

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
№ 17



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. С., 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>

Кашуба В. О., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Національний університет фізичного виховання і спорту України (м. Київ, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>

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
№ 17



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 Andrijchuk, 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>

Vitalii Kashuba, National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-6669-738X>

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. – № 17. – 246 с.

ISSN 2786-8346 (print)

ISSN 2786-8354 (online)

Метою журналу є ознайомлення широкої аудиторії користувачів із сучасними тенденціями розвитку науки у галузі охорони здоров'я, фізичної культури і спорту. Розглядаються теоретичні, методологічні та практичні аспекти підготовки спортсменів, новітні розробки у напрямі збереження здоров'я людини, новаторські підходи до розвитку сфери фітнесу і 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 № 11 від 24.11.2023 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 включено в категорію «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 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

Абрамова О. М.

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІПОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ
ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ПСИХОФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ
В УМОВАХ ПРОЖИВАННЯ В ЗОНІ КОНФЛІКТУ В УКРАЇНІ.....10

Білик Л. В., Гнатюк В. В., Расторгусєва І. С.

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ШВИДКІСТЬ ТА ПОВНОТУ ОДУЖАННЯ
ПІСЛЯ ТЯЖКИХ ТРАВМ ТА/АБО ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ.....16

Богдановська Н. В., Бойченко К. Ю.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВСЯКДЕННОЇ АКТИВНОСТІ
В РАЗІ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ.....23

Бондарчук В. І., Миндзів К. В., Гулей А. О.

РОЛЬ МАСАЖУ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ
ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ.....32

Голод Н. Р.

ДИНАМІКА РІВНЯ РИЗИКУ ПАДІНЬ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІСЛЯ
ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ НА ПІДГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....39

Григус І. М., Ногас А. О.

ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК
У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ У РЕЗУЛЬТАТІ ВПРОВАДЖЕННЯ
ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ.....48

Гришин І. Л., Антонова-Рафі Ю. В.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ КОКСАРТРОЗУ 2–3 СТУПЕНЯ ТА ПОЄДНАННЯ
МЕТОДИК НЕУРАК ТА МАЛЛІГАН.....61

Коритко З. І., Гайдук О. А., Базильчук О. В.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ПАЦІЄНТІВ
З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ.....76

Корота Ю. В., Неханевич О. Б.

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА СТАН ПАЦІЄНТІВ ІЗ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ
В ДОВГОТРИВАЛОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....85

Лавринюк В. Є., Андрійчук О. Я., Пікалюк В. С., Грейда Н. Б., Андрійчук Я. І.

ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ У ПЕРВИННІЙ ПРОФІЛАКТИЦІ
КАРДІОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ОКРЕМИХ ФАКТОРІВ
СЕРЦЕВО-СУДИННОГО РИЗИКУ З ПОЗИЦІЙ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ.....92

Нагорна О. Б., Григус І. М.

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА ДИТЯЧОЇ ІНВАЛІДНОСТІ PEDI
В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....102

Нестерчук Н. Є., Удодік С. Р.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ В РАЗІ ДЕФОРМАЦІЇ ХАГЛУНДА-ШИНЦА.....109

Неханевич О. Б., Канюка Є. В.

РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ
ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ.....116

Осипчук Р. І., Жигульова Е. О., Заїкін А. В., Зданюк В. В.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА.....123

Роголя Ю. Л., Куртяк І. Б.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ІЗ ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ
НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ.....129

Чоповський Д. П.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ МАСАЖУ ТОК СЕН ЯК ОДНОГО
З МЕТОДІВ УДАРНО-ВІБРАЦІЙНОГО МАСАЖУ.....135

Шарбель Юсеф, Підкопай Т. В., Підкопай Д. О.

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ФУТБОЛІСТІВ ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО
СУГЛОБА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ.....142

Шепель А. І., Горошко В. І.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ
У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ТРАВМАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.....150

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

Nekhaneyuch O. V., Manin M. O., Grishunina N. Yu.

APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF PEDIATRIC PALLIATIVE CARE.....159

Буховець Б. О., Прокоф'єва Л. О.

ДО ПИТАННЯ ПРОЯВУ МОТОРНИХ ПОРУШЕНЬ
У ДІТЕЙ ІЗ ЗОРОВОЮ ДЕПРИВАЦІЄЮ.....165

Козловська С. О., Асаулюк І. О.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЖІНОК 36–40 РОКІВ
ІЗ РІЗНИМИ ТИПАМИ ПОСТАВИ.....171

Подольнчук І. С., Томпоровська Й.

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ПРОЦЕСІ
ФОРМУВАННЯ ПИСЬМОВИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ.....181

Явтушенко П. В., Трубнікова С. С., Горошко В. І.

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ЛІКУВАННІ
ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ: СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.....188

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

Vako I. I., Zhyrnov O. V., Levandovska L. Yu.

KINEMATIC STRUCTURE OF SIDE KICK TECHNIQUE BY RIGHT LEG STARTING
FROM FRONT STANCE PERFORMED BY HIGHLY QUALIFIED ATHLETES SPECIALIZING
IN HAND-TO-HAND COMBAT.....195

Буй І. В.

ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ БІАТЛОНІСТОК
ПРОТЯГОМ МАКРОЦИКЛУ.....201

Канаан С. Х., Матійчук В. І., Маслова О. В., Хабинець Т. О., Хуан Хуана

ЗМІСТ ТА СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ЖІНКАМИ 36–40 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХНЬОГО ТІЛА.....207

Косинський Е. О., Дишко О. Л., Сітовський А. М.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНИХ ОДНОБОРСТВ
У СПЕЦІАЛЬНІЙ ФІЗИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ
ЗМІШАНИХ БОЙОВИХ МИСТЕЦТВ.....216

Неволін Д. А.

ПЕРЕДУМОВИ РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ КОРЕКЦІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ
ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ ЮНИХ БАСКЕТБОЛІСТІВ.....224

Радченко Ю. А., Радченко А. А.

СТРУКТУРА ТЕХНІКИ РУКОПАШНОГО БОЮ (СПОРТИВНИЙ НАПРЯМ).....233

CONTENTS

THErapy AND REHABILITATION

<i>Abramova O. M.</i> PRACTICAL ASPECTS OF USING HIPPOThERAPY FOR CHILDREN WITH DISORDERS OF PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT AND EMOTIONAL SPHERE IN LIVING CONDITIONS IN THE CONFLICT ZONE IN UKRAINE.....	10
<i>Bilyk L. V., Hnatyuk V. V., Rastorguyeva I. S.</i> THE EFFECT OF PHYSICAL REHABILITATION ON THE SPEED AND COMPLETENESS OF RECOVERY AFTER SERIOUS INJURIES AND/OR SURGICAL INTERVENTION.....	16
<i>Bogdanovska N. V., Boichenko K. Yu.</i> MODERN STRATEGIES FOR RESTORATION OF DAILY ACTIVITY IN RHEUMATOID ARTHRITIS.....	23
<i>Bondarchuk V. I., Myndziv K. V., Guley A. O.</i> THE ROLE OF MASSAGE IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH SCOLIOTIC POSTURE.....	32
<i>Golod N. R.</i> DYNAMICS OF THE LEVEL OF RISK OF FALLS IN ELDERLY PATIENTS AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY AT THE SUBACUTE STAGE OF REHABILITATION.....	39
<i>Grygus I. M., Nogas A. O.</i> RESTORATION OF FUNCTIONAL DISORDERS OF THE UPPER EXTREMITIES IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AS A RESULT OF THE IMPLEMENTATION OF REHABILITATION TECHNOLOGY.....	48
<i>Hryshyn I. L., Antonova-Rafi Yu. V.</i> COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF TRADITIONAL METHODS OF PHYSICAL THERAPY OF 2–3 DEGREE COXARTHROSIS AND THE COMBINATION OF THE NEURAC AND MULLIGAN METHODS.....	61
<i>Korytko Z. I., Haiduk O. A., Bazylchuk O. V.</i> THE EFFICIENCY OF PHYSICAL REHABILITATION IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.....	76
<i>Korota Yu. V., Nekhaneych O. B.</i> THE IMPACT OF PHYSICAL THERAPY ON THE CONDITION OF PATIENTS WITH COVID-19 DURING LONG-TERM REHABILITATION.....	85
<i>Lavryniuk V. Ye., Andriichuk O. Ya., Pykaliuk V. S., Hreida N. B., Andriichuk Ya. I.</i> PHYSICAL ACTIVITY IN THE PRIMARY PREVENTION OF CARDIOLOGY DISEASES AND CERTAIN CARDIOVASCULAR RISK FACTORS FROM THE POSITION OF EVIDENCE-BASED MEDICINE.....	92
<i>Nahorna O. B., Grygus I. M.</i> ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE PEDI CHILD DISABILITY QUESTIONNAIRE IN THE PROCESS OF PHYSICAL THERAPY.....	102
<i>Nesterchuk N. Ye., Udodik S. R.</i> PHYSICAL THERAPY FOR DEFORMITY HAGLUND-SCHINTZ.....	109
<i>Nekhaneych O. B., Kaniuka Ye. V.</i> RHEUMATOID ARTHRITIS: A MODERN VIEW OF THE PROBLEM AND PECULIARITIES OF REHABILITATION MEASURES.....	116
<i>Osypchuk R. I., Zhyhulova E. O., Zaikin A. V., Zdaniuk V. V.</i> PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS AFTER MYOCARDIAL INFARCTION.....	123

Rohalya Yu. L., Kurtyak I. B.

REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AGAINST
THE BACKGROUND OF THE METABOLIC SYNDROME.....129

Chopovskiy D. P.

FEATURES OF THE TOK SEN MASSAGE TECHNIQUE AS ONE
OF THE METHODS OF SHOCK-VIBRATION MASSAGE.....135

Charbel Youssef, Pidkopay T. V., Pidkopay D. O.

PHYSICAL REHABILITATION OF FOOTBALL PLAYERS
AFTER REMOVAL OF THE ANKLE JOINT WITH KINESIOTHERAPY.....142

Shepel A. I., Horoshko V. I.

THE USE OF INNOVATIVE VIRTUAL REALITY TECHNIQUES IN THE PHYSICAL
THERAPY OF PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL INJURIES.....150

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

Nekhanevych O. B., Manin M. O., Grishunina N. Yu.

APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF PEDIATRIC PALLIATIVE CARE.....159

Bukhovets B. O., Prokofieva L. A.

