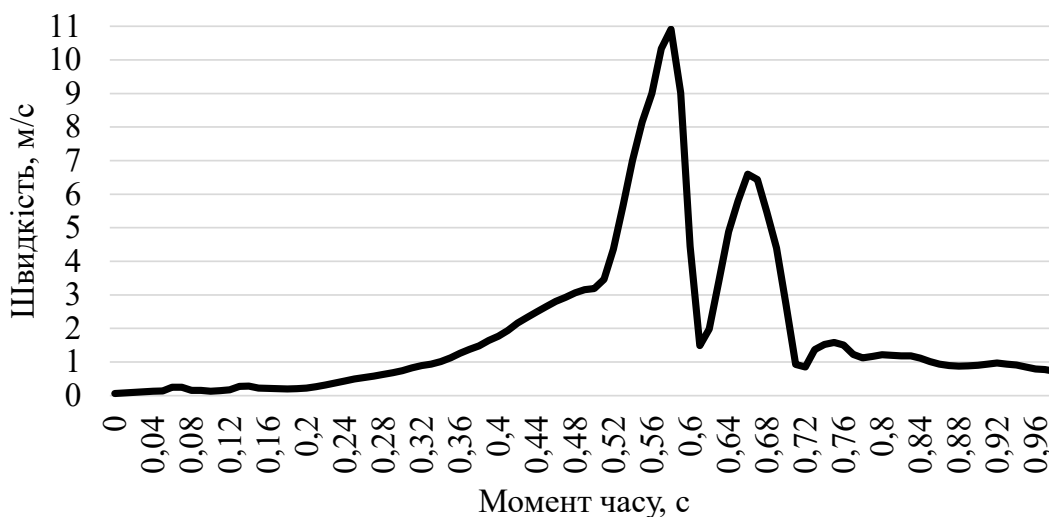


Рис. 2. Динаміка швидкості зап'ястка лівої руки при виконанні бокового удару лівою рукою з фронтальної стійки

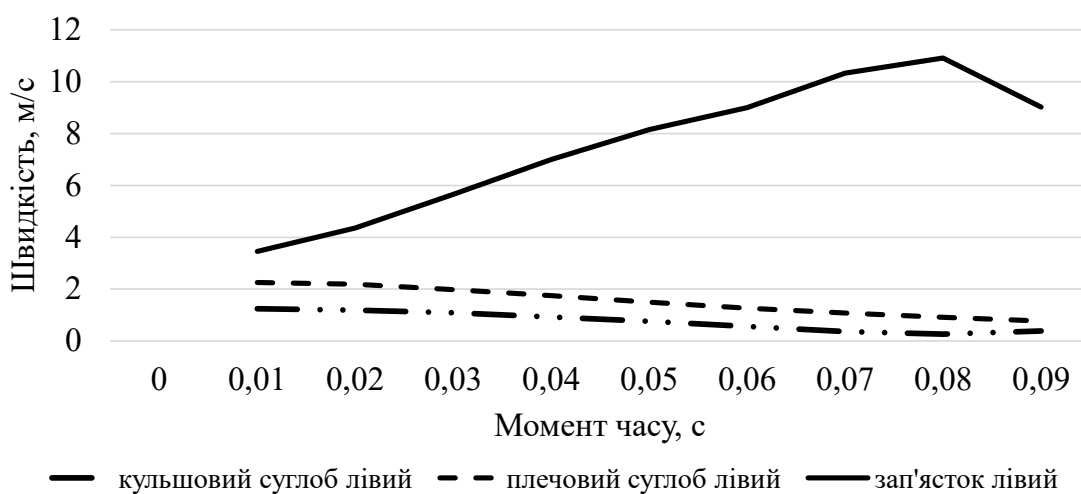


Рис. 3. Динаміка швидкості лівого кульшового суглоба, лівого суглоба, лівого зап'ястка в фазі ударної дії лівого бокового удару рукою з фронтальної стійки

Як ми бачимо, на рисунку 3 швидкість ударної біоланки від значення 0,06 м/с на початку руху до закінчення фази (момент часу 0,3 с) зростає до значення 0,74 м/с, що є невисоким значенням та свідчить про незначні рухи спортсмена в цій фазі удару.

За фазу замаху від моменту часу 0,3 с до моменту часу 0,51 с швидкість зростає до 3,46 м/с. При виконанні безпосередньо ударної дії швидкість за короткий період часу 0,09 с збільшується до 10,9 м/с, що є не найбільшим показником серед ударів руками. У фазі контакту відбувається стрімке зниження швидкості від 10,9 м/с до 1,49 м/с за дуже короткий період часу тривалістю всього 0,04 с, що свідчить про передачу снаряду кінетичної енергії удару. Особливістю виконання спортсменами руху в фазі повернення у вихідне положення є досить високий показник швидкості ударної біоланки в цій фазі, яка досягає значення 6,44 м/с.

Для більш детального аналізу розглянемо швидкість різних точок тіла спортсмена в фазі ударної дії, а саме лівого кульшового суглоба, лівого плечового суглоба та лівого зап'ястка. Такий аналіз дасть нам можливість розглянути механізм передачі кількості руху між біоланками тіла спортсмена.

Як ми бачимо, динаміка швидкостей трьох досліджених точок тіла спортсмена практично відповідає ефективній (коли зі збільшенням швидкості ударної біоланки за коротку тривалість часу швидкість більш масивних біо-

ланок зменшується) схемі передачі кількості руху при ударних діях. Проте, за останню частину фази ударної дії з моменту часу 0,08 с до кінця фази швидкість зап'ястка зменшується з 10,91 м/с до 9,02 м/с, що не є ефективним виконанням рухової дії.

Дискусія. Акумуляування інформації про спортивно-технічну майстерність спортсмена може бути за певних умов підставою для розроблення мети та завдань спортивної підготовки, підбору методів та засобів успішної їх реалізації [7; 8]. Відеоаналіз у спорті складається з трьох основних етапів: організації зйомок, обробки та аналізу відеоматеріалів, представлення. Відеоаналіз є трендом сучасного спорту, що активно розвивається, і одним з інструментів реалізації наукових досліджень у сфері біомеханіки спорту [2; 6]. Розробка та вивчення біомеханічних моделей техніки рухових дій спортсменів на основі відеоаналізу на даний час у спортивній підготовці використовується багатьма фахівцями [6; 7; 8]. Наші дослідження стали продовженням розробок вище вказаних авторів.

Висновки. Отже, можна засвідчити, що боковий удар лівою рукою з фронтальної стійки висококваліфіковані спортсмени, що спеціалізуються на рукопашному бою, виконують досліджену ударну дію на достатньо високому рівні ефективності, проте деякі показники кінематичної структури їхньої техніки виконання удару мають певні похибки, що дещо знижує ефективність виконання удару.

Література

1. Вак І.І. Визначення помилок, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні бокових ударів руками. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2021. № 9. С. 23–28. doi: 10.32782/2522-1795.2021.9.3
2. Вак І.І., Радченко Ю.А. Структура успішності змагальної діяльності в змішаних єдиноборствах (на прикладі рукопашного бою). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 111–122. doi: 10.32540/2071-1476-2022-2-111
3. Вак І. Характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються

References

1. Vako, I.I. (2021). Vyznachennya pomylok, shcho dopuskayut' yuni sport·smeny, yaki spetsializuyut'sya v rukopashnomu boyu, pry osvoyenni bokovykh udariv rukamy – [Determination of mistakes made by young athletes who specialize in hand-to-hand combat when mastering side blows with the hands Rehabilitation and physical culture and recreational aspects of human development]. *Rehabilitatsiyini ta fizkul'turno-rekreatsiyini aspekty rozvytku lyudyny (Rehabilitation & recreation)*. No. 9. Pp. 23–28. doi: 10.32782/2522-1795.2021.9.3 [in Ukrainian]
2. Vako, I. (2022). Kharakterni pomylyky, shcho dopuskayut' yuni sport·smeny, yaki

в рукопашному бою, при освоєнні ударів ногами. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 13(32). С. 134–142. doi: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-134-142

4. Кашуба В., Литвиненко Ю., Вако І. Особливості техніки бокового удару рукою на ближній дистанції висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2020. № 8(128). С. 83–87. doi: 10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).19

5. Кашуба В., Литвиненко Ю., Вако І. Відмінні риси техніки бокового удару рукою на ближній дистанції спортсменів різної кваліфікації, які спеціалізуються в рукопашному бою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2020. № 37. С. 131–137.

6. Радченко Ю.А., Вако І.І. Модельні характеристики техніко-тактичної підготовленості найсильніших спортсменів у змішаних єдиноборствах (на прикладі рукопашного бою). *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 14(33). С. 74–83. doi: 10.31652/2071-5285-2022-14(33)-74-83

7. Gamalii V., Potop V., Lytvynenko Y., Shevchuk O. Practical use of biomechanical principles of movement organization in the analysis of human motor action. *Journal of Physical Education and Sport*. 2018. № 18(2). P. 874–877.

8. Kashuba V., Khmel'nitska I., Krupenya S. Biomechanical analysis of skilled female gymnasts' technique in "round-off, flic-flac" type on the vault table. *Journal of Physical Education and Sport*. 2012. Vol. 4. P. 431–435.

9. Kashuba V., Stepanenko O., Byshevets N., Kharchuk O., Savliuk S., Bukhovets B., Grygus I., Napierała M., Skaliy T., Hagner-Derengowska M., Zukow W. Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2020. Vol. 8(5). P. 249–257. doi: 10.13189/saj.2020.080513

10. Kindzer B., Danylevych M., Ivanochko V., Hrybovska I., Kashuba Y., Grygus I., Napierała M., Smolenska O., Ostrowska M., Hagner-Derengowska M., Muszkieta R., Zukow W. Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21(5). P. 2466–2472.

spetsializuyut'sya v rukopashnomu boyu, pry osvoyenni udariv nohamy – [Typical mistakes made by young athletes who specialize in hand-to-hand combat when mastering kicks]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. No. 13(32). Pp. 134–142. doi: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-134-142 [in Ukrainian]

3. Vako, I.I., Radchenko, Yu.A. (2022). The structure of the success of competitive activities in mixed martial arts (on the example of hand-to-hand combat) – [The structure of the success of competitive activities in mixed martial arts (on the example of hand-to-hand combat)]. *Sportivnyi visnyk Prydniprovyia*. No. 2. Pp. 111–122. doi: 10.32540/2071-1476-2022-2-111 [in Ukrainian]

4. Kashuba, V., Lytvynenko, Yu., Vako, I. (2020). Osoblyvosti tekhniky bokovoho udaru rukoyu na blyzhniy dystantsiyi vysokokvalifikovanykh sportsmeniv, yaki spetsializuyut'sya v rukopashnomu boyu – [Peculiarities of the short-range side kick technique of highly qualified athletes who specialize in hand-to-hand combat]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 8(128). Pp. 83–87. doi: 10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).19 [in Ukrainian].

5. Kashuba, V., Lytvynenko, Yu., Vako, I. (2020). Vidminni rysy tekhniky bokovoho udaru rukoyu na blyzhniy dystantsiyi sport'smeniv riznoyi kvalifikatsiyi, yaki spetsializuyut'sya v rukopashnomu boyu – [Distinctive features of the side kick technique at close range of athletes of various qualifications who specialize in hand-to-hand combat]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. No. 37. Pp. 131–137. [in Ukrainian]

6. Radchenko, Yu.A., Vako, I.I. (2022). Model'ni kharakterystyky tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti naysyl'niyshykh sport'smeniv u zmishenykh yedynoborstvakh (na prykladi rukopashnoho boyu) – [Model characteristics of technical and tactical preparation of the strongest athletes in mixed martial arts (on the example of hand-to-hand combat)]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. No. 14(33). Pp. 74–83. doi: 10.31652/2071-5285-2022-14(33)-74-83 [in Ukrainian]

7. Gamalii, V., Potop, V., Lytvynenko, Y., Shevchuk, O. (2018). Practical use of biomechanical principles of movement organization in the analysis of human motor

11. Vako I., Kashuba V., Litvinenko Y., Goncharova N., Samolenko T., Tarasyuk V., Nikitenko O., Kovalchuk L. Identification of distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in hand-to-hand combat. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. P. 2835–2841. doi: 10.7752/jpes.2021.s5377

12. Vako I.I., Grygus I.M., Nikitenko O.V. The use of modern multimedia resources practice of sports and physical education. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. Vol. 14. P. 258–268. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.31

Отримано: 29.08.2023

Прийнято: 15.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

action. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 18(2). Pp. 874–877.

8. Kashuba, V., Khmelnińska, I., Krupenya, S. (2012). Biomechanical analysis of skilled female gymnasts' technique in "round-off, flic-flac" type on the vault table. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 4. Pp. 431–435.

9. Kashuba, V., Stepanenko, O., Byshevets, N., Kharchuk, O., Savliuk, S., Bukhovets, B., Grygus, I., Napierała, M., Skaliy, T., Hagner-Derengowska, M., Zukow, W. (2020). Formation of Human Movement and Sports Skills in Processing Sports-pedagogical and Biomedical Data in Masters of Sports. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. No. 8(5). Pp. 249–257. doi: 10.13189/saj.2020.080513

10. Kindzer, B., Danylevych, M., Ivanochko, V., Hrybovska, I., Kashuba, Y., Grygus, I., Napierała, M., Smolenska, O., Ostrowska, M., Hagner-Derengowska, M., Muszkieta, R., Zukow, W. (2021). Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 21(5). P. 2466–2472.