ON THE ISSUE OF MANIFESTATION OF MOTOR DISORDERS
IN CHILDREN WITH VISUAL DEPRIVATION.....165

Kozlovska S. O., Asauliuk I. O.

PECULIARITIES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF 36–40-YEAR-OLD WOMEN WITH
DIFFERENT POSTURE TYPES.....171

Podolyanchuk I. S., Tomporowska Jolanta

METHODS OF USING PHYSICAL EXERCISES IN THE PROCESS
OF FORMING WRITING SKILLS IN CHILDREN.....181

Yavtushenko P. V., Trubnikova S. S., Horoshko V. I.

USE OF AUGMENTED REALITY IN THE TREATMENT OF CHILDREN
AND ADOLESCENTS: STATISTICAL DATA AND PERSPECTIVES.....188

PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Vako I. I., Zhyrnov O. V., Levandovska L. Yu.

KINEMATIC STRUCTURE OF SIDE KICK TECHNIQUE BY RIGHT LEG STARTING
FROM FRONT STANCE PERFORMED BY HIGHLY QUALIFIED ATHLETES SPECIALIZING
IN HAND-TO-HAND COMBAT.....195

Buy I. V.

DYNAMICS OF FUNCTIONAL TRAINING OF BIATHLETES DURING THE MACRO CYCLE.....201

Kanaan S. Kh., Matiichuk V. I., Maslova O. V., Khabynets T. O., Juan Juana

CONTENT AND STRUCTURE OF TECHNOLOGY OF PHYSICAL CULTURE
AND HEALTH-ENHANCING CLASSES FOR 36–40-YEAR-OLD WOMEN, TAKING
INTO ACCOUNT INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF SPATIAL ORGANIZATION
OF THEIR BODIES.....207

Kosynskiy E. O., Dyshko O. L., Sitovskiy A. M.

THE USE OF ELEMENTS OF NATIONAL MARTIAL ARTS IN SPECIAL PHYSICAL
TRAINING OF MIXED MARTIAL ARTS FIGHTERS.....216

Nevolin D. A.

PREREQUISITES FOR DEVELOPMENT OF STRATEGIES FOR CORRECTION
AND PREVENTION OF POSTURAL DISORDERS IN YOUNG BASKETBALL PLAYERS.....224

Radchenko Yu. A., Radchenko A. A.

STRUCTURE OF HAND TO HAND COMBAT TECHNIQUES (SPORTS DIRECTION).....233

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІПОТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ ІЗ ПОРУШЕННЯМИ ПСИХОФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ПРОЖИВАННЯ В ЗОНІ КОНФЛІКТУ В УКРАЇНІ

PRACTICAL ASPECTS OF USING HIPPO THERAPY FOR CHILDREN WITH DISORDERS OF PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT AND EMOTIONAL SPHERE IN LIVING CONDITIONS IN THE CONFLICT ZONE IN UKRAINE

Абрамова О. М.
*практичний психолог, дефектолог, логопед,
ГО «Спільно для дії»,
м. Дубно, Рівненська обл., Україна*

Abramova O. M.
*practical psychologist, defectologist, speech therapist,
NGO "Together for action",
Dubno, Rivne region, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.1>

Анотація

Мета. Внаслідок повномасштабної війни в Україні значно збільшилась кількість населення, постраждалого як психологічно, так і фізично. З'являються нові виклики в реабілітації, соціальній адаптації та психологічному відновленні. В роботі з людьми виникає потреба в додаткових ефективних методах для стабілізації емоційного та відновлення фізичного станів. В цих умовах іпотерапія виступає як допоміжний інструмент у роботі психологів, психотерапевтів, реабілітологів з постражданим населенням. Вона дає можливість ефективної реабілітації як фізичної, так і психологічної, а також більш стійкого ефекту методів відновлення емоційного стану після перенесеного стресу чи травматичної події.

Крім того, кризові події за участю людини значно погіршують довіру до людини як фахівця. У цій ситуації тварина виступає провідником у доступі до болі та страждань клієнта, джерелом довіри та взаємодії, можливістю відчувати емоції в теперішньому часі, «прямо зараз». Основи впливу на психофізичний стан людини базуються на природних особливостях коней, особливостях руху, будови тіла та особливостях емоційної взаємодії коня та людини. Такий вплив взаємодії мало досліджений через те, що більшість ініціатив в Україні працює ізольовано, не має своїх зафіксованих результатів.

Матеріал. Досвід використання коней для допомоги постраждалому населенню в Луганській області в 2016 році дає можливість дослідити результати та механізми емоційного відновлення на прикладі переселених дітей, які постійно живуть близько до лінії розмежування. Також були зафіксовані результати фізичної та емоційної реабілітації дітей, які мають особливі освітні потреби.

Результати. В результаті проведеної роботи були отримані не тільки позитивні результати для кожної дитини, а й проаналізовані механізми результативності іпотерапії у ситуації роботи зі станами сильного емоційного напруження внаслідок пережитих травматичних подій. Крім того, було відзначено, що навички з відновлення емоційного стану, які були напрацьовані завдяки іпотерапії, використовувалися в житті і далі протягом тривалого часу.

Висновки. Залучення коней до допомоги постраждалому населенню внаслідок війни в Україні має широке коло застосування та допомагає психологам, психотерапевтам, реабілітологам отримати гарні пролонговані результати в роботі.

Ключові слова: іпотерапія, емоційне відновлення, реабілітація, постраждале населення.

Purpose. As a result of the full-scale war in Ukraine, the number of people who were affected both psychologically and physically has increased significantly. New challenges appear in rehabilitation, social adaptation and psychological recovery. In the process of working with people, there is a need for additional effective work methods for stabilizing emotional and restoring physical states. In these conditions, hippotherapy acts as an auxiliary tool in the work of psychologists, psychotherapists, rehabilitators with the affected population. It provides an opportunity for effective rehabilitation, both physical and psychological, as well as a more sustainable effect of methods of restoring the emotional state after the experienced stress or traumatic event.

Moreover, crisis events involving humans significantly affect the loss of trust in a person as a specialist. In this situation, the animal acts as a guide in understanding the client's pain and suffering, as a confidant. The foundations of influence on the psychophysical state of a person are based on the natural characteristics of horses and the characteristics of the intercommunion between the horse and the person.

In this situation, the animal acts as a guide in accessing the client's pain and suffering, a source of trust and interaction, an opportunity to feel emotions in the present tense, "right now". The foundations of influence on the psychophysical state of a person are based on the natural characteristics of horses, the characteristics of movement, body structure, and the characteristics of the emotional interaction between a horse and a person. This impact of interaction has been little studied due to the fact that most initiatives in Ukraine work in isolation and do not have their own recorded results.

Material. The experience of using horses to help the affected population in the Luhansk region in 2016 provides an opportunity to investigate the results and mechanisms of emotional recovery using the example of displaced children who constantly live close to the demarcation line. The results of physical and emotional rehabilitation of children with special educational needs were also recorded.

Results. As a result of the work, positive results were obtained for each child, and the mechanisms of the effectiveness of hippotherapy in a situation of strong emotional stress due to experienced traumatic events were analyzed. Moreover, it was noted that the skills for restoring the emotional state, which were developed due to hippotherapy, were used in life and further for a long time.

Conclusions. The involvement of horses in helping the affected population as a result of the war in Ukraine has a wide range of applications and helps psychologists, psychotherapists, rehabilitators to get good long-term results in their work.

Key words: hippotherapy, emotional recovery, rehabilitation, affected population.

Вступ. З найдавніших часів із записів Ескулапа, Гіппократа та деяких інших античних та найбільш пізніх прославлених медиків відомий сприятливий вплив верхової їзди та спілкування з кінями на здоров'я людини. Верховна їзда, як засіб відновлення здоров'я, стала найбільш інтенсивно практикуватися в останні 30–40 років ХХ сторіччя [3; 5].

Іпотерапія виступає як особливий вид реабілітації фізичного та психічного стану людини. Засновником іпотерапії вважається французький лікар та психолог Ю. Лаллері, який використовував цей метод, щоб допомогти хворим досягти рухової активності та психічної незалежності та зробити людину здатною самостійно долати проблеми, які виникають у його житті [3; 5].

У березні 2012 року в Києві у співпраці з грузинськими фахівцями було проведено Першу Міжнародну конференцію з іпотерапії, метою якої була побудова платформи для обміну досвідом між фахівцями в цій галузі.

Це дало певний поштовх у розвитку цього напрямку в Україні [3].

Всесвітня організація здоров'я давно визнала, що іпотерапія дійсно полегшує життя дітям з інвалідністю та їхнім батькам. Завдяки тому, що це єдиний вид лікування, коли пацієнт може і не здогадуватися про те, що лікується, знижується імовірність виникнення опору з боку дитини. Завдяки відчуттю себе над землею створюється ефект перемоги. Позитивно впливає на стан дітей і те, що під час їзди на коні відбувається природний масаж тіла. Крім того, цей метод безмедикаментозний та не має побічних ефектів [3].

Результати дослідження. Терапія із залученням коней (equine-assisted therapy – ET) є міждисциплінарним методом, який складається з таких напрямів, які можна пропонувати як класифікацію:

1) іпотерапія – пасивна верхова їзда, яка застосовується в медицині/фізичній реабі-

літації. В основі – саме рухи коня, вершник самостійно не керує конем;

2) іповенція – основана на комунікації людини і коня, догляду за конем, роботі з конем переважно без верхової їзди, застосовується в психології/педагогії;

3) терапевтична та корекційно-розвиткова верхова їзда, яка застосовується в психології/педагогії, включає у себе самостійне керування вершника конем та виконання спеціальних вправ;

4) адаптована спортивна верхова їзда за програмами пара- та спеціальної олімпіади, а також за програмами неолімпійських видів кінного спорту;

5) адаптивний кінний туризм [2].

Безумовно, іпотерапія є ефективним напрямом роботи. Між тим зараз важливим складником стає і іповенція. Особливістю іповенції є фокусування уваги на психологічних аспектах спілкування людини з конем (стан, думки, образи, почуття, враження, асоціації), які стають предметом обговорення та аналізу. Іповенція складається з низки терапевтичних видів взаємодії, які можуть бути застосованими як окремо, так і в комплексі: спостереження за конем, чистка, годування, піша прогулянка з конем, випасання, взаємодія без додаткових засобів керування (так звані «м'які техніки» роботи з конем – вільні взаємини, ігри з кінями, навчання коней без їзди верхи), арт-терапевтичні та фототерапевтичні техніки, психотерапевтичне навчання верхової їзди [4].

Найбільшою складністю в розвитку терапії за допомогою коней в Україні є недостатнє фінансове забезпечення та підтримка цієї галузі. Частково ця проблема вирішується завдяки підтримці благодійних організацій та грантових можливостей.

У результаті конфлікту в Україні в 2014 році, у зв'язку з перенесенням обласного центру, в Луганській області зменшилися можливості реабілітації дітей з відхиленнями в розвитку за рахунок того, що значна кількість спеціалізованих закладів залишилася на непідконтрольній території або закінчила своє існування. Водночас збільшилася кількість таких дітей за рахунок вимушених переселенців у містах

Луганської області, які перебували під контролем України. Крім того, в 2016 році збільшилась кількість запитів на психологічну допомогу дітям, які пережили травмуючі події під час активних бойових дій.

З 01.04.2016 року по 01.04.2017 року було реалізовано спільний проєкт кінного клубу «Срібний кінь» м. Лисичанська та БО «Мальтійська служба допомоги Україні» м. Львова. Проєкт було реалізовано у м. Лисичанську Луганської області на базі кінного клубу «Срібний кінь».

Реалізація проєкту відбувалася в двох напрямках: реабілітаційному та корекційному. Перший напрям був розрахований на дітей, які мають відхилення в психофізичному розвитку, перебувають на диспансерному обліку лікаря та мають підтверджений діагноз. Ці діти мали можливість відвідувати заняття 2 рази на тиждень протягом 3–6 місяців залежно від складності діагнозу та показань лікаря.

За час проєкту було проведено 540 занять для 17 дітей. З них 4 дитини мали складну форму ДЦП та займалися 6 місяців; 2 дітей з аутизмом займалися 3 місяці; 8 дітей зі значними порушеннями когнітивних функцій та мовлення займалися 3 місяці; 1 дитина з Омен синдромом – 3 місяці; 1 дитина з порушеннями осанки – 3 місяці; 1 дитина зі спінальною м'язовою атрофією – 3 місяці.

У результаті занять з іпотерапії відбулось укріплення м'язової системи, поліпшення координації рухів. Також спостерігалися суттєві результати з боку поведінки (покращення комунікації, зменшення агресії, збільшення контролю), значної зацікавленості та вмотивованості до занять, поліпшення настрою та розширення спектра позитивних емоцій. Для дітей з аутизмом актуальним результатом стала можливість встановити своє «особливе» спілкування з твариною, яка, хоча і є більшою за неї, але дуже податлива до контакту та взаємодії. Для дітей з ДЦП важливим стало напрацювання нових рухів спочатку на коні, а потім і закріплення їх у повсякденному житті. Для дітей з порушеннями когнітивних функцій та мовлення очікуваними стали покращення мовлення, поліпшення

сприймання інструкції, значно легшим стало налагодження контакту з незнайомими.

Досягнення такого ефекту стало можливим завдяки одночасному впливу на кістково-м'язовий апарат та психоемоційну сферу. Під час їзди на коні вершник отримує незвичне фізичне навантаження – до роботи долучаються ті групи м'язів, які в звичайній руховій активності не функціонують. Крім того, значним реабілітаційним ефектом є відпрацювання відчуття рівноваги. В положенні верхи на коні, який рухається шагом, вершник повинен постійно коректувати та контролювати своє положення тіла за рахунок того, що водночас здійснюються коливання в трьох напрямках: вперед-назад, вправо-вліво та вверх-вниз. А це потребує особливої роботи різних мозкових центрів. Таке незвичне навантаження відволікає дитину, розриває «замкнуте коло» невротичних розладів, формує злагодженість у роботі нервової системи, дозволяє напрацювати рухову пам'ять [3; 5].

Другий напрям проєкту був спрямований на корекцію емоційного стану дітей та дорослих. Порушення емоційного стану були пов'язані з переживанням складних життєвих ситуацій та психотравмуючих подій. Підбір осіб відбувався за перенаправленням психолога, який діагностував такі стани. Відбір бенефіціарів відбувався серед вимушених переселенців та місцевих мешканців Лисичанська та Северодонецька Луганської області.

За час проєкту було проведено 300 занять з 30 особами, серед них були 3 дорослих та 27 дітей різного віку. Кожен зміг відвідати по 10 занять – 1 заняття на тиждень.

За програмою по цьому компоненту, залежно від можливостей та здібностей особи, бенефіціари, крім фізичних вправ на шагу, мали можливість засвоїти основи управління конем та верхової їзди. А також вони були долучені до простих дій з догляду за конями: годування, чищення, сідлання. Запити, з якими зверталися особи до психолога, – це ускладнене проживання втрати, емоційні реакції на стрес (напруга, плаксивість, замкнутість), порушення сну, немотивовані

страхи та тривожність, порушення поведінки, гіперактивність та рухова розгальмованість.

Важливим став процес укріплення впевненості у власних силах, коли людина долає свої страхи перед великою твариною, відсутністю звичної опори на ноги, сидіння на відстані власного зросту над землею. Весь шлях звикання до тварини та адаптації до незвичного положення тіла дає можливість побудувати свої засоби подолання труднощів та відновлення і контролю емоційного стану. Певну допомогу в цьому надає інструктор (психолог за фахом), який постійно знаходиться поряд і допомагає людині. Суттєвий результат також дав процес налагодження контакту з твариною, встановлення відносин довіри між конем та людиною і водночас підпорядкування людині. Саме відчуття, що людина сама може керувати цим процесом, «домовлятися» з твариною, яка в декілька разів більша за неї, прихильність самого коня до встановлення взаємодії, надає той самий унікальний корекційний вплив на емоційний стан як дітей, так і дорослих.

Цей вплив ефективно було використано під час організації екскурсій для дітей, які живуть у зоні, близькій до лінії розмежування (ще один напрям роботи за допомогою коней). Ці діти часто чують обстріли та вибухи, перебувають у постійному напруженні і страху, які відкладаються в тілі у вигляді напружених ділянок, піднятих плеч, порушеної осанки.

З вересня 2016 року по грудень 2016 року було проведено 18 екскурсій, в яких було задіяно 319 дітей із міст Золоте та Гірське. За 3 години перебування на стайні 15–20 дітей одночасно мали можливість дізнатися цікаву інформацію про коней, погладити та пригостити тварину смаколиками, а також кожен зміг проїхатись верхи із супроводом тварини інструктором. Ці екскурсії дали неочікувано вагомий ефект. Коли діти сідали за допомогою інструктора на коня верхи, стан сильного фізичного і емоційного напруження і відчуття постійної небезпеки активізував страхи і тривоги перед незнайомими обставинами – зріст коня, відчуття себе над землею, відсутність звичної опори. Завдяки рекомендаціям

інструктора, який має психологічну освіту та досвід роботи з людьми в кризовому стані, діти виконували дихальні вправи, а природна вібрація під час руху тварини шагом та задоволення від перемоги давали змогу зняття фізичного напруження. Таким чином відбувалася десенсибілізація: страхи долалися, коли змінювалися активністю, антагоністичною страху. «Якщо в присутності стимулів, які визивають тривогу, може бути здійснена реакція, яка пригнічує тривогу, то вона послабить зв'язок між цими стимулами та реакцією тривоги» (Вольпе Дж., 1962). У разі такої десенсибілізації негативна поведінка (тривога, напруження) заміщується позитивно забарвленою реакцією (задоволення, спокій, розслаблення, відчуття контролю над своїм тілом тощо).

Дитина торкаючись до ситуації, яка визиває страх, виконує адаптивну поведінку, яка не сумісна з тривогою. Таким чином вона навчається реагувати на ці ситуації іншою поведінкою, а не тільки тривогою та страхом. Цей ефект узгоджується із сучасними знаннями в галузі нейропсихології. Доведено, що, розширюючи поведінковий репертуар, ми сприяємо розвитку когнітивної гнучкості,

Література

1. Гершанов О. Основи роботи із травмою. *Робота із травмою та втратою. Основи супервізії* : робочі матеріали учасників тренінгів. 2018. URL: <https://rm.coe.int/osnovu-raboty-z-travmoi-ukr/1680a035d8>.

2. Ірха В.П., Хандохіна О.В. Реабілітація комбатантів із застосуванням різних форм терапевтичної взаємодії «Людина-кінь». Попередні результати. *Психічне здоров'я особистості у кризовому суспільстві* : збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (18 жовтня 2019 року) / уклад. З.Р. Кісіль. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2019. С. 104–107.

3. Pokanevych V.V., Chuprykov A.P., Buraho O.S., Oliinyk V.I. Іпотерапія як нетрадиційний метод комплексного та реабілітаційного лікування. Київ, МОЗ, Інформаційний лист № 306-2011.

4. Хандогіна О. Перспективні напрямки розвитку адаптивного кінного спорту для осіб зі спеціальними потребами. *Становлення*

утворюються нові нейронні зв'язки, що своєю чергою активізує роботу всього мозку [1].

Абсолютна більшість дітей мали позитивний ефект в емоційному стані. Діти проговорювали, що запам'ятали способи зменшення страху та тривожності і зможуть їх використовувати в майбутньому для стабілізації емоційного стану.

У подальшому спілкуванні з дітьми, які відвідували екскурсії, через рік, два, в них спостерігалася стійкість навички відновлення емоцій після пережитих важких подій.

Висновки. Іпотерапія як метод реабілітації та корекції фізичного та психологічного стану дітей та дорослих має дуже широке коло застосування. Цей ефект досягається завдяки саме природним особливостям руху тварини, позиції посадки під час їзди, включення великої кількості м'язів, а також надзвичайною податливістю коня до взаємодії з людиною і зацікавленості самої людини до контакту з твариною. Результати терапії за допомогою коней мають стійкий ефект за рахунок проживання емоцій у теперішній момент та стабілізацію емоційного стану без відкладання в часі.

References

1. Hershmanov, O. (2018). *Osnovy roboty iz travmoiu. Robota iz travmoiu ta vtratoi* [Basics of working with trauma. Working with trauma and loss]. *Osnovy supervizii: robochi materialy uchasnykiv treninhiv*. Retrieved from: <https://rm.coe.int/osnovu-raboty-z-travmoi-ukr/1680a035d8> [in Ukrainian].