11. Vako, I., Kashuba, V., Litvinenko, Y., Goncharova, N., Samolenko, T., Tarasyuk, V., Nikitenko, O., Kovalchuk, L. (2021). Identification of distinctive biomechanical features of the technique of side hand strike at close range of athletes of different qualifications specializing in hand-to-hand combat. *Journal of Physical Education and Sport*. P. 2835–2841. doi: 10.7752/jpes.2021.s5377

12. Vako, I.I., Grygus, I.M., Nikitenko, O.V. (2023). The use of modern multimedia resources practice of sports and physical education. *Rehabilitation & Recreation*. No. 14. Pp. 258–268. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.31

Received on: 29.08.2023

Accepted on: 15.09.2023

Published on: 27.10.2023

ЕВОЛЮЦІЯ ПРАВИЛ СПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ ІЗ РУКОПАШНОГО БОЮ

EVOLUTION OF THE RULES OF SPORTS COMPETITIONS FROM HAND-TO-HAND COMBAT

Радченко Ю. А.¹, Радченко А. А.²

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

²Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа «Арсенал»,
м. Київ, Україна

Radchenko Yu. A.¹, Radchenko A. A.²

¹National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

²Complex child and youth sports school "Arsenal",
Kyiv, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.17>

Анотації

Мета – дослідити зміни правил змагань із рукопашного бою протягом усього етапу розвитку, визначити їх динаміку, особливості, напрямки, причини впровадження, ефективність і відповідність до вимог часу окремих етапів та сучасного розвитку. **Методи.** Теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури, бесіди, узагальнення передового досвіду фахівців, методи математичної статистики. Застосовувався метод експертних оцінок та аналіз протоколів змагань із рукопашного бою, які відбулись протягом 1993–2023 років. Також було створено експертну групу, у яку ввійшли десять провідних суддів із рукопашного бою, із них: чотири – із кваліфікацією «суддя зі спорту міжнародної категорії», шість – із кваліфікацією «суддя зі спорту національної категорії». **Результати.** Основним фактором, який визначає змагальну діяльність та впливає на навчально-тренувальний процес єдиноборців, є правила змагань. У широкому спектрі досліджень ідеться про те, що навіть незначні зміни в правилах змагань впливають на якісні та кількісні показники змагальної діяльності спортсменів. У ході дослідження встановлено, що весь еволюційний процес розвитку правил змагань із рукопашного бою умовно ділиться на шість етапів. За весь період розвитку, який відбувається протягом останніх декілька десятків років, у рукопашному бою відбуваються кардинальні зміни правил змагань, з'являються нові версії, змінюються вимоги щодо застосування техніко-тактичних дій, впроваджуються нові системи оцінок та суддівства змагань. Більшість змін на різних етапах еволюції правил змагань вносились з метою відповідності сучасним вимогам розвитку спортивної галузі, підвищення видовищності змагальних поєдинків, впровадження нових технологій, удосконалення інвентарю, обладнання та спортивної екіпіровки, об'єктивізації системи суддівства в цілому, профілактики травматизму. Експериментально доведено, що версія «дозований контакт», при якій дозволено застосування ширшого технічного арсеналу, є найбільш популярною, а більшість нововведень має позитивну динаміку щодо подальшого розвитку. **Висновки.** Вивчення фундаментальних напрацювань, присвячених проблематиці дослідження, слугувало підставою для констатації важливості аналізу змін правил змагань для подальшої перспективи підвищення ефективності змагальної та навчально-тренувальної діяльності. Незважаючи на велику кількість етапів еволюції правил змагань із рукопашного бою, цей вид спорту не втратив притаманних саме йому ознак. На даний час незаперечним фактом є те, що фахівці і в подальшому продовжуватимуть вносити нові зміни до правил змагань із рукопашного бою, тому отримана інформація щодо особливостей еволюції правил змагань, її основних напрямків, ефективності та відповідності змін до вимог часу буде фундаментальною основою для перспективи підвищення ефективності змагальної діяльності на нових етапах розвитку рукопашного бою.

Ключові слова: єдиноборства, рукопашний бій, спортивна підготовка, правила змагань, розділи, версії, змагальна діяльність, поєдинки.

The purpose to investigate changes in the rules of hand-to-hand combat competitions throughout the entire development stage, to determine their dynamics, features, directions, reasons for implementation and effectiveness and compliance with the requirements of the time of individual stages and modern development. **Methods.** Theoretical analysis and generalization of special scientific and methodical literature, conversations, generalization of the best experience of specialists, methods of mathematical statistics. The method of expert evaluations and analysis of protocols of hand-to-hand combat competitions, which took place during 1993–2023, was used. An expert group was also created, which included ten leading hand-to-hand combat judges, four of them with the qualification of an international category judge, six with the qualification of a national category judge. **The results.** The main factor that determines the competitive activity and affects the educational and training process of martial artists are the competition rules. In a wide range of studies, it is said that even minor changes in the rules of the competition affect the qualitative and quantitative indicators of the competitive activity of athletes. In the course of the research, it was established that the entire evolutionary process of developing the rules of hand-to-hand combat competitions is conventionally divided into six stages. Over the entire period of development, which has been taking place over the last several dozen years, in hand-to-hand combat, the rules of the competition have undergone radical changes, new versions have appeared, the requirements for the use of technical and tactical actions have changed, and new systems of evaluation and refereeing of the competition have been implemented. Most of the changes at various stages of the evolution of the competition rules were made with the aim of meeting the modern requirements of the development of the sports industry, increasing the spectacle of competitive matches, introducing new technologies, improving inventory, equipment and sports equipment, objectifying the refereeing system as a whole, and preventing injuries. It has been experimentally proven that the dosed contact version, which allows the use of a wider technical arsenal, is the most popular, and most of the innovations have positive dynamics regarding further development. **Conclusions.** The study of the fundamental studies devoted to the problems of the research served as a basis for ascertaining the importance of analyzing the changes in the competition rules for the further perspective of increasing the efficiency of competitive and educational and training activities. Despite the large number of stages of evolution of the rules of hand-to-hand combat competitions, this sport has not lost its characteristic features. Currently, it is an indisputable fact that specialists will continue to make new changes to the rules of hand-to-hand combat competitions in the future, so the information obtained on the features of the evolution of the competition rules, its main directions, effectiveness and conformity of changes to the requirements of the time will be a fundamental basis for prospects for increasing the efficiency of competitive activity at new stages of hand-to-hand combat development.

Key words: martial arts, hand-to-hand combat, sports training, rules of competition, sections, versions, competitive activity, fights.

Вступ. Основним фактором, який визначає змагальну діяльність та впливає на навчально-тренувальний процес єдиноборців, є правила змагань [9; 12].

З метою відповідності сучасним вимогам розвитку спортивної галузі, підвищення видовищності окремих видів єдиноборств, впровадження нових технологій, удосконалення інвентарю, обладнання та спортивної екіпіровки, об'єктивізації системи суддівства в цілому, профілактики травматизму фахівці постійно розглядають питання щодо внесення змін у правила спортивних змагань [1; 7; 9; 14]. Відомо, що навіть незначні зміни в правилах змагань впливають на якісні та кількісні показники змагальної діяльності спортсменів [8; 9].

За останні декілька десятиріч років у рукопашному бою відбуваються кардинальні зміни правил змагань, з'являються нові вер-

сії, змінюються вимоги щодо застосування техніко-тактичних дій, впроваджуються нові системи оцінок та суддівства змагань [6].

На даний час незаперечним фактом є те, що фахівці і в подальшому продовжуватимуть вносити нові зміни до правил змагань із рукопашного бою, тому отримана інформація щодо особливостей еволюції правил змагань, її основних напрямків, ефективності та відповідності змін до вимог часу буде фундаментальною основою для перспективи підвищення ефективності змагальної діяльності на нових етапах розвитку рукопашного бою.

Мета – дослідити зміни правил змагань із рукопашного бою протягом усього етапу розвитку, визначити їх динаміку, особливості, напрямки, причини впровадження, ефективність і відповідність до вимог часу окремих етапів та сучасного розвитку.

Методи. У роботі використано теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної науково-методичної літератури щодо впливу змін правил змагань на змагальну та навчально-тренувальну діяльність, педагогічні спостереження, бесіди, узагальнення передового досвіду фахівців.

Для дослідження змін правил змагань застосовувався метод експертних оцінок та аналіз протоколів 334 змагань із рукопашного бою, які відбулись протягом 1993–2023 років. Для вирішення завдань дослідження було опрацьовано шість редакцій правил змагань.

Для досягнення мети роботи було створено експертну групу, у яку увійшли десять провідних суддів із рукопашного бою, із них: чотири – із кваліфікацією «суддя зі спорту міжнародної категорії», шість – із кваліфікацією «суддя зі спорту національної категорії».

Аналіз проводився за наступними ознаками: розділи, у яких змагаються спортсмени, учасники змагань, розміри та особливості майданчика, одяг єдиноборців та засоби захисту, особливості суддівства, тривалість поєдинку та час, відведений на виконання техніко-тактичних дій, дозволені та заборонені правилами засоби досягнення переваги, дозволені зони нанесення атакуючих дій, особливості покарання за порушення правил змагань, ефективність і доцільність застосування.

Експериментальний матеріал опрацьований на персональному комп'ютері за допомогою пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» і Microsoft Excel.

Результати дослідження. Аналіз науково-методичних праць [2; 5; 8; 11] підтверджує, що основним фактором, який визначає змагальну та навчально-тренувальну діяльність у єдиноборствах, є правила змагань із виду спорту. Також дослідники у своїх роботах зазначають [8; 15], що на техніку єдиноборств того чи іншого виду впливають визначені ознаки, основними з яких, на їхню думку, є сутність

перемоги, одяг єдиноборців, дозволені та заборонені правилами засоби досягнення переваги, розміри та особливості майданчика, тривалість поєдинку та час, відведений на виконання техніко-тактичних дій і поєдинку в цілому. Усі ці ознаки та інші вимоги зазначені в «Правилах спортивних змагань» з будь-якого виду спортивних єдиноборств.

Дослідження еволюції «Правил спортивних змагань» довели, що весь еволюційний процес їхнього розвитку можна умовно поділити на шість етапів: перший (≤1996 р.), другий (1996–1999 рр.), третій (1999–2004 рр.), четвертий (2004–2017 рр.), п'ятий (2017–2021 рр.), шостий (2021 р. по теперішній час) (табл. 1).

З метою більш детального розуміння змін, які відбувались протягом розвитку рукопашного бою, як прикладного виду спорту, фахівцями було запропоновано провести аналіз за ознаками, які найбільше впливають на змагальну діяльність та методику підготовки спортсменів-рукопашників: розділи, у яких змагаються спортсмени, учасники змагань, розміри та особливості майданчика, одяг єдиноборців та засоби захисту, особливості суддівства, тривалість поєдинку та час, відведений на виконання техніко-тактичних дій, дозволені та заборонені правилами засоби досягнення переваги, сутність перемоги, дозволені зони нанесення атакуючих дій, особливості покарання за порушення правил змагань.

На *першому етапі* роботи було проведено дослідження розділів, за якими проводились змагання з рукопашного бою, яке довело, що протягом усього періоду розвитку виду спорту турніри проводились у розділах «Демонстрація техніки» (1 тур) та «Поєдинки» (табл. 2).

Тривалий час (до 2017 року) розділ «Демонстрація техніки» (1 тур), згідно з визначенням у «Правилах спортивних змагань» у всіх редакціях, був кваліфікаційний (впливав на виконання вимог Єдиної спортивної класифікації

Таблиця 1

Етапи еволюційного розвитку правил змагань із рукопашного бою

	№ етапу					
	1 етап	2 етап	3 етап	4 етап	5 етап	6 етап
Тривалість етапу	≤1996 р.	1996–1999 рр.	1999–2004 рр.	2004–2017 рр.	2017–2021 рр.	2021 р.≤

Таблиця 2

**Особливості проведення змагань за розділами
впродовж усього етапу еволюції правил змагань із рукопашного бою**

Рік зміни правил	Основні ознаки, визначення та особливості правил спортивних змагань із рукопашного бою
≤1996 р.	Розділ «Поєдинки» (версії не визначено) Розділ «Демонстрація техніки», особливості: є обов'язковим для всіх учасників змагань, є кваліфікаційним для допуску до поєдинків (90 ≤ балів)
1996–1999 рр.	Розділ «Поєдинки» (версії ЛК, ДК, ПК) Розділ «Демонстрація техніки», особливості: є обов'язковим для всіх учасників змагань, є кваліфікаційним для допуску до поєдинків. Допуск зазначається в Положенні, як правило (90 ≤ балів)
1999–2004 рр.	Розділ «Поєдинки» (версії ДК) Розділ «Демонстрація техніки», особливості: є обов'язковим для всіх учасників змагань, є кваліфікаційним для допуску до поєдинків. Допуск зазначається в Положенні, як правило (90 ≤ балів)
2004–2017 рр.	Розділ «Поєдинки» (версії ЛК, ДК, ПК) Розділ «Демонстрація техніки», особливості: є обов'язковим для всіх учасників змагань, є кваліфікаційним для допуску до поєдинків. Допуск зазначається в Положенні, як правило (90 ≤ балів)
2017–2021 рр.	Розділ «Поєдинки» (версії ЛК, ДК) Розділ «Демонстрація техніки». Окремі розділи змагань із виконання прикладної та формальної техніки рукопашного бою
2021 р. ≤	Розділ «Поєдинки» (версії ЛК, ДК) Розділ «Демонстрація техніки», особливості. Окремі розділи змагань з виконання прикладної та формальної техніки рукопашного бою

Примітка: ЛК – легкий контакт, ДК – дозований контакт, ПК – повний контакт

на присвоєння спортивних звань і розрядів) та обов'язковий для всіх учасників змагань, тобто до розділу «Поєдинки» допускались спортсмени, які при виконанні прийомів рукопашного бою (1 туру змагань) набрали необхідну кількість балів – оцінок за виступ. Лише починаючи з 2017 р., «Демонстрація техніки» стала окремим розділом змагань.