2. Irkha, V.P., Khandokhina, O.V. (2019). *Reabilitatsiia kombataniv iz zastosuvanniam riznykh form terapevtychnoi vzaiemodii «Liudyna-kin»*. *Poperedni rezultaty* [Rehabilitation of combatants using various forms of “Man-Horse” therapeutic interaction. Preliminary results]. *Psykhichne zdorovia osobystosti u kryzovomu suspilstvi: zbirnyk materialiv IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (18 zhovtnia 2019 roku)* / uklad. Z.R. Kisil. Lviv : Lvivskiy derzhavnyi universytet vnutrishnikh sprav. Pp. 104–107 [in Ukrainian].

3. Pokanevych, V.V., Chuprykov, A.P., Buraho, O.S., Oliinyk, V.I. (2011). *Ipoterapiia yak netradytsiyniy metod kompleksnoho ta reabilitatsiinoho likuvannia*. Kyiv, MOZ, Informatsiyniy lyst, No. 306 [in Ukrainian].

особистості дитини в умовах сучасного розвитку суспільства: соціально-педагогічний, психологічний корекційний і медичний аспекти»: Всеукр. наук.-практ. конф. (2018, Полтава). Полтава : ТОВ «АСМІ», 2018. С. 223–226.

5. Цвєрава Д.М. Иппотерапия. Лечебная верховая езда. Киев : ООО ИД Украинский Медиа Холдинг, 2012 г.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 14.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

4. Khandohina, O. (2018). Perspektyvni napriamky rozvytku adaptivnoho kinnoho sportu dlia osib zi spetsialnymy potrebamy [Prospective directions for the development of adaptive equestrian sports for people with special needs]. *Stanovlennia osobystosti dytyny v umovakh suchasnoho rozvytku suspilstva: sotsialno-pedahohichnyi, psykholohichnyi korektsiinyi i medychnyi aspekty*: Vseukr. nauk.-prakt. konf. (2018; Poltava). Poltava: TOV «ASMI», pp. 223–226 [in Ukrainian].

5. Tsverava, D.M. (2012). *Yppoterapyia. Lechebnaia verkhovaia ezda. [Hippotherapy. Therapeutic horse riding]*. Kiev: ООО YD Ukraynskyi Medya Kholdynh [in Russian].

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 14.11.2023

Published on: 28.12.2023

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ШВИДКІСТЬ ТА ПОВНОТУ ОДУЖАННЯ ПІСЛЯ ТЯЖКИХ ТРАВМ ТА/АБО ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ

THE EFFECT OF PHYSICAL REHABILITATION ON THE SPEED AND COMPLETENESS OF RECOVERY AFTER SERIOUS INJURIES AND/OR SURGICAL INTERVENTION

Білик Л. В.¹, Гнатюк В. В.², Расторгуєва І. С.²

¹Черкаська медична академія,
м. Черкаси, Україна

²Бердянський державний педагогічний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Bilyk L. V.¹, Hnatyuk V. V.², Rastorguyeva I. S.²

¹Cherkasy Medical Academy,
Cherkasy, Ukraine

²Berdyansk State Pedagogical University,
Zaporizhzhia, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.2>

Анотації

Мета. Мета дослідження полягає у виявленні впливу фізичної реабілітації на швидкість та повноту одужання після тяжких травм та/або хірургічного втручання. **Матеріал.** Учасниками дослідження є перша група – 10 респондентів (5 жінок та 5 чоловіків) віком 25–37 років, які проходять реабілітацію після тяжких травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них непередбачена; друга група – 10 респондентів (7 чоловіків та 3 жінки) віком 24–39 років, які проходять реабілітацію після тяжких травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них передбачена; третя група – 10 респондентів (10 жінок) віком 21–41 рік, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них непередбачена; четверта група – 10 респондентів (9 жінок і 1 чоловік) віком 23–36 років, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них передбачена. Дослідження проходило у період 01 березня 2023 року – 11 вересня 2023 року. Дослідження 1-ої та 2-ої груп здійснювалося на базі Міжнародного центру нейрохірургії (м. Київ) та 3-ої та 4-ої груп на базі Національного інституту раку (м. Київ). Дослідження проводилося у формі опитування та вивчення медичних карт. **Результати.** Проведене дослідження дозволило виявити, що пацієнти з 2-ої групи, які проходили фізичну реабілітацію, повністю одужали на 1 місяць швидше, ніж пацієнти з 1-ої групи; пацієнти з 4-ої групи повністю одужали на 1,5 місяця швидше, ніж пацієнти з 3-ої групи. Тобто фізична реабілітація позитивно впливає на процес одужання пацієнтів, особливо, якщо хворі перенесли хірургічне втручання. При цьому така фізична реабілітація передбачає різні форми та види вправ. **Висновки.** Фізичну реабілітацію доцільно застосовувати під час лікування хворих, які перенесли тяжку травму чи мали оперативне втручання. Водночас її необхідно поєднувати із психологічною роботою з хворим.

Ключові слова: операції, пацієнти, тяжкі травми, фізична реабілітація, хірургічні втручання.

Purpose. The purpose of the study is to identify the impact of physical rehabilitation on the speed and completeness of recovery after severe injuries and/or surgical intervention. **Material.** The participants of the study are the first group – 10 respondents (5 women and 5 men) aged 25–37, who are undergoing rehabilitation after severe injuries of the musculoskeletal system. Their physical rehabilitation is unpredictable; the second group – 10 respondents (7 men and 3 women) aged 24–39, who are undergoing rehabilitation after severe musculoskeletal injuries. Physical rehabilitation is provided for them; the third group –

10 respondents (10 women) aged 21–41, who are undergoing rehabilitation after surgical intervention to remove benign breast tumors. Their physical rehabilitation is unpredictable; the fourth group – 10 respondents (9 women and 1 man) aged 23–36 years who are undergoing rehabilitation after surgical intervention to remove benign breast tumors. Physical rehabilitation is provided for them. The study took place in the period from March 1, 2023 to September 11, 2023. The research of groups 1 and 2 was carried out on the basis of the International Center of Neurosurgery (Kyiv) and groups 3 and 4 on the basis of the National Cancer Institute (Kyiv). The research was conducted in the form of a survey and study of medical records.

The results. The conducted study revealed that patients from the 2nd group who underwent physical rehabilitation fully recovered 1 month faster than patients from the 1st group; patients from the 4th group fully recovered 1.5 months faster than patients from the 3rd group. That is, physical rehabilitation has a positive effect on the recovery process of patients, especially if patients have undergone surgical intervention. At the same time, such physical rehabilitation involves various forms and types of exercises. **Conclusions.** It is advisable to use physical rehabilitation during the treatment of patients who have suffered a severe injury or had surgery. At the same time, it must be combined with psychological work with the patient.

Key words: operations, patients, severe injuries, physical rehabilitation, surgical interventions.

Вступ. Питання впливу фізичної реабілітації на швидкість та повноту одужання після тяжких травм та/або хірургічного втручання нині є досить важливим. Це зумовлено тим, що часто процес відновлення пацієнта триває повільніше, ніж це було заплановано, а лише медикаментозне лікування не дає потрібного ефекту. Тому необхідно долучати фізичну терапію, яка дозволила би покращити стан пацієнта та сприяла би його швидкому відновленню.

Варто відзначити, що це питання нині активно вивчається такими вітчизняними дослідниками, як Д. Воропаєв [1], А. Герцик [2], Д. Дац [4], А. Істомін [7], А. Панін [9]. На їхню думку, фізична реабілітація під час тяжких травм та/або хірургічного втручання дозволяє швидше та повноцінно відновити функціональність пошкоджених систем. При цьому дослідники переконані, що фізична терапія повинна бути комплексною та системною, тож включати не лише вправи, але й інші форми роботи з пацієнтами. Зокрема, масаж, водні процедури, ходьбу, заняття з розвитку дрібної моторики.

Тож необхідно звернути увагу на такі питання, як значимість фізичної реабілітації у процесі відновлення пацієнта, система фізичної реабілітації у разі тяжких травм, система фізичної реабілітації у разі хірургічного втручання, проведення дослідження та аналіз його результатів.

Матеріал і методи. Учасниками дослідження є перша група – 10 респондентів (5 жінок та 5 чоловіків) віком 25–37 років, які проходять реабілітацію після тяжких

травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них непередбачена; друга група – 10 респондентів (7 чоловіків та 3 жінки) віком 24–39 років, які проходять реабілітацію після тяжких травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них передбачена; третя група – 10 респондентів (10 жінок) віком 21–41 років, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них непередбачена; четверта група – 10 респондентів (9 жінок і 1 чоловік) віком 23–36 років, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них передбачена. Дослідження проходило у період 01 березня 2023 року – 11 вересня 2023 року. Дослідження 1-ої та 2-ої груп здійснювалося на базі Міжнародного центру нейрохірургії (м. Київ) та 3-ої та 4-ої груп на базі Національного інституту раку (м. Київ). Дослідження проводилося у формі опитування та вивчення медичних карт.

Результати дослідження. Нині питанню фізичної реабілітації відводиться вагома увага. Це зумовлено тим, що людина, яка пройшла лікування, повинна проходити комплексне відновлення, яке передбачає не лише прийом певних ліків та виконання рекомендацій лікарів, але і відновлення фізичного здоров'я. Відповідно, відновлення шляхом фізичної реабілітації дозволяє повернути пацієнту фізичну активність, покращити рухові показники, загалом прискорити процес одужання [1, с. 7].

Варто відзначити, що фізична реабілітація після тяжких травм розглядається як важливий компонент відновлення. Зокрема, людина, яка мала певні переломи, зміщення, травми опорно-рухового апарату, складні пошкодження верхніх чи нижніх кінцівок, насамперед потребує відновлення рухової активності та функціональності систем, при цьому необхідно розвивати швидкість, удар, гнучкість. Також такий пацієнт потребує фізичної реабілітації, у разі якої до центру пошкодження покращилося б кровопостачання [5, с. 19].

Під час тяжких травм насамперед знижується амплітуда руху, зростає чи зменшується чутливість під час дії, знижується тонус м'язів, фіксуються вегетативно-трофічні порушення. Крім того, залежно від характеру травми, пацієнт може бути позбавлений можливості самостійно себе обслуговувати чи виконувати певні дії. Все це впливає на те, що особа потребує швидкого відновлення, зокрема такими засобами фізичної реабілітації, як масаж, лікувальна фізична культура, фізіотерапія. До того ж введення фізичної реабілітації у процес комплексного відновлення дозволяє пацієнту швидше повернутися до своєї діяльності та виконувати побутові справи без сторонньої допомоги [11, с. 11].

Варто відзначити, що хворих, які мають тяжкі травми, переважно розподіляють на три групи. Перша група – це пацієнти, які мають травми нижніх чи верхніх кінцівок, а також інші пошкодження. Фізична реабілітація у них передбачає лікувальну фізичну культуру. Основними тут є вправи на координацію, рівновагу, поставу, також важливо підвищити м'язову витривалість та рухову активність. Пацієнтам пропонується виконати протягом дня вправи загальною тривалістю до 90 хвилин. При цьому також залежно від характеру травми пропонується ходьба у повільному темпі. Загалом така фізична реабілітація спрямована на відновлення працездатності [2, с. 4].

Такої групі пацієнтів рекомендовані заняття у воді тривалістю до 30 хвилин. Це дозволяє зберегти рухливість суглобів та відновити функціональність. При цьому важ-

ливо, щоб температура води була у межах 30–37 градусів [12, с. 8].

Другою групою є пацієнти, які мають пошкодження хребта, що можуть мати збережені порушення у майбутньому. Їм пропонуються вправи на нормалізацію м'язового тону, координацію, тактильні відчуття. Серед форм роботи можуть бути спускання чи піднімання сходинами, махові оберти кистями, згинання і розгинання пальців кисті чи стопи, напруження та втягування сідниць. При цьому рекомендується виконувати також вправи у воді, працювати із дрібними предметами та пластиліном, використовувати спортивні ігри у своїй реабілітації. Рекомендована тривалість фізичної реабілітації кожного дня становить від 90 хвилин до 150 хвилин [4, с. 86].

Третьою групою є пацієнти, фізична реабілітація яких дозволить полегшити їхній стан, але не може ліквідувати необоротні зміни, зокрема, це складні травми хребта. Тут лікувальна фізична культура представлена вправами на посилення імпульсів до руху, дихання, активно-пасивні вправи. Зокрема, це вправи у воді, наприклад, просування у ванні та ходьба у басейні. Також такі пацієнти навчаються виконувати найпростіші побутові дії, що передбачає розвиток кистей. Наприклад, це чищення зубів, тримання столових приборів, умивання. Рекомендована тривалість фізичної реабілітації кожного дня становить від 90 хвилин до 150 хвилин [10, с. 6].

Фізична реабілітація після хірургічного втручання має інший характер. Вона спрямована не на відновлення рухової активності чи нормалізації м'язового тону, а на зміцнення організму. Водночас фізична реабілітація та її форми залежать від загального стану пацієнта та швидкості загоєння рани. Тож реабілітація може бути як активною, так і пасивною. Переважно фізична реабілітація після операції передбачає лікувальну фізичну культуру, масажі, фізіотерапію [3, с. 20].

Лікувальна фізична культура передбачає виконання гімнастичних вправ, зокрема, вправи загального характеру, сидячи, лежачи. Ці вправи необхідно виконувати

протягом дня 4–5 разів, загальною тривалістю 60 хвилин. Рекомендовано також проводити дихальні вправи, що дозволяє заспокоїтися та унормувати психологічний стан, а також морально підготуватися до тривалої реабілітації [6, с. 35].

Масаж рекомендовано проводити не менше разу та не більше двох разів на день. Переважно його здійснюють у перші 2–3 дні після хірургічного втручання. Зокрема, масаж сприяє нормалізації кровообігу, тону, тиску, дихальної функції, обмінних процесів, відходженню мокрот, зменшенню болю. Водночас масаж може мати форму постукування, вібрації, погладжування, розтирання, розминання [7, с. 12].

Фізіотерапія вже може проводитися через 1 день після операції. Її сутність проявляється у зменшенні болю, попередженні інфекції, попередженні післяопераційних ускладнень, покращенні кровообігу. Застосовуватися фізіотерапія може шляхом електрофорезу, інгаляції, різного роду терапій, кисневих ванн, електростимуляції м'язів. Зокрема, фізіотерапія корисна з метою регенеративних процесів [8, с. 29; 9, с. 58].

Тож можна визначити, що фізична реабілітація сприяє швидкому та повному одужанню після хірургічного втручання та складних травм. З метою доведення впливу фізичної реабілітації на швидкість та повноту одужання було проведено дослідження. Зокрема, було проаналізовано показники відновлення хворих з тяжкими травмами опорно-рухового апарату та відновлення після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Відповідно, респондентів було розподілено на 4 групи.

Перша група – 10 респондентів (5 жінок та 5 чоловіків) віком 25–37 років, які проходять реабілітацію після тяжких травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них непередбачена.

Друга група – 10 респондентів (7 чоловіків та 3 жінки) віком 24–39 років, які проходять реабілітацію після тяжких травм опорно-рухового апарату. Фізична реабілітація у них передбачена.

Третя група – 10 респондентів (10 жінок) віком 21–41 років, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них непередбачена.

Четверта група – 10 респондентів (9 жінок і 1 чоловік) віком 23–36 років, які проходять реабілітацію після хірургічного втручання з видалення доброякісних пухлин молочної залози. Фізична реабілітація у них передбачена.

Дослідження проходило у період з 01 березня 2023 року до 11 вересня 2023 року. Дослідження 1-ої та 2-ої груп здійснювалося на базі Міжнародного центру нейрохірургії (м. Київ) та 3-ої та 4-ої груп на базі Національного інституту раку (м. Київ).

Перед проведенням дослідження з респондентами було проведено обговорення організації дослідження та його сутності. Досліджуваним було вказано, що фізична культура важлива під час реабілітації, вона може мати різні форми (залежно від характеру пошкодження та операції), застосування фізичної терапії не зашкодить відновленню. Також було продемонстровано презентацію обсягом 15 слайдів, де було вказано, як виконувати вправи, які вправи підходять, які вправи можна адаптувати під реабілітацію та можливість. Все це подано також за допомогою картинок та схем. Крім того, було враховано індивідуальні побажання кожного респондента щодо процесу фізичної терапії та його прагнення до відновлення.

Респондентам 2-ої групи пропонувалися такі форми фізичної терапії, як:

- лікувальна гімнастика (згинання та розгинання кистей рук, рухи із предметами, вправи на координацію, вправи на баланс). Її тривалість – 10–15 хвилин 3–4 рази на день;
- масаж (погладжування та вібрація). Тривалість – 30–40 хвилин 2 рази на день;
- ходьба – повільна ходьба до 10–15 хвилин 1 раз на день;
- вправи на моторику – 10–15 хвилин 1 раз на день.

Респондентам 4-ої групи пропонувалися такі форми фізичної терапії, як:

Показники респондентів щодо впливу фізичної реабілітації на швидкість та повноту одужання після тяжких травм та/або хірургічного втручання (у таблиці зазначено період повного одужання)

Респондент	1 група	2 група	3 група	4 група
1	5 місяців	4 місяці	5,5 місяця	4 місяці
2	4 місяці	3,5 місяця	6 місяців	3 місяці
3	5,5 місяця	3 місяців	4 місяці	3,5 місяців
4	6 місяців	4,5 місяців	5 місяців	3 місяці
5	4,5 місяця	3,5 місяця	4,5 місяця	4 місяці
6	6 місяців	3 місяці	5,5 місяця	3,5 місяця
7	4,5 місяця	4,5 місяця	4 місяці	4,5 місяця
8	5 місяців	5 місяців	6 місяців	3 місяці
9	5,5 місяця	4,5 місяця	5,5 місяця	4 місяці
10	4 місяці	4 місяці	4,5 місяця	3 місяці
Середній період повного одужання	5 місяців	4 місяці	5 місяців	3,5 місяця

– лікувальна гімнастика (згинання та розгинання кистей рук, махові рухи руками, загальні вправи). Її тривалість 20–30 хвилин 1 раз на день;

– вправи на моторику – 10–15 хвилин 1 раз на день;

– ходьба – повільна ходьба до 20 хвилин 1 раз на день.

Після проведеного дослідження та аналізу отриманих результатів внаслідок опитування та вивчення медичних карт респондентів, було отримано такі показники, що відображені у таблиці 1.

Тож можна відзначити, що пацієнти з 2-ої групи, які проходили фізичну реабілітацію, повністю одужали на 1 місяць швидше, ніж пацієнти з 1-ої групи; пацієнти з 4-ої групи повністю одужали на 1,5 місяця швидше, ніж пацієнти з 3-ої групи. Тобто застосування фізичних вправ позитивно впливає на швидкість та повноту одужання хворих після хірургічного втручання та тяжких травм у середньому на 1–1,5 місяця.

Дискусія. Отже, проведене дослідження дозволило виявити, що спірними є питання фізичної реабілітації хворих, які мають травми, що не підлягають лікуванню. Зокрема, такі пацієнти можуть покращити свій загальний фізичний стан, але на функціонування

пошкоджених систем фізична реабілітація не має впливу. Зокрема, це спінальні хворі. При цьому можна відзначити, що фізична реабілітація після хірургічного втручання, незалежно від складності операції, переважно пропонується за однаковою схемою.

Висновки. Після проведеного дослідження у статті було отримано такі результати. Описано значимість фізичної реабілітації у процесі відновлення пацієнта. Фізична реабілітація сприяє покращенню функціональності пошкоджених органів та систем. Її важливість полягає у тому, що підвищується рухливість, активність, витривалість,

Було проаналізовано систему фізичної реабілітації у разі тяжких травм. Під час лікування тяжких травм фізична терапія спрямована на підвищення функціональності пошкоджених систем. При цьому фізична реабілітація являє собою масаж, лікувальну фізичну культуру, водні вправи, фізіотерапію. Для зручності таких пацієнтів залежно від складності прийнято ділити на три групи.

Система фізичної реабілітації у разі хірургічного втручання. У разі хірургічного втручання фізична реабілітація являє собою фізіотерапію, масаж, лікувальну фізичну культуру. При цьому складність операції не завжди враховується.