Аналіз правил змагань довів, що у змагальних поєдинках із рукопашного бою дозволяється застосовувати борцівську та ударну техніку, але більшість змін у правилах змагань протягом усього еволюційного розвитку рукопашного бою відбувалась у напрямку можливості застосування саме ударної техніки, насамперед дозування сили та зони нанесення ударів.

Згідно з отриманими результатами дослідження, до 1996 року в розділі «Поєдинки» не було чіткого визначення обмеження сили та зони нанесення ударів. Правила змагань того часу дозволяли проводити сутички без контакту, із поперковим контактом та з обмеженим контактом у визначені залікові зони при застосуванні ударної техніки залежно від наявності захисного спорядження (табл. 3).

Також виявлено, що на першому етапі розвитку була заборона нанесення ударів у голову та шию, які призводять до стану нокауту або нокауту суперника, та ударів у тулуб, які теж призводять до нокауту суперника. Необхідно зазначити, що інколи відсутність необхідного інвентарю та обладнання

Таблиця 3

**Особливості проведення змагальних поєдинків першого етапу (≤1996 р.)
еволюції правил змагань із рукопашного бою**

Версія розділу	Особливості застосування техніки за ознакою сили та зони нанесення ударів	Особливості проведення поєдинків
Не визначено	Голова та шия без контакту або обмежений контакт, нокауту та нокауту заборонені. Тулуб – дозований контакт, нокаут заборонений. Прийоми боротьби дозволені. Удари по ногах заборонені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведення технічних дій

спонукало проводити змагання, обмежуючи виконання борцівської техніки.

Як зазначають фахівці, саме недоліки у визначенні дозування сили та зон нанесення ударної техніки стали причиною радикальних змін у рукопашному бою, які були відображені в редакції правил змагань 1996 року, де в розділі «Поєдинки» вже дозволялось проведення змагань із легкого контакту (ЛК), дозованого (ДК) та повного контакту (ПК). На думку фахівців, радикальним нововведенням стала можливість нанесення ударів, які доводять суперника до стану нокдауну або нокауту в зону голови, тулуба та нижче пояса (ДК, ПК). Дослідженням встановлено, що чітке визначення дозування сили ударів та розподіл можливості проведення поєдинків із зупинкою та без зупинки часу для оцінювання технічних дій стало критерієм поділу розділу «Поєдинки» за різними версіями: легкий контакт, дозований контакт, повний контакт (табл. 4).

Але цікавим є факт, який було виявлено в результаті кількісного аналізу проведених змагань за різними версіями. Встановлено,

що переважна більшість турнірів у ті часи проводилась за версією, у якій заборонялось виконання ударів, що доводили суперника до стану нокауту, але нокдаун був дозволений. Також заборонялось нанесення ударів ногами нижче пояса, а суддівство відбувалося із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій (рис. 1).

Як встановлено дослідженням, саме ця обставина – проведення переважної кількості змагань за версією «дозований контакт», у яких дозволяється нанесення ударів, які доводять до нокдауну, але не приводять суперника до стану нокауту, та непопулярність інших версій – була підставою до чергової радикальної зміни правил змагань із рукопашного бою, які відбулися в 1999 році, згідно з якими було передбачено проведення змагальних поєдинків тільки за версією «дозований контакт», а інші версії були вилучені зі змісту (табл. 5).

Така тенденція проведення змагань спостерігалась до 2004 року. Фахівці зазначають, що розвиток єдиноборства на міжнародній арені, затребуваність змін у внутрішньому

Таблиця 4

Особливості проведення змагальних поєдинків другого етапу (1996–1999 рр.) еволюції правил змагань із рукопашного бою за різними версіями

Версія розділу	Особливості застосування техніки за ознакою сили та зони нанесення ударів	Особливості проведення поєдинків
Легкий контакт	Голова та тулуб, нокдаун та нокаут заборонені. Прийоми боротьби дозволені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій
Дозований контакт	Голова та тулуб, нокаут заборонені. Прийоми боротьби дозволені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій
Повний контакт	Голова, тулуб, ноги, нокдаун та нокаут дозволені. Прийоми боротьби дозволені.	Без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій

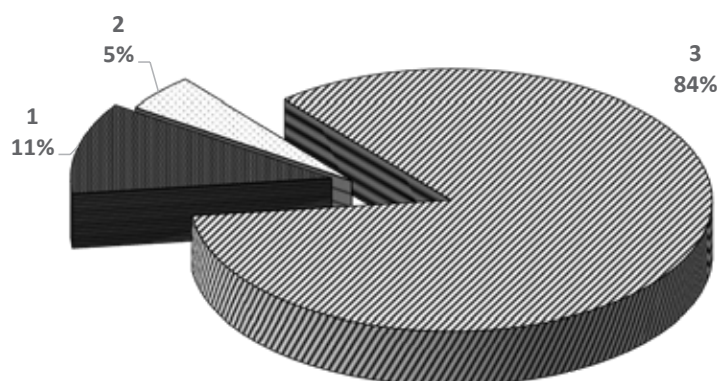


Рис. 1. Розподіл проведених змагань за різними версіями протягом 1996–1999 рр. (n = 44)

Примітки: 1 – поєдинки, у яких нокаут і нокдаун дозволені; 2 – поєдинки, у яких нокаут і нокдаун заборонені; 3 – поєдинки, у яких нокаут заборонений, нокдаун дозволений

Таблиця 5

Особливості проведення змагальних поєдинків третього етапу (1999–2004 рр.) еволюції правил змагань із рукопашного бою за версією «дозований контакт»

Версія розділу	Особливості застосування техніки за ознакою сили та зони нанесення ударів	Особливості проведення поєдинків
Дозований контакт	Голова та тулуб, нокауті заборонені. Прийоми боротьби дозволені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведення технічних дій

середовищі спонукали представників федерації до введення нових радикальних змін до правил змагань із рукопашного бою, основними з яких стали більш чіткий розподіл проведення поєдинків з можливістю застосування технічного арсеналу та дозування сили нанесення ударної техніки, тобто збільшення версій, за якими проводяться змагальні поєдинки (табл. 6).

Аналіз умов проведення поєдинків за різними версіями довів, що, починаючи з четвертого етапу еволюції правил змагань із рукопашного бою, з'явилися чіткі відмінності між версіями «легкий контакт», «дозований контакт» і «повний контакт», які полягали не тільки в дозуванні сили ударів (нокдауни та нокауті заборонені або дозволені), але в значному обмеженні застосування технічного арсеналу (виконання техніки боротьби у версії «легкий контакт» було заборонено).

Дослідження кількісного відношення проведених змагань за різними версіями на четвертому етапі еволюції правил змагань довели, що переважна більшість змагань проводилась за версіями «легкий контакт» і «дозований контакт», причому суддівство змагань за версією «легкий контакт» відбувалось із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій, а суддівство поєдинків за версією

«дозований контакт» – без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій у закритий спосіб за допомогою суддівських записок. Змагання за версією «повний контакт» проводились у дуже малій кількості (рис. 2).

Кількісний аналіз змагань найбільш поширеної в ті часи версії «дозований контакт» довів, що переважна більшість змагань на четвертому етапі еволюції правил змагань із рукопашного бою проводилась без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій із закритою системою суддівства, за суддівськими записками (рис. 3).

На думку дослідників, саме така обставина призвела до чергових змін правил змагань із рукопашного бою, які відбулися в 2017 році. У зв'язку з непопулярністю версії «повний контакт» її було вилучено з нової редакції правил змагань, але у версії «дозований контакт» було дозволено нанесення ударів, які доводять суперника до стану нокауту, ударів при охопленні, ударів нижче пояса (табл. 7).

Як доводить дослідження, саме такий розподіл поєдинків за версіями залишається і на сучасному етапі розвитку рукопашного бою. Але в редакції правил змагань 2021 р. суддівство поєдинків за версією «дозований контакт» без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій відбувається у відкритому

Таблиця 6

Особливості проведення змагальних поєдинків четвертого етапу (2004–2017 рр.) еволюції правил змагань із рукопашного бою

Версія розділу	Особливості застосування техніки за ознакою сили та зони нанесення ударів	Особливості проведення поєдинків
Легкий контакт	Голова та тулуб, нокдауни та нокауті заборонені. Прийоми боротьби заборонені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведення технічних дій
Дозований контакт	Голова та тулуб, нокауті заборонені. Прийоми боротьби дозволені.	Без зупинки часу (та можливістю проведення із зупинкою часу) для оцінювання проведення технічних дій
Повний контакт	Голова, тулуб, ноги, нокдауни та нокауті дозволені. Прийоми боротьби дозволені.	Без зупинки часу для оцінювання проведення технічних дій

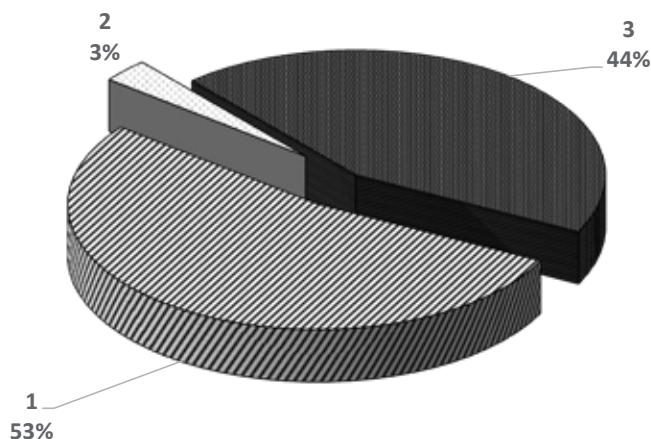


Рис. 2. Розподіл проведених змагань протягом 2004–2017 рр. за різними версіями (n = 164)

Примітки: 1 – дозований контакт; 2 – повний контакт; 3 – легкий контакт

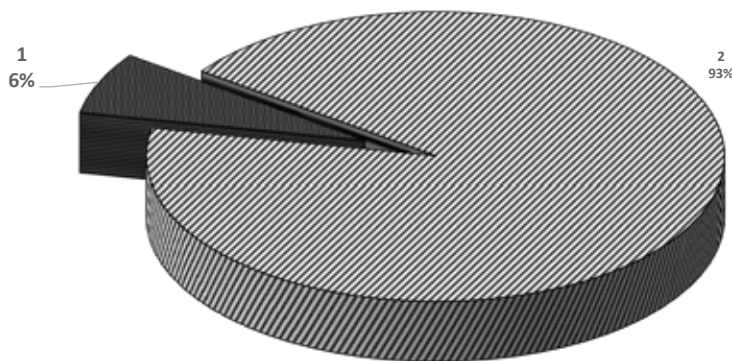


Рис. 3. Розподіл проведених змагань протягом 2004–2017 рр. за версією «дозований контакт» із різною системою суддівства (n = 87)

Примітки: 1 – дозований контакт із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій; 2 – дозований контакт без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій

Таблиця 7

Особливості проведення змагальних поєдинків п’ятого та шостого етапів (2017–2021 рр.≤) еволюції правил змагань із рукопашного бою за різними версіями

Версія розділу	Особливості застосування техніки за ознакою сили та зони нанесення ударів	Особливості проведення поєдинків
Легкий контакт	Голова та тулуб, нокдауни та нокауті заборонені. Прийоми боротьби заборонені.	Із зупинкою часу для оцінювання проведення технічних дій
Дозований контакт	Голова, тулуб, ноги, нокдауни та нокауті дозволені. Удари при охопленні дозволені. Прийоми боротьби дозволені.	Без зупинки часу (та можливістю проведення із зупинкою часу) для оцінювання проведення технічних дій

режимі «online», а результат поєдинку відразу відображається на інформаційному табло.

Аналіз отриманих даних щодо кількості проведення змагань за різними версіями на останніх етапах еволюції правил змагань довів, що переважна більшість змагань проводиться за версією «дозований контакт» (рис. 4).

Також встановлено, що згідно з правилами змагань останніх редакцій змагання за

версією «дозований контакт» можливо проводити із зупинкою та без зупинки часу для оцінювання технічних дій, але отримані дані кількісного аналізу проведених змагань із цього напрямку доводять, що поєдинки із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій не проводяться взагалі (рис. 5).

На другому етапі роботи було проведено дослідження особливостей суддівства змагань.