Література

1. Воропаєв Д. Основи фізичної реабілітації (загальна характеристика засобів фізичної реабілітації). Суми : СумДУ, 2019. 72 с.
2. Герцик А. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Львів : Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, 2019. 43 с.
3. Глиняна О. Фізична терапія при хірургічних захворюваннях. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 207 с.
4. Дац Д. Фізична терапія при захворюваннях і травмах центральної та периферичної нервової системи : навчальний посібник для студентів 4 курсу медичного факультету з навчальної дисципліни «Основи фізичної терапії та ерготерапії», спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Запоріжжя : ЗДМУ, 2023. 108 с.
5. Дац Д. Фізична терапія при захворюваннях внутрішніх органів : навчальний посібник для студентів 4 курсу медичного факультету з навчальної дисципліни «Основи фізичної терапії та ерготерапії», спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Запоріжжя : ЗДМУ, 2023. 196 с.
6. Дородько А. Фізична терапія при згинальній контрактурі колінного суглоба після менісектомії. *Сучасні проблеми фізичної терапії та ерготерапії: теорія і практика*. № 1, 2022. С. 35–39.
7. Істомін, А. Фізична терапія та ерготерапія в хірургії : методичні вказівки до проведення практичних занять магістрів 1-го курсу IV медичного факультету. Харків : ХНМУ, 2020. 52 с.
8. Нех Є. Реабілітаційні заходи після ампутації верхньої кінцівки. *Теоретичні та прикладні аспекти фізичної реабілітації*. № 1, 2020. С. 28–30.
9. Паніна А. Особливості фізичної реабілітації жінок після кесаревого розтину. *Теоретичні та прикладні аспекти фізичної реабілітації*, № 1, 2020. С. 56–58.
10. П'ятницький О. Деякі аспекти фізичної реабілітації видатних футболістів при травмах. *Теоретичні та прикладні аспекти фізичної реабілітації*. № 1, 2020. С. 6–8.
11. Савченко В. Сучасні апаратні засоби фізичної терапії в реабілітації хворих на хронічне обструктивне захворювання легень.

References

1. Voropayev, D. (2019). *Osnovy fizychnoyi reabilitatsiyi (zahal'na kharakterystyka zasobiv fizychnoyi reabilitatsiyi)* [Basics of physical rehabilitation (general characteristics of physical rehabilitation means)]. Sumy: SumDU, 72.
2. Hertsyk, A. (2019). *Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi reabilitatsii/fizychnoi terapii pry porushenniakh diialnosti oporno-rukhooho aparatu*. [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation/physical therapy for musculoskeletal disorders]. Lviv : Lvivskiyi derzhavnyi universytet fizychnoi kultury imeni Ivana Boberskoho, 43.
3. Hlyniiana, O. (2020). *Fizychna terapiia pry khirurhichnykh zakhvoriuvanniakh* [Physical therapy for surgical diseases]. Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskoho, 207.
4. Dats, D. (2023). *Fizychna terapiia pry zakhvoriuvanniakh i travmakh tsentralnoi ta peryferychnoi nervovoi systemy: navchalnyi posibnyk dlia studentiv 4 kursu medychnoho fakultetu z navchalnoi dystsypliny «Osnovy fizychnoi terapii ta erhoterapii»* [Physical therapy for diseases and injuries of the central and peripheral nervous system: a study guide for students of the 4th year of the medical faculty on the educational discipline “Basics of physical therapy and occupational therapy”, specialty 227 “Physical therapy, occupational therapy”]. Zaporizhzhia: ZDMU. 108.
5. Dats, D. (2023). *Fizychna terapiia pry zakhvoriuvanniakh vnutrishnikh orhaniv: navchalnyi posibnyk dlia studentiv 4 kursu medychnoho fakultetu z navchalnoi dystsypliny «Osnovy fizychnoi terapii ta erhoterapii»*, spetsialnosti 227 «Fizychna terapiia, erhoterapiia». Zaporizhzhia: ZDMU. 196.
6. Dorodko A. (2022). *Fizychna terapiia pry zghynalnii kontrakturi kolinnoho suhloba pislia menishektomii* [Physical therapy for flexion contracture of the knee joint after meniscectomy]. *Suchasni problemy fizychnoi terapii ta erhoterapii: teoriia i praktyka*, 1, 35–39.
7. Istomin, A. (2020). *Fizychna terapiia ta erhoterapiia v khirurhii: metod. vkaz. do provedennia prakt. zaniat mahistriv 1-ho kursu IV med. fak-tu*. Kharkiv : KhNMU, 2020. 52
8. Nekh, Ye. (2020). *Reabilitatsiini zakhody pislia amputatsii verkhnoi kintsivky* [Rehabilitation measures after amputation of the upper limb]. *Teoretychni ta prykladni aspekty fizychnoi reabilitatsii*, 1, 28–30.

Вісник Київського університету імені Бориса Грінченка. № 1, 2018. С. 11–21.

12. Сітковський А. Фізична терапія при порушенні діяльності опорно-рухового апарату. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 183 с.

Отримано: 16.10.2023

Прийнято: 31.10.2023

Опубліковано: 28.12.2023

9. Panina, A. (2020). Osoblyvosti fizychnoi reabilitatsii zhinok pislia kesarevoho roztynu [Peculiarities of physical rehabilitation of women after caesarean section]. *Teoretychni ta prykladni aspekty fizychnoi reabilitatsii*, 1, 56–58.

10. Piatnytskyi, O. (2020). Deyaki aspekty fizychnoyi reabilitatsiyi vydatnykh futbolistiv pry travmakh [Some aspects of physical rehabilitation of outstanding football players with injuries]. *Teoretychni ta prykladni aspekty fizychnoyi reabilitatsiyi*, 1, 6–8.

11. Savchenko, V. (2018). Suchasni aparatni zasoby fizychnoi terapii v reabilitatsii khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannia lehen [Modern physical therapy equipment in the rehabilitation of patients with chronic obstructive pulmonary disease]. *Visnyk Kyivskoho universytetu imeni Borysa Hrinchenka*, 1, 11–21.

12. Sitkovskyi, A. (2022). Fizychna terapiia pry porushenni diialnosti oporno-rukhovero aparatu [Physical therapy for musculoskeletal disorders]. Lutsk: VNU im. Lesi Ukrainky. 183.

Received on: 16.10.2023

Accepted on: 31.10.2023

Published on: 28.12.2023

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВСЯКДЕННОЇ АКТИВНОСТІ В РАЗІ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ

MODERN STRATEGIES FOR RESTORATION OF DAILY ACTIVITY IN RHEUMATOID ARTHRITIS

Богдановська Н. В., Бойченко К. Ю.
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Bogdanovska N. V., Boichenko K. Yu.
Zaporizhzhia National University,
Zaporizhzhia, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.3>

Анотації

У статті розкривається роль та місце засобів реабілітації у разі відновлення повсякденної активності хворих з ревматоїдним артритом. З огляду на прогресуючий перебіг ревматоїдного артриту, високу частоту ураження осіб працездатного віку, рано виникаюче зниження функціональних здібностей, втрату професійних і соціальних навичок і значну інвалідизацію хворих, нами було запропоновано застосування комплексної програми фізичної реабілітації, до якої увійшли сучасні засоби. **Мета роботи** – оцінити ефективність застосування запропонованої комплексної програми реабілітації жінок з ревматоїдним артритом для відновлення повсякденної активності. **Матеріал та методи.** Під час проведення дослідження для визначення ефективності застосування запропонованих засобів реабілітації здійснювали оцінку якості життя тематичних пацієнтів за опитувальником «SF-36 Health Status Survey». Досліджували функціональний стан жінок за показниками: фізичного компонента здоров'я – фізичне функціонування, рольове функціонування, інтенсивність болю, загальне здоров'я; психічного компонента здоров'я – життєдіяльність, соціальне функціонування, емоційне функціонування, психологічне здоров'я. **Результати.** Запропоновані засоби реабілітації було спрямовано на набуття контролю болю, покращення функціонального статусу опорно-рухового апарату, поліпшення психічного здоров'я, що дозволило ефективно контролювати протікання захворювання та сприяти покращенню якості життя. За оцінкою ступеня болю результати у жінок контрольної групи наприкінці дослідження становили $43,4 \pm 1,54$ бала, в основній групі показник був значно нижчий – $32,5 \pm 1,06$ бала при $p < 0,05$, що показує різницю в 10%. Ефективність комплексної програми реабілітації із застосуванням сучасних підходів – ерготерапії, ортезів та емоційно-орієнтованого копінгу – має значний вплив на результат реабілітації: сприяє відновленню повсякденної активності жінок з ревматоїдним артритом за рахунок покращення якості життя на фоні поліпшення загального психічного, фізичного стану та зниження болісного протікання хвороби, що є підтвердженням гіпотези, висунутої нами на початку дослідження. **Висновки.** Запропонована нами комплексна програма реабілітації є ефективною за даними дослідження, тому може бути рекомендована для застосування зазначеною категорією хворих (хворі на ревматоїдний артрит) на ранніх стадіях захворювання.

Ключові слова: комплексна реабілітація, ревматоїдний артрит, функціональна активність, фізичний компонент здоров'я, якість життя.

The article reveals the role and place of rehabilitation tools in restoring the daily activity of patients with rheumatoid arthritis. Taking into account the progressive course of rheumatoid arthritis, the high frequency of lesions in people of working age, the early decline in functional abilities, the loss of professional and social skills and the significant disability of patients, we proposed the use of a complex program of physical rehabilitation, which included modern means. **The purpose of the paper** was to evaluate the effectiveness of the proposed comprehensive rehabilitation program for women with rheumatoid arthritis

to restore daily activity. **Material and methods.** During the study, to determine the effectiveness of the proposed rehabilitation tools, the quality of life of the thematic patients was assessed using the “SF-36 Health Status Survey” questionnaire. The functional state of women was studied according to indicators of: the physical component of health – physical functioning, role functioning, pain intensity, general health; mental component of health – life activity, social functioning, emotional functioning, psychological health.

Results. The proposed means of rehabilitation were aimed at reducing the painful course of the disease, improving the functional status of the musculoskeletal system, improving mental health, which made it possible to effectively control the course of the disease and contribute to improving the quality of life. According to the assessment of the degree of pain, the results in women of the control group at the end of the study were 43.4 ± 1.54 points, in the main group the index was significantly lower – 32.5 ± 1.06 points at $p < 0.05$, which shows a difference of 10%. The effectiveness of a comprehensive rehabilitation program with the use of modern approaches – occupational therapy, orthoses and emotionally-oriented coping has a significant impact on the outcome of rehabilitation: it contributes to the restoration of daily activities of women with rheumatoid arthritis due to the improvement of the quality of life against the background of the improvement of the general mental and physical condition and the less painful course of the disease, which is a confirmation of the hypothesis put forward by us at the beginning of the study. **Conclusions.** The comprehensive rehabilitation program offered by us is effective according to research data, therefore it can be recommended for use by the specified category of patients (rheumatoid arthritis patients) in the early stages of the disease.

Key words: comprehensive rehabilitation, rheumatoid arthritis, functional activity, physical component of health, quality of life.