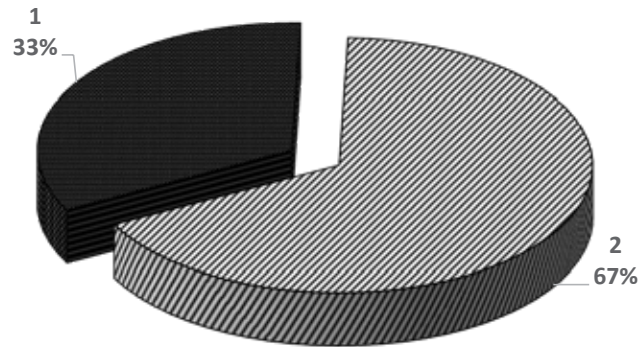


Рис. 4. Розподіл проведених змагань за різними версіями протягом 2017–2021 рр. (n=126)

Примітки: 1 – легкий контакт; 2 – дозований контакт

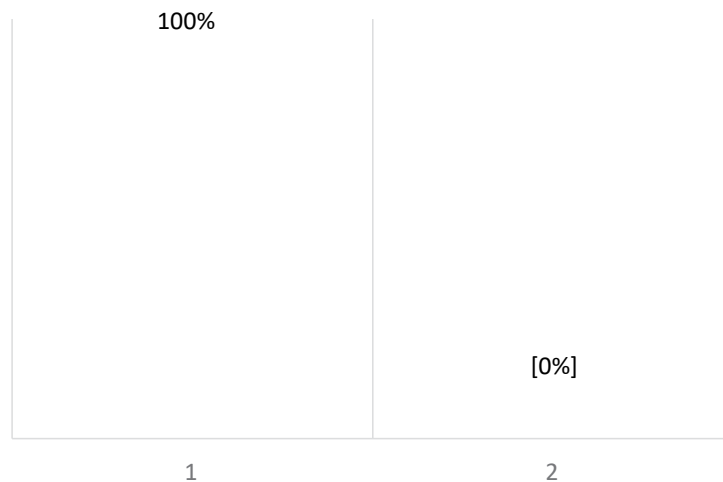


Рис. 5. Розподіл проведених змагань протягом 2017–2023 рр. за версією «дозований контакт» із різною системою суддівства (n=84)

Примітки: 1 – дозований контакт без зупинки часу для оцінювання проведених технічних дій; 2 – дозований контакт із зупинкою часу для оцінювання проведених технічних дій

Аналіз науково-методичної літератури [4; 8; 10] показав, що в комплексних єдиноборствах, як правило, застосовують відкриту або закриту систему суддівства, які мають свої особливості та по-різному впливають на змагальну діяльність. Дослідження еволюції правил змагань із рукопашного бою виявило деякі особливості проведення та суддівства змагальних поєдинків на різних етапах (табл. 8).

Згідно з дослідженнями встановлено, що на перших етапах свого розвитку до 2004 р. поєдинки в більшості проходили із зупинкою часу для оцінювання виконаної технічної дії, причому команда «Стоп» лунала після виконання будь-якої ударної або борцівської технічної дії, а судді одразу наявно повинні були оцінити дії учасників. На думку експертів, така система суддівства мала багато недоліків і суттєво знижувала привабливість рукопашного бою.

Саме з появою редакції правил змагань 2004 року було визначено чіткий розподіл проведення поєдинків з можливістю застосування технічного арсеналу та дозування сили нанесення ударної техніки, ідентифіковано версію «легкий контакт» (проведення поєдинків із зупинкою часу для оцінювання технічних дій без застосування техніки боротьби) версії «дозований та повний контакт» (проведення поєдинків без зупинки часу для оцінювання технічних дій із застосуванням техніки боротьби).

Відкрита система суддівства залишилась лише в розділі «Легкий контакт», а в інших розділах почала застосовуватися закрита система суддівства (за суддівськими записками). Тільки на останньому етапі еволюції правил змагань було внесені зміни, згідно з якими судді застосовують відкрите суддівство в поєдинках без зупинки часу для оцінювання

Порівняльна таблиця особливостей суддівства змагань та часу, відведеного на виконання техніки боротьби на різних етапах розвитку рукопашного бою

Рік зміни правил	Особливості суддівства змагань	Час, відведений на виконання техніки боротьби
≤ 1996 р.	Відкрите із зупинкою часу для нарахування балів.	П'ять секунд
1996–1999 рр.	ЛК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів. ДК, ПК закриті за суддівськими записками без зупинки часу для нарахування балів.	П'ять секунд
1999–2004 рр.	ДК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів.	П'ять секунд
2004–2017 рр.	ЛК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів. ДК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів. ДК, ПК закриті за суддівськими записками. ПК закриті за суддівськими записками без зупинки часу для нарахування балів.	П'ять секунд
2017–2021 рр.	ЛК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів. ДК закриті без зупинки часу для нарахування балів за суддівськими записками.	П'ять секунд
2021 р. ≤	ЛК відкрите із зупинкою часу для нарахування балів. ДК відкрите без зупинки часу для нарахування балів, закриті за суддівськими записками.	П'ять секунд

технічних дій, тобто оцінюють технічні дії учасників у режимі «онлайн». Також необхідно відмітити, що, незважаючи на розвиток виду спорту протягом декількох десятиріч років, час, відведений на виконання техніки боротьби (згідно з правилами змагань усіх редакцій – п'ять секунд) не змінювався.

На *третьому* етапі роботи було досліджено вік та форму одягу учасників змагань (табл. 9).

Згідно з отриманими даними на першому етапі розвитку виду спорту до участі в змаганнях допускались тільки дорослі та військово-службовці, що, у свою чергу, підтверджує факт прикладності виду спорту. Але в подальшому спостерігається тенденція щодо омолодження рукопашного бою та допуску до участі в змаганнях жінок. Форма одягу учасників змагань протягом усього періоду еволюції правил змагань не змінювалась.

На *четвертому* етапі роботи було досліджено часові параметри поєдинку та особливості майданчика (табл. 10).

Згідно з проведеним аналізом за цими ознаками встановлено, що тривалість поєдинків протягом усього часу розвитку рукопашного бою не змінювалась, незважаючи на спроби в редакції правил змагань 1996–1999 рр. збільшити кількість раундів, також незмінними залишились розміри майданчика.

На *п'ятому* етапі роботи було досліджено дозволені засоби досягнення переваги над суперником (табл. 11).

Проведений аналіз технічних дій, за допомогою яких можливо перемогти суперника, довів, що в змагальних поєдинках із рукопашного бою дозволено проведення дуже широкого арсеналу техніки, але на різних етапах розвитку змінювались умови виконання прийомів, основними з яких є неможливість застосовувати ударну техніку, якщо один з учасників зробив захоплення, а також заборона нанесення ударів нижче пояса. Така обставина, на думку експертів, значно обмежувала технічний арсенал спортсменів та викликала багато суперечностей, але в останніх редакціях правил змагань внесені зміни дозволили наносити удари при захопленнях, удари ногами та нижче пояса. Також виявлено, що в редакції правил змагань 1996–1999 рр. було дозволено нанесення ударів ліктями та колінами (ДК, ПК), але у зв'язку зі збільшенням ризику отримання травми це нововведення не мало подальшого розвитку.

На *шостому* етапі роботи було досліджено індивідуальні засоби захисту учасників (табл. 12).

Дослідження довело, що на початковому етапі індивідуальні засоби захисту були чітко

Таблиця 9

**Порівняльна таблиця особливостей віку та форми одягу учасників змагань
на різних етапах розвитку рукопашного бою**

Рік зміни правил	Вік учасників змагань	Форма одягу
≤ 1996 р.	Дорослі	Кімоно
1996–1999 рр.	Молодші юнаки (14–16 років) Юнаки (16–18 років) Юніори (18–20 років) Дорослі (20 і більше років)	Кімоно
1999–2004 рр.	Молодші юнаки та дівчата (12–13 років) Середні юнаки та дівчата (14–15 років) Старші юнаки та дівчата (16–17 років) Юніори (18–20 років) Дорослі чоловіки та жінки (21 рік і більше)	Кімоно
2004–2017 рр.	Юнаки та дівчата наймолодшого віку (10–11 років) Юнаки та дівчата молодшого віку (12–13 років) Юнаки та дівчата середнього віку (14–15 років) Юнаки та дівчата старшого віку (16–17 років) Старші юнаки та дівчата (16–17 років) Юніори (чоловіки та жінки) 18–19 років Дорослі чоловіки та жінки (20 років і більше)	Кімоно
2017–2021 рр.	Юнаки молодшого віку (10–11 років) Юнаки та дівчата середнього віку (12–13 років) Юнаки та дівчата старшого віку (14–15 років) Юніори (чоловіки та жінки) 16–17 років Дорослі чоловіки та жінки (18 років і більше)	Кімоно
2021 р. ≤	Юнаки молодшого віку (10–11 років) Юнаки та дівчата середнього віку (12–13 років) Юнаки та дівчата старшого віку (14–15 років) Юніори (чоловіки та жінки) 16–17 років Дорослі чоловіки та жінки (18 років і більше)	Кімоно

Таблиця 10

**Порівняльна таблиця часових параметрів поєдинку та особливостей майданчика
на різних етапах розвитку рукопашного бою**

Рік зміни правил	Часові параметри поєдинків	Особливості майданчика
≤ 1996 р.	1 раунд – 3 хвилини, фінал – 5 хвилини	Татамі 8×8
1996–1999 рр.	ЛК (юнаки та жінки) 1 раунд – 2 хв, напівфінал, фінал – 3 хв. ЛК, ПК (юніори та дорослі) 1 раунд – 3 хв, напівфінал, фінал – 5 хв. ДК 2 раунди по 2 хвилини, фінали 2 раунди по 3 хв.	Татамі 8×8
1999–2004 рр.	ДК (юнаки та жінки) 1 раунд – 2 хв, напівфінал, фінал – 3 хв, (юніори та дорослі) 1 раунд – 3 хв, напівфінал, фінал – 5 хв.	Татамі 8×8
2004–2017 рр.	ДК, ЛК (юнаки та жінки) 1 раунд – 2 хв, напівфінал, фінал – 3 хв, (юніори та дорослі) 1 раунд – 3 хв, напівфінал, фінал – 5 хв. ПК (дорослі) 1 раунд – 3 хв, напівфінал, фінал – 5 хв.	Татамі 8×8
2017–2021 рр. ≤	ДК, ЛК (юнаки та жінки) 1 раунд – 2 хв, напівфінал, фінал – 3 хв, (юніори та дорослі) 1 раунд – 3 хв, напівфінал, фінал – 5 хв.	Татамі 8×8

не визначені, але з подальшим розвитком матеріально-технічного обладнання засоби захисту вдосконалювались та чітко були визначені для всіх версій змагань, починаючи з редакції правил змагань 2017 р.

На *сьомому* етапі роботи було досліджено критерії здобуття перемоги над суперником (табл. 13).

Порівняльний аналіз критеріїв здобуття перемоги над суперником довів, що за цими ознаками суттєві зміни відбулись у версії «легкий контакт», де, починаючи з 2004 р., було визначено, що прийоми боротьби виконувати заборонено. У версії «дозований контакт» постійно змінювались критерії, за якими можливо було здобути перемогу,

Порівняльна таблиця засобів досягнення переваги на різних етапах розвитку рукопашного бою

Рік зміни правил	Засоби досягнення переваги
≤ 1996 р.	Удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи), кидки, больові та задушливі прийоми. Удари в захваті та нижче пояса заборонені.
1996–1999 рр.	ЛК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті заборонені. ДК, удари руками (кулаком, ліктем), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті та нижче пояса дозволені. ПК, удари руками (кулаком, ліктем), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою, коліном), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті та нижче пояса дозволені.
1999–2004 рр.	ДК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті та нижче пояса заборонені.
2004–2017 рр.	ЛК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою). Кидки, удари в захваті та нижче пояса заборонені. ДК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. ПК, удари руками (кулаком, ліктем), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою, коліном), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті та нижче пояса дозволені.
2017–2021 рр. ≤	ЛК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою). Удари в захваті та нижче пояса заборонені. ДК, удари руками (кулаком), удари ногами (підйомом стопи, гомілкою), кидки, больові та задушливі прийоми, утримання. Удари в захваті та нижче пояса дозволені.