Вступ. Нині відомо, що ревматоїдний артрит (РА) – найпоширеніша форма запального захворювання суглобів, що уражує близько 1% населення України. З віком поширеність ревматоїдного артриту зростає. Жінки хворіють на РА у 2–4 рази частіше, у середньому співвідношення жінок і чоловіків становить 3:1, при цьому вражаються представники всіх вікових груп, включаючи дітей та осіб похилого віку, однак пік захворювання припадає на 30–55 років. В Україні загальна кількість хворих на РА – близько 125 тис. [1; 3; 7].

РА характеризується непередбачуваним перебігом та різноманітням клінічних проявів. Встановлено, що найбільш висока швидкість наростання рентгенологічних змін у суглобах виявляється протягом перших двох років захворювання, а у 70% випадків ерозивно-деструктивні зміни виникають у суглобах протягом перших 3–6 місяців від дебюту захворювання, що корелює з несприятливим перебігом процесу [4].

Приблизно у 2/3 хворих РА починається із симетричного олігоартриту, найбільш частим симптомом якого є біль. У дебюті захворювання вони не різко виражені, однак обтяжливо переносяться хворими. Біль, як правило, постійний, посилюється у стані спокою і надмірної фізичної активності, носить дифузний

характер по всьому суглобу. Характерний запальний ритм – посилення болю в другій половині ночі і в ранкові години, до вечора вони слабшають. Больові відчуття можуть виникати в регіонарних м'язах, сухожиллях, зв'язках [2; 6].

Враження осіб працездатного віку призводить до швидкої інвалідизації, а зменшення тривалості життя пацієнтів призводить до великої кількості соціальних проблем. Економічні втрати через РА можуть бути порівняні з витратами на лікування у разі ішемічної хвороби серця та пухлинних захворювань [4; 8].

Прогресуючий перебіг захворювання, висока частота ураження осіб працездатного віку, рано виникаюче зниження функціональних здібностей, втрата професійних і соціальних навичок, значна інвалідизація хворих становлять серйозну загальномедичну і соціальну проблеми, приводячи до величезних економічних втрат [5; 9].

З огляду на вищезазначене використання сучасних підходів у реабілітації у разі ревматоїдного артриту повинно бути спрямоване на більш сприятливе і менш болісне протікання хвороби, зміцнення зв'язок та м'язів, збільшення обсягу рухів у суглобах, що може сприяти скорішому поверненню якості життя і покращенню психічного стану хворих на РА [4; 6; 11; 14].

Останніми роками спостерігається підвищена увага науковців усього світу до проблеми ревматичних захворювань. На сьогодні ревматичні хвороби залишаються найбільш поширеною патологією в усьому світі і в Україні зокрема. На першому місці серед них виступає ревматоїдний артрит – найпоширеніша форма запального захворювання суглобів, що уражує близько 1% населення в Україні [1; 10; 13].

Ревматоїдний артрит реєструють в усіх регіонах світу без вираженого географічного або кліматичного впливу. Із віком поширеність ревматоїдного артриту зростає. Щорічна захворюваність становить близько двох випадків на 10 тис. населення (0,02%), хоча в різних регіонах вона коливається від одного до 40. Частота захворювання збільшується з віком: у віковій групі 45–54 років вона становить 0,86%, в групі 55–64 років – 1,61–1,23%, серед осіб віком 65 років і більше – 0,90–0,75%. Жінки хворіють на РА у 2–4 рази частіше, у середньому співвідношення жінок і чоловіків становить 3:1. В Україні загальна кількість хворих на РА – близько 125 тис. [3; 7; 9].

За відсутності належного лікування протягом перших 5–6 років після встановлення діагнозу майже половина хворих стає інвалідами, недуга призводить до погіршення загального стану здоров'я та якості життя пацієнтів, зниження їхньої працездатності [4; 8]. Здебільшого це призводить до підвищення рівня тривожності і депресії [6].

Саме тому питання лікування та реабілітації ревматоїдного артриту є одним із найважливіших, адже зміни у суглобах, які відбуваються при цьому, призводять до обмеження функцій опорно-рухового апарату й подальшої інвалідизації, частих госпіталізацій пацієнтів, що обертаються значними фінансовими витратами для національних економік багатьох країн [5].

Незважаючи на те, що вчені значно просунулися у з'ясуванні етіології артриту, первинні патогенетичні фактори до цього часу не знайдені. Що стосується власних патогенетичних механізмів, то скоріш за все слід говорити про імунну природу цього захворювання.

Причини ревматоїдного артриту до цього часу не встановлені. Відомо, що в основі патологічних змін лежить аутоімунне пошкодження сполучної тканини оболонки суглобів. Але те, що запускає імунну реакцію, поки залишається невідомим. Розвиток захворювання зумовлений багатьма патогенетичними механізмами, які взаємодіють у генетично схильному до виникнення ревматоїдного артриту організмі [3; 5].

Хвороба може виникати після травм, стресів, інфекційних захворювань, переохолодження, у період гормональної перебудови тощо, але це лише зовнішні чинники, що реалізують внутрішні глибинні механізми ревматоїдного артриту [13].

Об'єктивні зміни у разі ревматоїдного артриту включають скупчення внутрішньосуглобового ексудату, набряклість, різку пальпаторну болючість, рухові обмеження, локальну гіперемію і гіпертермію шкіри. Прогресування ревматоїдного артриту веде до фіброзування синовіальної мембрани і періартикулярних тканин і, як наслідок, до розвитку деформування суглобів, контрактур, підвивихів. У результаті ревматоїдного артриту настає анкілоз і нерухомість суглобів [3; 5].

Відзначається болючість під час пальпації, припухлість, малорухливість, підвищення температури шкіри над суглобом. Характерне відчуття скутості у суглобах, більш виражене вранці. Уранішня скутість більше однієї години майже завжди свідчить про артрит. Захворювання характеризується хвилеподібною течією з періодами загострення й ремісії. У міру прогресування хвороби розвиваються деформації суглобів, пов'язані з частковим руйнуванням суглобового хряща, розтягуванням сухожиль і капсули суглоба [7; 13].

За сучасними уявленнями поряд із медикаментозною терапією у системі відновлення здоров'я хворих на ревматоїдний артрит важлива роль належить реабілітації. Ретельно підібрані засоби реабілітації сприяють призупиненню подальшого прогресування захворювання, відновленню функцій уражених суглобів, покращенню фізичного й психічного станів хворого [6; 11].

Сучасні засоби реабілітації, такі як ортези, тютори, надягаються на ніч для підтримання амплітуди рухів у суглобах і правильного положення, урахуваючи індивідуальні можливості кожного хворого, що є ефективним у лікуванні хворих на ревматоїдний артрит [14].

Доцільність використання таких засобів фізичної реабілітації, які збільшують м'язову силу, зумовлена тим, що слабкість м'язів спостерігається приблизно у 80% хворих, котрі страждають на ревматоїдний артрит. Іншою причиною може бути обмежений рівень рухової активності. У разі повної іммобілізації, наприклад під час призначення ліжкового режиму, рівень м'язової сили може знижуватися з інтенсивністю близько 3% у день у перший тиждень.

Регулярні заняття знижують ступінь тяжкості захворювання, викликаючи ослаблення больового відчуття, зменшуючи кількість хворобливих суглобів [4; 8].

Стратегії відновлення повсякденної активності у разі ревматоїдного артрити базуються на необхідності подолання хронічного болю при цьому захворюванні та покликані допомогти пацієнтові впоратися з хронічним болем суглобів. Адаптивні стратегії забезпечують більш високий рівень адаптації, позитивну динаміку захворювання, більш швидке відновлення. Використання дезадаптивних стратегій, як правило, пов'язане з прогресуванням захворювання, зниженням якості життя і зростанням психічної дезадаптації. Формування навичок ефективного подолання хронічного болю є перспективним напрямом профілактики і лікування пацієнтів з РА [10; 11].

Сучасні підходи в реабілітації переживають важливий етап становлення знань, що виражається в переході від нозоцентричного до адаптаційного уявлення в розумінні проблеми здоров'я і хвороби; виникає необхідність цілісного розгляду людини в єдності його біологічних, психологічних і соціальних властивостей [1; 13].

У зв'язку з цим у практичній діяльності фізичного терапевта з'являється поняття стратегій подолання хронічного болю – копінг-стратегії. Насамперед використання стратегії

подолання хронічного болю полягає у зменшенні болісних відчуттів під час лікування, емоційному покращенню стану і якості життя хворих, а отже, може бути ефективним засобом реабілітації у разі РА [4; 6; 7; 14].

Аналізуючи літературні джерела, ми дійшли висновку, що для того, щоб повернути особам, хворим на РА, силу м'язів та попередити розвиток контрактури з мінімальним відчуттям болю, покращити емоційний стан і якість життя, необхідно додатково використовувати сучасні засоби реабілітації.

Відзначені протиріччя дозволяють сформулювати проблему дослідження, яка полягає в науковому обґрунтуванні і розробці програми реабілітації для підвищення якості життя осіб з ревматоїдним артритом.

Мета роботи – оцінити ефективність застосування запропонованої комплексної програми реабілітації жінок з ревматоїдним артритом для відновлення повсякденної активності.

Матеріал та методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань була проведена експериментальна робота, в процесі якої використовували метод визначення ступеня болю за шкалою категорій болю та методіку оцінки якості життя за Опитувальником "SF-36 HEALTH STATUS SURVEY" [12].

Застосована шкала категорій болю є спрощеним варіантом визначення ступеня болю і за рахунок характеристик інтенсивності болю – «біль відсутній», «слабкий», «помірний», «сильний», «максимальний біль» – оцінка болю є більш точною ніж за візуальною аналоговою шкалою оцінки болю.

Опитувальник SF-36 складався з 36 питань, які формували 8 шкал: фізичне функціонування; загальне здоров'я; рольове фізичне функціонування; рольове емоційне функціонування; соціальне функціонування; інтенсивність болю; життєздатність; психічне здоров'я. Результати опитування виражались у балах від 0 до 100 за кожною з восьми шкал, де 100 балів представляє повне здоров'я. Всі шкали формують два показники: психологічне і фізичне благополуччя. Чим вищий бал за шкалою опитувальника SF-36, тим кращий показник ЯЖ.

Програма реабілітації для жінок, хворих на ревматоїдний артрит, базувалась на використанні базисної терапії, засобів ерготерапії, ортезів та емоційно-орієнтованого копіngu.

Нами було заохочено жінок, хворих на РА (ревматоїдний артрит, поліартрит, серопозитивний, повільно прогресуючий перебіг, активність I–II ступеня, II – функціональний клас), яких було розподілено на контрольну і основну групи.