Таблиця 12

Порівняльна таблиця індивідуальних засобів захисту на різних етапах розвитку рукопашного бою

Рік зміни правил	Індивідуальні засоби захисту
≤ 1996 рр.	Захисні накладки на руки та ноги, шолом, паховий протектор, протектор на зуби (капа)
1996–1999 рр.	Засоби захисту не визначено
1999–2004 рр.	Захисні накладки на руки та накладки на ноги (гомілку), шолом, паховий протектор
2004–2017 рр.	Рукавички з відкритими пальцями та накладки на гомілку, протектор на стопи (фути), шолом, паховий протектор
2017–2021 рр.	ЛК: шолом, закриті рукавички, паховий протектор, протектор на зуби (капа), протектор на стопи (фути) ДК: шолом, рукавички з відкритими пальцями, паховий протектор, протектор на зуби (капа), протектор на стопи та гомілку
2021 р. ≤	ЛК: шолом, закриті рукавички, паховий протектор, протектор на зуби (капа), протектор на стопи (фути) ДК: шолом, рукавички з відкритими пальцями червоного та синього кольорів, паховий протектор, протектор на зуби (капа), протектор на стопи та гомілку

Таблиця 13

Порівняльна таблиця критеріїв перемоги на різних етапах розвитку рукопашного бою

Рік зміни правил	Критерії перемоги
≤ 1996 р.	Проведення ефективного кидка або виведення з рівноваги з послідовним добиванням рукою або ногою, больовий, задушливий прийоми, досягнення переваги в проведенні ТТД
1996–1999 рр.	ЛК: больовий, задушливий, досягнення переваги в проведенні ТТД ДК, ПК: больовий, задушливий, нокаут (тільки ПК), два нокдауни, досягнення переваги в проведенні ТТД
1999–2004 рр.	ДК: больовий, задушливий, два нокдауни, досягнення переваги в проведенні ТТД
2004–2017 рр.	ЛК: досягнення переваги в проведенні ТТД ДК, ПК: больовий, задушливий, нокаут (тільки ПК), два нокдауни, досягнення переваги в проведенні ТТД
2017–2021 рр. ≤	ЛК: досягнення переваги в проведенні ТТД ДК: больовий, задушливий, нокаут, два нокдауни, досягнення переваги в проведенні ТТД

залежно від етапу розвитку дозволялись або заборонялись технічні дії, які призводять суперника до стану нокауту.

На *восьмому* етапі роботи було досліджено покарання за порушення правил змагань та виходи за межі майданчика (табл. 14).

Отримані дані дослідження свідчать, що, починаючи з першої редакції правил змагань та протягом усього подальшого розвитку, покарання за порушення правил змагань та виходи за межі майданчика давались окремо, причому кількість можливих порушень і виходів за межі майданчика не змінювалась.

Але в ході роботи виявлені радикальні відмінності щодо покарання за порушення правил змагань. Так, у редакції правил змагань першого, другого, третього етапу розвитку після оголошення попередження супернику присуджувалася визначена кількість балів, а в редакції правил змагань четвертого та п'ятого етапів розвитку після оголошення попередження визначена кількість балів знімалась із поруш-

ника. В останній редакції правил змагань знову були внесені зміни, згідно з якими при оголошенні попередження один бал присуджується супернику. Така тенденція, а саме присуджування балів супернику при оголошенні попередження за виходи за межі майданчика, спостерігалася в редакції правил змагань ≤ 1996 р., потім ця норма була скасована, і при виходах за межі майданчика спортсменам тільки оголошувалося попередження, але кількість цих попереджень правилами змагань обмежена.

На *дев'ятому* етапі роботи було досліджено динаміку змін щодо середньої кількості учасників у ваговій категорії всеукраїнських змагань та середньої кількості проведених змагань протягом року на різних етапах розвитку рукопашного бою.

Отримані результати доводять, що з кожною зміною редакції правил змагань спостерігалась позитивна динаміка щодо збільшення середньої кількості учасників змагань у ваговій категорії (рис. 6).

Таблиця 14

Порівняльна таблиця покарань за порушення правил змагань та виходи за межі майданчика на різних етапах розвитку рукопашного бою

Рік зміни правил	Покарання за порушення правил змагань	Покарання за виходи за межі майданчика
≤ 1996 р.	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, один бал супернику; третє – друге попередження, два бали супернику; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження, два бали супернику; третій – друге попередження, три бали супернику; четвертий – дискваліфікація
1996–1999 рр.	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, два бали супернику; третє – друге попередження, три бали супернику; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження; третій – друге попередження; четвертий – дискваліфікація
1999–2004 рр.	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, два бали супернику; третє – друге попередження, три бали супернику; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження; третій – друге попередження; четвертий – дискваліфікація
2004–2017 рр.	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, бал із порушника знімається; третє – друге попередження, два бали з порушника знімаються; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження; третій – друге попередження; четвертий – дискваліфікація
2017–2021 рр.	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, бал із порушника знімається; третє – друге попередження, два бали з порушника знімаються; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження; третій – друге попередження; четвертий – дискваліфікація
2021 р. \leq	Перше порушення – зауваження; друге – перше попередження, один бал супернику; третє – друге попередження, один бал супернику; четверте – дискваліфікація	Перший вихід – зауваження; другий – перше попередження; третій – друге попередження; четвертий – дискваліфікація

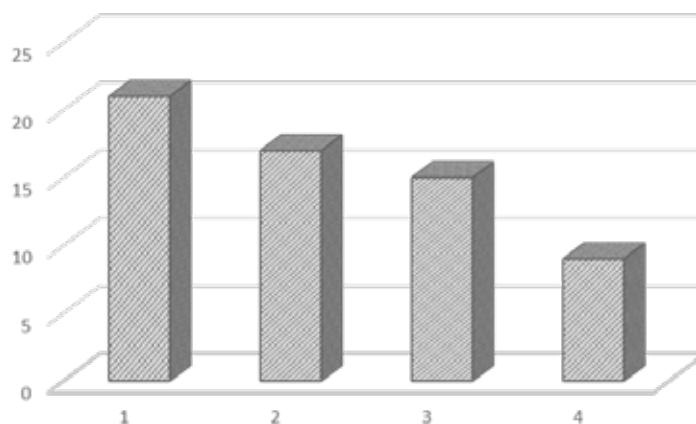


Рис. 6. Розподіл середньої кількості учасників всеукраїнських змагань у ваговій категорії з дозованого контакту на різних етапах розвитку рукопашного бою (n = 10)

Примітки: 1–2021 р. ≤; 2–2017–2021 рр.; 3–2004–2017 рр.; 4–1999–2004 рр.

Отримані результати щодо середньої кількості проведених змагань із рукопашного бою протягом року на різних етапах розвитку виду спорту свідчать також про значну позитивну динаміку цих показників на останніх етапах розвитку рукопашного бою (рис. 7).

Дискусія. Актуальність питання впливу змін правил змагань на змагальну та навчально-тренувальну діяльність знайшла широке відображення в спеціальній науково-методичній літературі [3; 11; 16].

На думку авторів [7; 10; 11; 12], на будь-якому етапі розвитку різних видів единоборств завжди актуальним було питання підвищення рівня привабливості змагань, яке є запорукою розвитку та популяризації будь-якого виду спорту. Вирішення цієї проблеми можливе за рахунок внесення змін у правила змагань, які відповідають вимогам глядацької аудиторії, запитам засобів масової інформа-

ції, глобальних соціальних мереж та суспільства в цілому.

Як зазначено в наукових роботах [4; 5; 13; 17], більшість інновацій у цьому напрямку пов'язана з вирішенням проблеми об'єктивізації системи суддівства в цілому, підвищення видовищності змагальних поєдинків за рахунок мотивації спортсменів до виконання різноманітних техніко-тактичних дій та ведення поєдинку в активному темпі, профілактики травматизму. Саме ці причини і спонукали фахівців із рукопашного бою постійно вносити іноді радикальні зміни в правила змагань із рукопашного бою на різних етапах його розвитку. Як показало дослідження, більшість змін на різних етапах еволюційного розвитку правил змагань із рукопашного бою була пов'язана з вирішенням питання чіткого розподілу розділу «Поєдинки» за версіями, визначенням дозування та зон нанесення

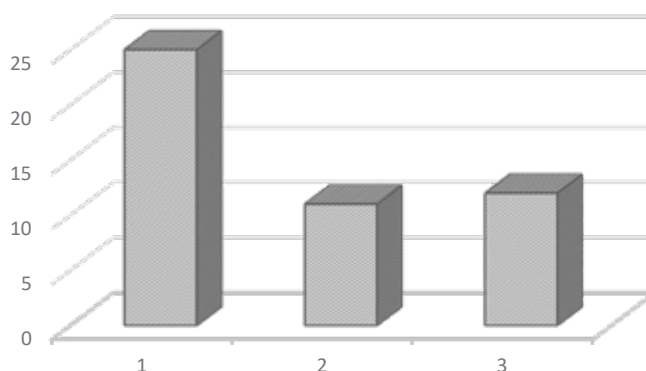


Рис. 7. Розподіл середньої кількості змагань із рукопашного бою протягом року на різних етапах розвитку рукопашного бою (n = 334)

Примітки: 1–2017–2021 рр. ≤; 2–2004–2017 рр.; 3–1999–2004 рр.

ударної техніки, структуризації засобів досягнення переваги та системи суддівства. Наслідком цих змін, у першу чергу, є трансформація структури та змісту змагальної діяльності, чітке визначення версій проведення змагань та створення умов для реалізації широкого технічного арсеналу. Зокрема, надання можливості в найбільш популярній версії «дозований контакт» використовувати ударну техніку при захопленнях і охопленнях, наносити удари нижче пояса, виконувати удари, що приводять противника до стану нокауту, застосування відкритого суддівства для оцінювання технічних дій у режимі «online» призвело до ущільнення поєдинку, зростання швидкості та різноманітності виконання техніко-тактичних дій, збільшення психологічної напруги змагальної боротьби, що, у свою чергу, позитивно вплинуло на видовищність змагальних поєдинків.

Але, як зазначено в низці робіт [7; 8; 12], кожному єдиноборству притаманні визначені ознаки, які є візитною карткою будь-якого виду спорту, основними з яких є сутність перемоги, одяг єдиноборців, дозволені та заборонені правилами способи досягнення переваги, розміри та особливості майданчика, тривалість поєдинку та час, відведений на виконання техніко-тактичних дій.

Саме за цими ознаками, незважаючи на довгий еволюційний шлях свого розвитку, рукопашний бій залишився без змін, бо незмінними залишилися основні ознаки, що були притаманні рукопашному бою, який був започатковано, як комплексний прикладний вид спорту.

Незважаючи на велику кількість змін, які були впроваджені в правила змагань із рукопашного бою на різних етапах розвитку, та в цілому позитивну динаміку їх застосування, вважаємо, що сучасні правила спортивних змагань із рукопашного бою потребують подальшого вдосконалення за низкою напрямків:

– зменшення загального обсягу їх викладення шляхом упорядкування окремих тлумачень, розробки раціонального змісту та вилучення незрозумілих, у багатьох випадках повторюваних визначень та пояснень;

– приведення у відповідність назви версії «дозований контакт» із подальшою зміною її назви (згідно з правилами змагань дозволено наносити удари, які приводять суперника до стану нокауту та нокауту, на нашу думку, версія повинна називатись «повний контакт») та усуненням подвійних тлумачень дозволених та заборонених засобів досягнення переваги;

– вилучення з редакції правил змагань версії «дозований контакт» із зупинкою часу для оцінювання виконаних технічних дій та положення щодо проведення кваліфікаційного етапу (1 тур) (згідно з результатами дослідження багато років не застосовується);

– внесення змін у розділ правил змагань «Форма одягу та індивідуальні засоби захисту», де чітко прописати обов'язкову наявність у учасників змагань захисного обладнання (шолом, рукавички, захисні накладки на ноги) двох кольорів, на нашу думку, це значно полегшить ідентифікацію спортсменів під час змагального поєдинку;

– ведення додаткового покарання за виходи учасника за межі майданчика, а саме: повернути норму присудження за це порушення додаткових балів супернику та скасувати кількість можливих виходів.

Висновки. Аналіз еволюційного процесу змін правил змагань із рукопашного бою за основними ознаками свідчить про актуальність удосконалення цього напрямку незалежно від етапу розвитку, у зв'язку з чим зміни в правилах змагань із рукопашного бою відбувались регулярно.

Визначено, що основні тенденції змін у правилах змагань були пов'язані з вирішенням проблеми об'єктивізації системи суддівства в цілому, підвищенням видовищності змагальних поєдинків, профілактики травматизму. Встановлено, що найбільші зміни в правилах змагань відбувались в напрямку застосування ударної техніки щодо питань дозування сили ударів, зон їх нанесення, а також системи суддівства змагальних поєдинків. Доведено, що, незважаючи на велику кількість етапів еволюції правил змагань із рукопашного бою, цей вид спорту

не втратив притаманних саме йому ознак. Підтверджено, що радикальні зміни, які впроваджувались на кожному наступному етапі

еволюції правил змагань, були в більшості ефективні та мали позитивні наслідки щодо подальшого розвитку рукопашного бою.

Література

1. Бакіко І.В., Радченко О.В., Констанкевич В.П. Загальна характеристика травматизму в східних єдиноборствах. *Єдиноборства*. 2019. № 4. С. 14. doi: 10.15391/ed.2019-4.01

2. Вако І.І., Радченко Ю.А. Структура успішності змагальної діяльності в змішаних єдиноборствах (на прикладі рукопашного бою). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 111–122. doi: 10.32540/2071-1476-2022-2-111

3. Евтифійєв А.С. Аналіз підготовки суддів з вільної боротьби в процесі змін правил спортивної боротьби. *Збірник наукових праць Херсонського державного університету*. 2017. № 75. Т. 2. С. 97–101.

4. Задорожна О., Пітин М., Тодорова В., Пасічна Т. Тенденції змін у правилах змагань у сучасних олімпійських спортивних єдиноборствах. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наукових праць*. 2020. № 9. Т. 28. С. 184–189. doi: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-184-188

5. Лукіна О., Вороний В. Особливості змагальної діяльності борців греко-римського стилю. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2019. № 2. С. 21–29. doi: 10.32540/2071-1476-2019-1-021

6. Правила спортивних змагань з рукопашного бою : наказ Міністерства молоді та спорту України від 26.04.2021 р. № 15/5.3/21. URL: https://sport.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/sportivnikh-zmagan-z-rukopashnogo-boyu.pdf

7. Радченко Ю.А., Коробейніков Г.В., Чернотуб А.А., Данько Г.В., Коробейнікова Л.Г. Аналіз рукопашного бою, сучасний стан, перспективи розвитку. *Вісник Прикарпатського університету*. 2018. № 29. С. 64–71. doi: 10.15330/fcult.29.64-71

8. Радченко Ю.А., Нікітенко О.В. Обґрунтування рукопашного бою – службово-прикладного виду спорту, як елемента спеціальної фізичної підготовки співробітників правоохоронних органів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2021. № 6. С. 316–325. doi: 10.26693/jmbs06.06.316

References

1. Bakiko, I.V., Radchenko, O.V., Konstankevych, V.P. (2019). Zahal'na kharakterystyka travmatyzmu v skhidnykh yedynoborstvakh – [General characteristics of injuries in Eastern martial arts]. *Edynoborstva*. No. 4. Pp. 14. doi: 10.15391/ed.2019-4.01 [in Ukrainian]

2. Vako, I.I., Radchenko, Yu.A. (2022). Struktura uspishnosti zmahal'noyi diyal'nosti v zmishanykh yedynoborstva (na prykladi rukopashnogo boyu) – [The structure of the success of the martial activity in mixed martial arts (on the butt of hand-to-hand combat)]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. No. 2. Pp. 111–122. doi: 10.32540/2071-1476-2022-2-111 [in Ukrainian]

3. Evtyfiyev, A.S. (2017). Analiz pidhotovky suddiv z vil'noyi borot'by v protsesi zmin pravyl sportyvnoyi borot'by – [Analysis of the training of judges in freestyle wrestling in the process of changes in the rules of sports wrestling]. *Zbirnyk naukovykh prats' Khersons'koho derzhavnoho universytetu*. No. 75(2). Pp. 97–101. [in Ukrainian]

4. Zadorozhna, O., Pityn, M., Todorova, V., Pasichna, T. (2020). Tendentsiyi zmin u pravylakh zmahan' u suchasnykh olimpiys'kykh sportyvnykh yedynoborstvakh – [Trends of changes in the rules of competitions in modern Olympic sports martial arts. Physical culture, sports and the health of the nation]. *Fyzichna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi : zbirnyk naukovykh prats'*. No. 9(28). Pp. 184–189. doi: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-184-18 [in Ukrainian]

5. Lukina, O., Voronyy, V. (2019). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti bortsiv hreko-ryms'koho stilyu – [Peculiarities of competitive activity of Greco-Roman wrestlers]. *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. No. 2. Pp. 21–29. doi:10.32540/2071-1476-2019-1-021[inUkrainian]

6. Ministerstvo molodi ta sportu Ukrayiny (2021, Kviten' 26). Nakaz № 15/5.3/21. Pravyla sportyvnykh zmahan' z rukopashnogo boyu. URL: https://sport.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/sportivnikh-zmagan-z-rukopashnogo-boyu.pdf [in Ukrainian]

9. Шандригось В.І. Еволюція правил змагань зі спортивної боротьби (огляд літератури). *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка*. 2013. № 1. С. 347–351.
10. Calmet M., Pierantozzi E., Sterkowicz S., Takito M.Y., Franchini E. Judo rules: searching for a wind of changes. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2017. Vol. 17. № 6. doi: 10.1080/24748668.2017.1405612.12.
11. Cynarski W.J., Lee-Barron J. Philosophies of martial arts and their pedagogical consequences. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*. 2014. Vol. 1. P. 11–19. doi: 10.14589/ido.14.1.2
12. Franchini E., Takito M.Y., Calmet M. European Judo Championships: impact of the new rule changes on points and penalties. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 2013. № 13(2). P. 474–479. doi: 10.1080/24748668.2013.11868663
13. Kindzer B., Danylevych M., Ivanochko V., Hrybovska I., Kashuba Y., Grygus I., Napierala M., Smolenska O., Ostrowska M., Hagner-Derengowska M., Muszkieta R., Zukow W. Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21(5). P. 2466–2472.
14. Miyake K., Sato T., Yokoyama T. Effects of the international judo federation refereeing rules on the match results and points in the all-Japan judo championship. *Archives of Budo*. 2016. Vol. 12(1). P. 133–139.
15. Ozkan L., Khalil I., Mehmet G., Berkan A. Development of the wrestling competition analysis form according to the latest competition rules. *International Journal of Wrestling Science*. 2017. Vol. 7(1–2). P. 41–45. doi: 10.1080/21615667.2017.1422815
16. Vako I.I., Grygus I.M., Nikitenko O.V. The use of modern multimedia resources in the practice of sports and physical education. *Rehabilitation & recreation*. 2023. Vol. 14. P. 258–268. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.31
17. Vovkanych L., Kindzer B., Fedkiv M., Skalski D., Kreft K., Grygus I., Starikov V. Recruitment of the Motor Units of Karatekas' Muscles during the Kick Performance.
7. Radchenko, Yu.A., Korobeynikov, H.V., Chernozub, A.A., Dan'ko, H.V., Korobeynikova, L.H. (2018). Analiz rukopashnoho boyu, suchasnyy stan, perspektyvy rozvytku – [Analysis of hand-to-hand combat, current state, prospects for development] *Visnyk Prykarpats'koho universytetu*. No. 29. Pp. 64–71. doi: 10.15330/fcult.29.64-71 [in Ukrainian]
8. Radchenko, Yu.A., Nikitenko, O.V. (2021). Obgruntuvannya rukopashnoho boyu – sluzhbovo-prykladnoho vydu sportu, yakelementa spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovky spivrobotnykiv pravookhoronnykh orhaniv – [Grounding of hand-to-hand combat as a service-applied sport as an element of special physical training of law enforcement officers]. *Ukrayins'kyi zhurnal medytsyny, biolohiyi ta sportu*. No. 6. Pp. 316–325. doi: 10.26693/jmbs06.06.316 [in Ukrainian]
9. Shandryhos', V.I. (2013). Evolyutsiya pravyl zmahan' zi sportyvnoyi borot'by (ohlyad literatury) – [Evolution of the rules of wrestling competitions (literature review)]. *Visnyk Chernihivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni T.H. Shevchenka*. No. 1(107). Pp. 347–351. [in Ukrainian]
10. Calmet, M., Pierantozzi, E., Sterkowicz, S., Takito, M.Y., Franchini, E. (2017). Judo rules: searching for a wind of changes. *Journal International Journal of Performance Analysis in Sport*. No. 17(6). doi: 10.1080/24748668.2017.1405612.12
11. Cynarski, W.J., Lee-Barron, J. (2014). Philosophies of martial arts and their pedagogical consequences. Ido Movement for Culture. *Journal of Martial Arts Anthropology*. No. 1. Pp. 11–19. doi: 10.14589/ido.14.1.2 [in Polish]
12. Franchini, E., Takito, M.Y., & Calmet, M. (2013). European Judo Championships: impact of the new rule changes on points and penalties. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. No. 13(2). Pp. 474–479. doi: 10.1080/24748668.2013.11868663
13. Kindzer, B., Danylevych, M., Ivanochko, V., Hrybovska, I., Kashuba, Y., Grygus, I., Napierala, M., Smolenska, O., Ostrowska, M., Hagner-Derengowska, M., Muszkieta, R., Zukow, W. (2021). Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. No. 21(5). Pp. 2466–2472.
14. Miyake, K., Sato, T., Yokoyama, T. (2016). Effects of the international judo federation refereeing rules on the match results and points

International Journal of Human Movement and Sports Sciences. 2023. Vol. 11(4). P. 886–892. doi: 10.13189/saj.2023.110424

Отримано: 30.08.2023

Прийнято: 18.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

in the all-Japan judo championship. *Archives of Budo*. No. 12(1). Pp. 133–139.

15. Ozkan, L., Khalil, I., Mehmet, G., Berkan, A. (2017). Development of the wrestling competition analysis form according to the latest competition rules. *International Journal of Wrestling Science*. No. 7(1–2). Pp. 41–45. doi: 10.1080/21615667.2017.1422815

16. Vako, I.I., Grygus, I.M., Nikitenko, O.V. (2023). The use of modern multimedia resources in the practice of sports and physical education. *Rehabilitation & recreation*. No. 14. Pp. 258–268. doi: 10.32782/2522-1795.2023.14.31

17. Vovkanych, L., Kindzer, B., Fedkiv, M., Skalski, D., Kreft, K., Grygus, I., Starikov, V. (2023). Recruitment of the Motor Units of Karatekas' Muscles during the Kick Performance. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. No. 11(4). Pp. 886–892. doi: 10.13189/saj.2023.110424

Received on: 30.08.2023

Accepted on: 18.09.2023

Published on: 27.10.2023

**МОЖЛИВОСТІ ФІЗИОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ
РУХЛИВОСТІ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ КІНЦІВОК
ТА ЗНИЖЕННЯ ЧАСТОТИ ГОСТРОГО ТРАВМАТИЗМУ**

**POSSIBILITIES OF PHYSIOTHERAPEUTIC CORRECTION
OF THE MOBILITY OF LARGE JOINTS OF THE LIMBS
AND REDUCING THE FREQUENCY OF ACUTE TRAUMA**

Шевець В. П., Атаман Ю. О., Івахнюк Т. В., Личко В. С.,
Кореньков О. В., Шерстюк Л. Л., Войтенко В. Л., Брижата І. А.
*Сумський державний університет,
м. Суми, Україна*

Shevets V. P., Ataman Yu. O., Ivakhniuk T. V., Lychko V. S.,
Korenkov O. V., Sherstiuk L. L., Voitenko V. L., Brizhata I. A.
*Sumy State University,
Sumy, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.18>

Анотації

Постізометрична релаксація (ПР) вважається ефективним методом збільшення діапазону рухів суглобів. Ці вправи покращують продуктивність спортсменів, зменшують частоту травм, пов'язаних з їх діяльністю. У цій статті описано вплив спеціально підібраних вправ ПР після тренування на фізичну працездатність спортсменів-легкоатлетів, якість відновлення, ризик травм та діапазон рухів у великих суглобах, а також фізіологічні механізми з метою дослідження, аналізу та інтерпретації гострих фізичних реакцій на різноманітність технік ПР, щоб забезпечити ясність щодо впливу на продуктивність, діапазон рухів та частоту травми.

Мета статті – оцінити ефективність запропонованої методики постізометричної релаксації щодо діапазону рухів у великих суглобах верхніх та нижніх кінцівок та зниження частоти гострого травматизму.

Матеріал та результати. Обстеження спортсменів-легкоатлетів проводилося на базі центру спортивної медицини Сумського державного університету з вересня по грудень 2022 року. Для визначення діапазону рухів у суглобах верхніх та нижніх кінцівок та вивчення можливостей корекції відновлення нами було відібрано 40 практично здорових спортсменів-легкоатлетів. Жінок було обстежено в кількості 19 осіб, чоловіків – 21 особа. Середній вік обстежуваних жінок склав 17,5 років, чоловіків – 19,1 років. Дослідження проводилося згідно з принципами біоетики та деонтології. Усі учасники дослідження дали згоду на участь у обстеженні. Нами проводилася гоніометрія суглобів верхніх і нижніх кінцівок до впровадження спеціально підібраних вправ постізометричної релаксації та після них. Гоніометрію проводили таких суглобів, як плечові, ліктьові, променево-зап'ястні, кульшові, колінні та гомілковостопні.

Висновки. Застосування запропонованої методики постізометричної релаксації в якості активного відновлення супроводжувалося позитивною динамікою в більшості показників рухливості суглобів як верхніх, так і нижніх кінцівок (близько 80% показників $p < 0,001$), зниженням частоти травматизму (якщо в місячному часовому проміжку до обстеження частота травм складала 38% (15 осіб), то після – тільки 15% (6 осіб), $p = 0,022$); середня інтенсивність болю при травмах до застосування комплексу ПР складала 2,9 (0,71) бала, а після – 1,5 (0,6) бала, $p < 0,001$.

Ключові слова: фізіотерапевтична корекція, травматизм, постізометрична релаксація, постнавантажувальне відновлення, спортсмени-легкоатлети, перетренованість, хронічне перевантаження.

Postisometric relaxation (PIR) is considered an effective method of increasing joint range of motion. These exercises improve the performance of athletes, reduce the frequency of injuries associated with their activities. This article describes the effects of specially selected post-training PIR exercises on the physical performance of track and field athletes, quality of recovery, risk of injury and range of motion in large joints, as well as physiological mechanisms, with the aim of investigating, analyzing and interpreting acute physical responses to a variety of PIR techniques. to provide clarity on the impact on performance, range of motion and incidence of injury.

The purpose of the article is to evaluate the effectiveness of the proposed method of postisometric relaxation on the range of motion in the large joints of the upper and lower limbs and reducing the frequency of acute injuries.

Material and results. The examination of track and field athletes was conducted at the center of sports medicine of Sumy State University from September to December 2022. To determine the range of motion in the joints of the upper and lower limbs and to study the possibilities of correction and recovery, we selected 40 practically healthy track and field athletes. 19 women were examined, 21 men. The average age of examined women was 17.5 years, men – 19.1 years. The research was conducted according to the principles of bioethics and deontology. All research participants agreed to participate in the survey. We performed goniometry of the joints of the upper and lower limbs before and after the introduction of specially selected post-isometric relaxation exercises. Goniometry was performed on such joints as the shoulder, elbow, wrist, hip, knee, and ankle.

Conclusions. The application of the proposed method of postisometric relaxation as active recovery was accompanied by positive dynamics in most indicators of joint mobility of both upper and lower extremities (about 80% of indicators $p < 0.001$), a decrease in the frequency of injuries (in the one-month period before the examination, the frequency of injuries was 38% (15 people), then only 15% (6 people), $p = 0.022$); the average intensity of pain in injuries before the application of the PIR complex was 2.9 (0.71) points, and after – 1.5 (0.6) points, $p < 0.001$.

Key words: physiotherapeutic correction, injury, post-isometric relaxation, post-load recovery, track and field athletes, overtraining, chronic overload.

Вступ. Спортсмени-легкоатлети, які метають, демонструючи дефіцит діапазону рухів, піддаються більшому ризику отримати травму руки так само, як і бігуни, намагаючись показати найкращий результат і витривалість, схильні до отримання травми. Зокрема, проспективні дослідження показали, що атлети з дефіцитом лише 5° у загальній дузі руху, 20° у внутрішньому обертанні та 15° у горизонтальній адукції мають у 4 рази більшу ймовірність отримати травму. Беручи до уваги ці взаємозв'язки, можемо сказати, що клінічні методи лікування та активного відновлення, ефективні для зменшення дефіциту діапазону рухів, можуть суттєво вплинути на рівень травм серед цих спортсменів.

Тривалість відновлення після пошкодження м'язів, спричиненого фізичним навантаженням, залежить від ступеня початкового пошкодження м'язів, на який, у свою чергу, впливають інтенсивність і тривалість вправ, кут суглоба / довжина м'язів і групи м'язів, які використовуються під час вправ. Вплив цих факторів на м'язову силу, болочість і набряк добре описано. Навпаки, набагато менше відомо про

те, як вони впливають на внутрішньом'язове запалення та молекулярні аспекти адаптації / ремоделювання м'язів. Хоча запалення історично вважалося шкідливим для відновлення після фізичних навантажень, зараз загально-визнано, що запальні реакції, якщо їх жорстко регулювати, є невід'ємною частиною відновлення та регенерації м'язів.

Пошкодження м'язово-сухожильної тканини в результаті фізичних вправ, особливо ексцентричних, може збільшити жорсткість м'язово-сухожильної одиниці. Ця скутість може зберігатися протягом кількох днів після тренування. Підвищена пасивна м'язово-сухожильна жорсткість може зменшити діапазон рухів під час наступних тренувань або змагань, і це може погіршити результативність. Дослідники та тренери часто використовують сприйняту гнучкість і міри гнучкості, такі як тест «Сидіти і дотягнутися», щоб оцінити відновлення. Інше поширене переконання щодо використання активного відновлення полягає в тому, що воно пом'якшує зменшення діапазону рухів і збільшення м'язово-сухожильної жорсткості після вправи.

Аналіз літературних джерел. J.S. Brenner стверджує, що пошкодження від надмірного навантаження – це мікротравматичне пошкодження кістки, м'яза або сухожилля, яке зазнало повторюваного стресу без достатнього часу для загоєння або проходження природного репаративного процесу. Травми від надмірного навантаження можна класифікувати на 4 стадії: (1) біль в ураженій ділянці після фізичної активності; (2) біль під час діяльності, без обмеження продуктивності; (3) біль під час діяльності, що обмежує продуктивність; (4) хронічний, невпинний біль навіть у спокої [1]. Травматизм, пов'язаний із надмірним навантаженням, у молодих спортсменів відбувається паралельно з ростом участі їх у спорті. До 50% усіх травм, які спостерігаються у спортсменів, пов'язані з надмірним навантаженням.

Враховуючи зростання ймовірності травматизму в спортсменів-легкоатлетів на фоні нефункціональних перевантажень, а також низьку задоволеність відновленням із вираженими вегетативними проявами, ми вивчили їх відновлювальну складову. Як ми вже визначили з результатів опитування, для спортсменів досить поширеними були скарги, що свідчили як про педагогічні проблеми тренувального процесу, так і про низьку задоволеність відновленням.

Вважається, що сприяння фізіологічному та психологічному відновленню після фізичних вправ дозволяє спортсменам працювати краще під час наступних тренувань або змагань і знижує ризик травм. Тому для полегшення відновлення після фізичних вправ використовуються різні заходи відновлення. Найвідомішим і найбільш широко використовуваним втручанням для відновлення після тренування є активне відновлення. Кілька опитувань показують, що багато гравців у командних видах спорту та спортсмени, які займаються індивідуальними видами спорту, регулярно виконують 5–15 хвилин вправ низької та середньої інтенсивності протягом приблизно 1 години після тренування та змагань, щоб полегшити відновлення. Наприклад, нещодавнє опитування серед уні-

верситетських спортивних тренерів у США показало, що 89% тренерів рекомендували виконувати вправи, при цьому 53% цих тренерів рекомендували біг підтюпцем як бажаний активний метод відновлення. З метою покращення задоволеності відновленням, нами була запропонована методика постізометричної релаксації, яка б містила обмежену кількість вправ із максимальним задіянням м'язів, що використовуються під час тренувань у легкій атлетиці. Хоча існують дані про ефективність постізометричної релаксації в реабілітації, при захворюваннях і травмах опорно-рухового апарату, міофасціальних синдромах, проте наразі ця методика не є рекомендованою для активного відновлення спортсменів після тренування чи змагання.

Мета статті – оцінити ефективність запропонованої методики постізометричної релаксації щодо діапазону рухів у великих суглобах верхніх і нижніх кінцівок та зниження частоти гострого травматизму.

Матеріал та методи дослідження. Обстеження спортсменів-легкоатлетів проводилося на базі центру спортивної медицини Сумського державного університету з вересня по грудень 2022 року. Для визначення діапазону рухів у суглобах верхніх і нижніх кінцівок та вивчення можливостей корекції відновлення нами було відібрано 40 практично здорових спортсменів-легкоатлетів. Жінок було обстежено в кількості 19 осіб, чоловіків – 21 особа. Середній вік обстежуваних жінок складав 17,5 років, чоловіків – 19,1 років. Дослідження проводилося згідно з принципами біоетики та деонтології. Усі учасники дослідження дали згоду на участь у обстеженні.

Нами проводилася гоніометрія суглобів верхніх і нижніх кінцівок до впровадження спеціально підібраних вправ постізометричної релаксації та після них. Гоніометрію проводили таких суглобів, як плечові, ліктьові, променево-зап'ястні, кульшові, колінні та гомілковостопні.

Результати дослідження. У результаті дослідження був продемонстрований виражений місцевий ефект відновлювального ПІР на функціонування суглобів. Як показано в таблицях 1 і 2, позитивну динаміку від-

мічено за більшістю показників рухливості суглобів як верхніх, так і нижніх кінцівок. Зважаючи на значення р, можна відмітити, що найбільшою мірою зазначене стосувалося саме останніх, а також плечей, що може мати суттєвий наслідок для покращення виконання патерну рухів ходи й бігу та має важливе значення в легкій атлетиці. Також покращення рухливості суглобів є важливим травмопрофілактичним чинником при старті бігу, різкій зміні напрямку руху, уповільненні,

зупинці, виконанні вправ із потужною балістичною складовою та складною технікою виконання. Надзвичайно важливою в координації під час бігу є робота суглобів верхніх кінцівок – покращення рухливості суглобів плечей дозволяє з більшою впевненістю очікувати зменшення ймовірності падінь та інших травм на висоті фізичної роботи, коли найменші відхилення від норми можуть відігравати вирішальну роль у виникненні тих чи інших несприятливих подій.

Таблиця 1

Гоніометрія великих суглобів верхніх кінцівок

	Норма	До	Після	Р
ПлЗгПр	150–180	173,8 (2,43)	177,7 (4,91)	<0,0001
ПлРгПр	40–50	45 (2,58)	49,7 (2,82)	<0,0001
ПлВдПр	180	176,9 (2,86)	180,8 (2,07)	<0,0001
ПлПрдПр	20–40	34,3 (2,96)	38 (2,35)	<0,0001
ПлРЗПр	90	87,9 (2,47)	90 (1,49)	<0,0001
ПлРВПр	90	87,3 (1,95)	89,7 (1,53)	<0,0001
ПлЗгЛв	150–180	178,3 (2,46)	175 (3,42)	<0,0001
ПлРгЛв	40-50	44,6 (2,59)	48,6 (2,49)	<0,0001
ПлВдЛв	180	177,4 (2,47)	180,4 (2,86)	<0,0001
ПлПрдЛв	20–40	35,1 (3,83)	39,7 (2,54)	<0,0001
ПлРЗЛв	90	87,5 (2,36)	90,3 (2,12)	<0,0001
ПлРВЛв	90	87,6 (2,84)	90,3 (1,51)	<0,0001
ЛікРгПр	10	9,5 (0,71)	9,7 (0,74)	0,036
ЛікЗгПр	150	149,5 (4,88)	149,8(1,68)	0,011
ЛікРгЛв	10	9,3 (0,79)	9,5 (0,75)	0,016
ЛікЗгЛв	150	148,1 (2,11)	149,1 (1,88)	0,412
ПЗРгПр	70	69,6 (1,87)	69,9 (2,18)	0,865
ПЗЗгПр	80	78,5 (2,43)	79,4 (2,12)	0,116
ПЗРотВПр	80–90	86,6 (2,68)	87,9 (4,47)	0,003
ПЗРотЗПр	80–90	88,9 (2,17)	89,1 (1,59)	0,704
ПЗПрВідПр	20	18,6 (1,23)	19,4 (1,34)	0,020
ПЗЛікВідПр	30	29,6 (1,08)	29,8 (1,21)	0,818
ПЗРгЛв	70	69 (1,62)	69,6 (1,1)	0,013
ПЗЗгЛв	80	79,5 (2,14)	79,8 (1,87)	0,091
ПЗРотВЛв	80–90	89,1 (2,48)	89,9 (1,31)	0,016
ПЗРотЗЛв	80–90	88,6 (2,26)	89,2 (1,51)	0,400
ПЗПрВідЛв	20	19,5 (0,99)	19,8 (1,05)	0,038
ПЗЛікВідЛв	30	29,3 (1,04)	29,8 (1,15)	0,007

Примітки: ПлЗгПр – плечовий суглоб згинання правий; ПлРгПр – плечовий суглоб розгинання правий; ПлВдПр – плечовий суглоб відведення правий; ПлПрдПр – плечовий суглоб приведення правий; ПлРЗПр – плечовий суглоб ротація зовнішня правий; ПлРВПр – плечовий суглоб ротація внутрішня правий; ПлЗгЛв – плечовий суглоб згинання лівий; ПлРгЛв – плечовий суглоб розгинання лівий; ПлВдЛв – плечовий суглоб відведення лівий; ПлПрдЛв – плечовий суглоб приведення лівий; ПлРЗЛв – плечовий суглоб ротація зовнішня лівий; ПлРВЛв – плечовий суглоб ротація внутрішня лівий; ЛікРгПр – ліктьовий суглоб розгинання правий; ЛікЗгПр – ліктьовий суглоб згинання правий; ЛікРгЛв – ліктьовий суглоб розгинання лівий; ЛікЗгЛв – ліктьовий суглоб згинання лівий; ПЗРгПр – променево-зап'ястний суглоб розгинання правий; ПЗЗгПр – променево-зап'ястний суглоб згинання правий; ПЗРотВПр – променево-зап'ястний суглоб ротація зовнішня правий; ПЗПрВідПр – променево-зап'ястний суглоб променеве відведення правий; ПЗЛікВідПр – променево-зап'ястний суглоб ліктьове відведення правий; ПЗРгЛв – променево-зап'ястний суглоб розгинання лівий; ПЗЗгЛв – променево-зап'ястний суглоб згинання лівий; ПЗРотВЛв – променево-зап'ястний суглоб ротація внутрішня лівий; ПЗРотЗЛв – променево-зап'ястний суглоб ротація зовнішня лівий; ПЗПрВідЛв – променево-зап'ястний суглоб променеве відведення лівий; ПЗЛікВідЛв – променево-зап'ястний суглоб ліктьове відведення лівий

Гоніометрія великих суглобів нижніх кінцівок

	Норма	До	Після	P
КулРозПр	10	8,9 (0,83)	10 (1,13)	<0,0001
КулЗгПр	130	128,1 (2,14)	130,2 (1,58)	<0,0001
КулВідПр	50	48,55 (1,2)	50,1 (1,49)	<0,0001
КулПривПр	40	37 (2,16)	39,7 (1,85)	<0,0001
КулРЗовПр	40–50	45,3 (1,72)	49,9 (1,28)	<0,0001
КулРВнПр	40–50	45,2 (2,43)	49,7 (1,37)	<0,0001
КулРозЛв	10	8,4 (0,75)	10 (1,09)	<0,0001
КулЗгЛв	130	125,4 (2,32)	129,8 (1,1)	<0,0001
КулВідЛв	50	47,4 (2,39)	50,1 (2,74)	<0,0001
КулПривЛв	40	36,7 (3)	39,9 (2,26)	<0,0001
КулРЗовЛв	40–50	45 (1,2)	49,7 (1,34)	<0,0001
КулРВнЛв	40–50	44,3 (1,2)	49,3 (1,42)	<0,0001
КолРозПр	5	4,8 (0,73)	4,9 (0,66)	0,104
КолЗгПр	140	136,6 (2,23)	140 (1,38)	0,085
КолРозЛв	5	4,7 (0,72)	4,9 (0,66)	0,21
КолЗгЛв	140	139,6 (1,82)	140 (1,3)	0,041
ГСПідЗгПр	20–30	25,3 (1,17)	28 (1,59)	<0,0001
ГСТилЗгПр	40–50	45,8 (1,81)	48,8 (1,3)	<0,0001
ГСРЗовПр	30	27,2 (2,33)	29,7 (2,17)	<0,0001
ГСРВнПр	20	17,9 (2,12)	19,8 (2,33)	<0,0001
ГСПідЗгЛв	20–30	23 (1,66)	27,4 (1,75)	<0,0001
ГСТилЗгЛв	40–50	46,2 (1,83)	48,6 (1,31)	<0,0001
ГСРЗовЛв	30	26,8 (3,01)	29,4 (1,97)	<0,0001
ГСРВнЛв	20	17,3 (2,3)	19,7 (1,91)	<0,0001

Примітки: КулРозПр – кульшовий суглоб розгинання правий; КулЗгПр – кульшовий суглоб згинання правий; КулВідПр – кульшовий суглоб відведення правий; КулПривПр – кульшовий суглоб приведення правий; КулРЗовПр – кульшовий суглоб ротація зовнішня правий; КулРВнПр – кульшовий суглоб ротація внутрішня правий; КулРозЛв – кульшовий суглоб розгинання лівий; КулЗгЛв – кульшовий суглоб згинання лівий; КулВідЛв – кульшовий суглоб відведення лівий; КулПривЛв – кульшовий суглоб приведення лівий; КулРЗовЛв – кульшовий суглоб ротація зовнішня лівий; КулРВнЛв – кульшовий суглоб ротація внутрішня лівий; КолРозПр – колінний суглоб розгинання правий; КолЗгПр – колінний суглоб згинання правий; КолРозЛв – колінний суглоб розгинання лівий; КолЗгЛв – колінний суглоб згинання лівий; ГСПідЗгПр – гомілковостопний суглоб підшовне згинання правий; ГСТилЗгПр – гомілковостопний суглоб тильне згинання правий; ГСРЗовПр – гомілковостопний суглоб ротація зовнішня правий; ГСРВнПр – гомілковостопний суглоб ротація внутрішня правий; ГСПідЗгЛв – гомілковостопний суглоб підшовне згинання лівий; ГСТилЗгЛв – гомілковостопний суглоб тильне згинання лівий; ГСРЗовЛв – гомілковостопний суглоб ротація зовнішня лівий; ГСРВнЛв – гомілковостопний суглоб ротація внутрішня лівий

При цьому сума середніх значень максимального діапазону рухів правої верхньої кінцівки до проведення корекції післянавантажувального відновлення склала 1136° , у той час, як лівої руки – 1143° , при цьому різниця між показниками становила 7° . Введення до розминки заключного комплексу вправ дозволило зменшити різницю з 7° до 2° , що мало також позитивно вплинути як на самопочуття спортсменів, так і на характеристики, що забезпечують стабільність верхньої частини тіла. При цьому сумарна рухливість великих суглобів правої руки склала 161° , а лівої – 163° . Зважаючи на вищезазначене, можна констатувати також, що зменшення різниці між показниками праворуч і ліворуч супроводжувалося

суттєвим покращенням рухливості в обох кінцівках, що також мало сприяти покращенню патерну рухів. Якщо вести мову про окремі суглоби, то найзначимішого покращення вдалося досягти в плечових суглобах, де р при порівнянні всього набору рухів і праворуч, і ліворуч був $<0,001$. При порівнянні більшості рухів у ліктьових і променево-зап'ястних також спостерігалось суттєве покращення. Зазначене має суттєве значення, оскільки саме плечовий суглоб із перелічених є найважливішим в аспекті стабілізації тіла спортсмена під час діяльності, що задіяні в легкій атлетичі, перш за все, у бігу та стрибках.

Подібну, проте ще більш виражену, картину спостерігали і при аналізі рухливості нижніх

кінцівок. Сумарна рухливість праворуч до введення вправ постізометричної релаксації до відновлювальних заходів склала 1570° , ліворуч – 555° , різниця відповідно – 15° . Через місяць виконання запропонованого комплексу активного відновлення вдалося суттєво покращити показники симетричності рухової активності праворуч та ліворуч ($\Delta 15^\circ$ vs $\Delta 5^\circ$), сумарна активність великих суглобів нижніх кінцівок при цьому також покращилася і склала 601° праворуч і 596° . При оцінці впливу комплексу ППР на рухливість окремих суглобів також спостерігалось виражене покращення їх рухливості, що особливо стосувалося кульшового та гомілковостопного суглобів (в усіх випадках $p < 0,001$), вплив на рухливість у колінних суглобах був набагато меншим, тільки ліворуч показник статистичної значимості p був меншим за $0,05$.

Отримані нами дані стосовно динаміки діапазону рухів у великих суглобах кінцівок свідчать про покращення характеристик тіла, що забезпечують баланс та координацію рухів, їх здатність відповідати адекватним чином на виклики, зумовлені руховою діяльністю. Останнє стосується більшою мірою нижніх кінцівок, оскільки покращення рухливості в кульшовому та гомілковостопному суглобах дозволяє якісно покращити рухову діяльність, що зумовлює переміщення тіла в просторі, що особливо важливо при здійсненні вибухової швидкості, різких змінах напрямку руху, складній техніці виконання вправ і різких зупинках. Слід зазначити, що в жодному випадку не спостерігалось виходу показників рухливості за межі фізіологічної норми, що особливо важливо для найскладнішого суглоба організму – колінного. Зазначене ми вважаємо суттєвою перевагою постізометричної релаксації порівняно з методиками статичного та динамічного стретчингу, оскільки такі вправи потенційно можуть супроводжуватися розвитком гіпермобільності суглобів, неправильне їх виконання може значно порушувати співвідношення сумарної рухливості лівої та правої сторін тіла, а всім особам, які практикують такі вправи, рекомендується виконання гоні-

ометричного контролю (останнє на практиці застосовується доволі рідко).

Усе вищезазначене має супроводжуватися зниженням ризику травм спортсменів, пов'язаних із впливом травмуючого фактора і внаслідок постійних перевантажень. Нами був проаналізований місячний термін, що передував обстеженню та введенню в комплекс відновлення вправ ППР, і після первинної консультації. Проводилося опитування стосовно подій, які спортсмен розцінював, як травму. Якщо в часовому проміжку до обстеження частота травм складала 38% (15 осіб), то після – тільки 15% (6 осіб), показник p при цьому дорівнював $0,022$.

Висновки. Отже, постізометричні вправи показали багатообіцяючу здатність зменшувати дефіцит діапазону рухів і біль, а також виступати, як ефективний травмопрофілактичний метод. ППР інтегрує контрольований рух через активний діапазон рухів суглоба та включає рухи зі зміною напрямку. Поточні результати для ППР підтвердили позитивні ефекти, що відповідають попереднім висновкам щодо збільшення діапазону рухів у суглобах. Поліпшення спортивних результатів може бути пов'язане з тим, що ППР підвищує температуру м'язів або викликає перегрупування / ковзання колагенових волокон для відновлення гнучкості. Крім того, ППР забезпечує стимул попереднього навантаження перед фактичною активністю, як потенціювання після активації. Це призводить до збільшення фосфорилування легких ланцюгів міозину та збудливості моторних нейронів, що, у свою чергу, супроводжується ризиком виникнення травм, пов'язаних із впливом травмуючого фактора, і, як наслідок, постійних перевантажень.

Застосування запропонованої методики постізометричної релаксації, як активного відновлення, супроводжувалося також позитивною динамікою в більшості показників рухливості суглобів як верхніх, так і нижніх кінцівок (близько 80% показників $p < 0,001$), зниженням частоти травматизму (якщо в місячному часовому проміжку до обстеження частота травм складала 38% (15 осіб),

то після – тільки 15% (6 осіб), $p=0,022$); середня інтенсивність болю при травмах

до застосування комплексу ПІР складала 2,9 (0,71) бала, а після – 1,5 (0,6) бала, $p<0,001$.

Література

1. Behm D.G., Blazevich A.J., Kay A.D., McHugh M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016. Jan. Vol. 41(1). P. 1–11. doi: 10.1139/apnm-2015-0235
2. Bailey L.B., Thigpen C.A., Hawkins R.J., Beattie P.F., Shanley E. Effectiveness of Manual Therapy and Stretching for Baseball Players With Shoulder Range of Motion Deficits. *Sports Health.* 2017. May/Jun. Vol. 9(3). P. 230–237. Epub 12 Apr. 2017. doi: 10.1177/1941738117702835
3. Iwata M., Yamamoto A., Matsuo S., Hatano G., Miyazaki M., Fukaya T., Fujiwara M., Asai Y., Suzuki S. Dynamic Stretching Has Sustained Effects on Range of Motion and Passive Stiffness of the Hamstring Muscles. *J Sports Sci Med.* 2019. Feb. 11. Vol. 18(1). P. 13–20.
4. Peake J.M., Neubauer O., Della Gatta P.A., Nosaka K. Muscle damage and inflammation during recovery from exercise. *J Appl Physiol.* 2017. Mar. 1. Vol. 122(3). P. 559–570. doi: 10.1152/jappphysiol.00971.2016
5. Steuri R., Sattelmayer M., Elsig S., Kolly C., Tal A., Taeymans J., Hilfiker R. Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med.* 2017. Sep. Vol. 51(18). P. 1340–1347. doi: 10.1136/bjsports-2016-096515
6. Tahrán Ö., Yeşilyaprak S.S. Effects of Modified Posterior Shoulder Stretching Exercises on Shoulder Mobility, Pain, and Dysfunction in Patients With Subacromial Impingement Syndrome. *Sports Health.* 2020. Mar/Apr. Vol. 12(2). P. 139–148. doi: 10.1177/1941738119900532
7. Van Hooren B., Peake J.M. Do We Need a Cool-Down After Exercise? A Narrative Review of the Psychophysiological Effects and the Effects on Performance, Injuries and the Long-Term Adaptive Response. *Sports Med.* 2018. Jul. Vol. 48(7). P. 1575–1595. doi: 10.1007/s40279-018-0916-2

Отримано: 31.08.2023

Прийнято: 19.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

References

1. Behm, D.G., Blazevich, A.J., Kay, A.D., McHugh, M. (2016). Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab.* No. 41(1). Pp. 1–11. doi: 10.1139/apnm-2015-0235
2. Bailey, L.B., Thigpen, C.A., Hawkins, R.J., Beattie, P.F., Shanley, E. (2017). Effectiveness of Manual Therapy and Stretching for Baseball Players With Shoulder Range of Motion Deficits. *Sports Health.* No. 9(3). Pp. 230–237. Epub 2017, Apr 12. doi: 10.1177/1941738117702835
3. Iwata, M., Yamamoto, A., Matsuo, S., Hatano, G., Miyazaki, M., Fukaya, T., Fujiwara, M., Asai, Y., Suzuki, S. (2019). Dynamic Stretching Has Sustained Effects on Range of Motion and Passive Stiffness of the Hamstring Muscles. *J Sports Sci Med.* No. 18(1). Pp. 13–20.
4. Peake, J.M., Neubauer, O., Della Gatta, P.A., Nosaka, K. (2017). Muscle damage and inflammation during recovery from exercise. *J Appl Physiol.* No. 122(3). Pp. 559–570. doi: 10.1152/jappphysiol.00971.2016
5. Steuri, R., Sattelmayer, M., Elsig, S., Kolly, C., Tal, A., Taeymans, J., Hilfiker, R. (2017). Effectiveness of conservative interventions including exercise, manual therapy and medical management in adults with shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of RCTs. *Br J Sports Med.* No. 51(18). Pp. 1340–1347. doi: 10.1136/bjsports-2016-096515
6. Tahrán, Ö., Yeşilyaprak, S.S. (2020). Effects of Modified Posterior Shoulder Stretching Exercises on Shoulder Mobility, Pain, and Dysfunction in Patients With Subacromial Impingement Syndrome. *Sports Health.* No. 12(2). Pp. 139–148. doi: 10.1177/1941738119900532
7. Van Hooren, B., Peake, J.M. (2018). Do We Need a Cool-Down After Exercise? A Narrative Review of the Psychophysiological Effects and the Effects on Performance, Injuries and the Long-Term Adaptive Response. *Sports Med.* No. 48(7). Pp. 1575–1595. doi: 10.1007/s40279-018-0916-2

Received on: 31.08.2023

Accepted on: 19.09.2023

Published on: 27.10.2023

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
Національного університету водного господарства та природокористування
№ 16

Технічні редактори: *Н. В. Славогородська, О. С. Данильченко*

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 14,28. Ум. друк. арк. 18,83.
Замов. № 1023/633. Наклад 300 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглезі, 6/1
Телефон +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.