Під час дослідження фіксували дані контрольної та основної груп на початку реабілітації та наприкінці за шкалою категорій болю та опитувальником SF-36: загальне здоров'я, рольове фізичне функціонування, рольове емоційне функціонування, соціальне функціонування, інтенсивність болю, життєздатність та психічне здоров'я, якість життя. За допомогою математично-статичної обробки проаналізували ефективність запропонованої комплексної програми з використанням сучасних засобів реабілітації для хворих на РА.

Результати дослідження та їх обговорення. На початку та наприкінці дослідження було проведено оцінку ступеня болю за шкалою категорій болю та реєстрацію показників за опитувальником оцінки якості життя «SF-36» фізичного (фізичне функціонування, рольове функціонування, інтенсивність болю, загальне здоров'я) і психологічного (життєдіяльність, соціальне функціонування, емоційне функціонування, психологічне здоров'я) благополуччя жінок із РА.

Порівняльний аналіз результатів оцінки ступеня болю контрольної і основної груп на початку дослідження показав, що контрольна група набрала середній показник – 53,8 бала, а основна – 52,8 бала. За шкалою категорій болю жінки, хворі на РА, відчують помірний біль. Це свідчило про однорідність обох груп за ступенем болю.

Опитування тематичних жінок дали такі результати за 100-бальною шкалою оцінки якості життя “SF-36” фізичного благополуччя: фізичне функціонування контрольної групи – 52,2 бала і основної – 54,2 бала; рольове функціонування контрольної групи показало 55,1 бала та основної – 55,6 бала;

інтенсивність болю становила: контрольна – 44,8 бала, основна – 46,1 бала; контрольна група із загального здоров'я (33) набрала у середньому 57,8 бала, а основна – 59,4 бала. Фізичний компонент здоров'я за нашими підрахунками на початку дослідження становив у контрольній групі 60,1 бала, в основній – 54,2 бала, що є незначною різницею порівняно з отриманими результатами.

До початку реабілітації стан психологічного благополуччя за оцінкою якості життя “SF-36” за компонентом життєдіяльності в обох групах становив 51,9 бала; соціальне функціонування контрольної групи було оцінено в 49,2 бала, основної – 56,8 бала; емоційне функціонування – 59,9 і 56,5 бала; психологічне здоров'я – 59,8 і 58,04 бала; психологічний компонент здоров'я контрольної та основної груп на початку дослідження становив 54,8 і 57,2 бала. За отриманими результатами показників психологічного благополуччя видно, що значної різниці в балах не встановлено, тому обидві групи є однорідними.

Наступним кроком нашого дослідження став аналіз показників після проведення реабілітаційного втручання. Так, нами було встановлено, що за оцінкою ступеня болю результати контрольної та основної груп на початку фактично не відрізнялись: $53,8 \pm 2,02$ бала та $52,8 \pm 2,40$ бала при $p < 0,05$, що становить різницю у 1%, проте результати наприкінці дослідження становили $43,4 \pm 1,54$ бала і $32,5 \pm 1,06$ бала при $p < 0,05$ та показали різницю в 10% (рис. 1).

Отже, покращення спостерігається серед представниць обох груп після реабілітації, проте в основній групі показник значно нижчий, ніж у представниць контрольної групи, що підтверджує ефективність запропонованої нами програми реабілітації для жінок, хворих на РА.

На рис. 1 зображено порівняльну характеристику оцінки ступеня болю за шкалою категорій болю контрольної та основної груп на початку та наприкінці дослідження у відсотках.

Отримані результати оцінки ЯЖ за опитувальником SF-36 дають нам можливість

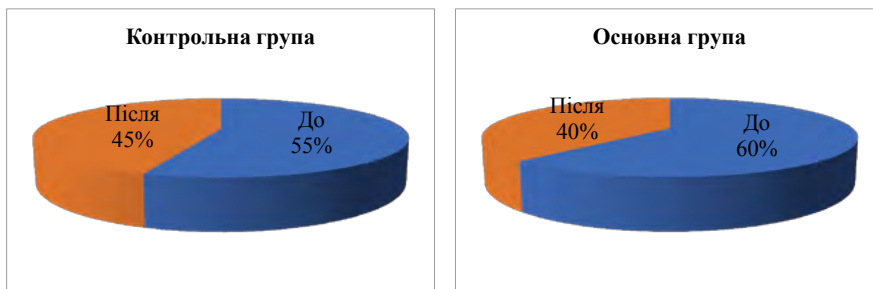


Рис. 1. Динаміка ступеня болю жінок з ревматоїдним артритом, %

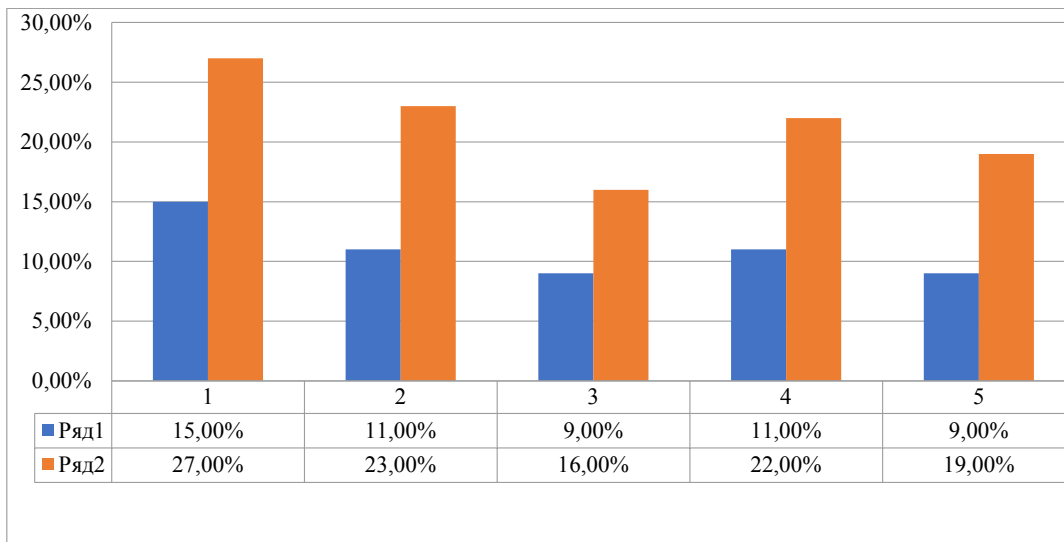


Рис. 2. Динаміка показників фізичного благополуччя жінок з ревматоїдним артритом, %

Примітки: ряд 1 – представниці контрольної групи, ряд 2 – представниці основної групи. 1 – фізичне функціонування, 2 – роліве функціонування, 3 – інтенсивність болю, 4 – загальне здоров'я, 5 – фізичний компонент здоров'я

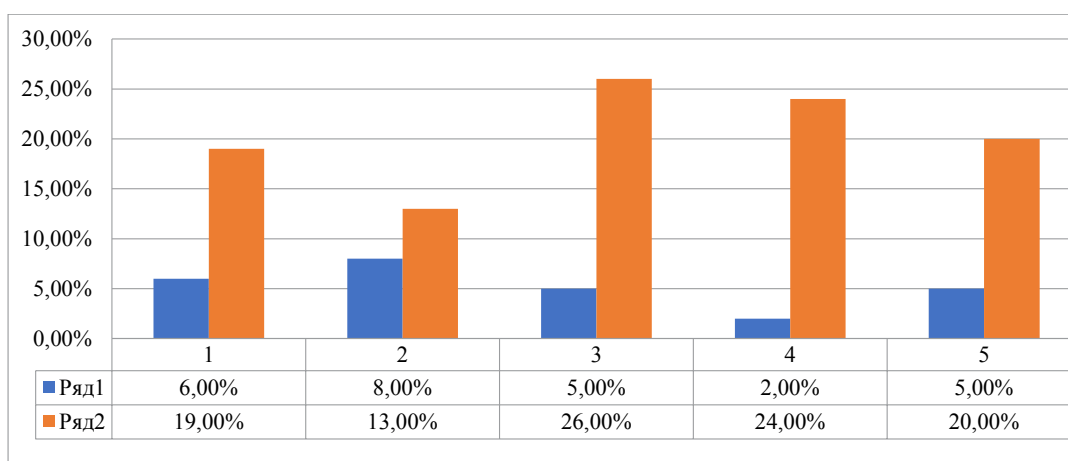


Рис. 3. Динаміка показників фізичного благополуччя жінок з ревматоїдним артритом, %

Примітки: ряд 1 – контрольна група, ряд 2 – основна група. 1 – життєдіяльність, 2 – соці-альне функціонування, 3 – емоційне функціонування, 4 – психологічне здоров'я, 5 – психоло-гічний компонент здоров'я

бачити покращення в обох групах, проте в основній групі показники фізичного компонента здоров'я значно відрізняються від показників контрольної групи. Так, з даних, наведених на рис. 2, видно, що фізичне функціонування у представниць контрольної групи, яким було призначено лише базову терапію та класичний реабілітаційний підхід, приріст становить 15% порівняно з основною групою, де покращення відбулось більш значне і становить 27%. Таким чином, це підтверджує ефективність рекомендованої нами реабілітаційної програми, яка сприяла покращенню функціонального стану порівняно із загальноприйнятою базовою терапією на 12%.

Рольове функціонування представниць контрольної групи продемонструвало покращення на 11% ($p < 0,05$) порівняно з основною групою, де приріст становить 23%. Нами було встановлено, що різниця в представниць контрольної та основної груп після проведення реабілітаційної програми становить 12%, що також доводить ефективність застосування запропонованих засобів реабілітації.

Інтенсивність болю за опитувальником SF-36 представниць контрольної групи знизилась на 9%, у жінок основної групи майже на 16%, отже, різниця інтенсивності болю між обома групами становить майже 7% ($p < 0,05$).

Загальне здоров'я жінок контрольної групи становило приріст у 11%, а представниць основної групи поліпшилось з приростом аж у 22%. Встановлено, що загальне здоров'я жінок основної групи покращилось удвічі (на 11%, $p < 0,05$).

Результати фізичного компонента здоров'я за опитувальником SF-36 контрольної групи продемонстрували приріст у 9% порівняно з основною групою, де приріст був 19%. Показано достовірну різницю на 10%, що дає нам підстави стверджувати про покращення фізичного показника жінок з РА основної групи у разі проведення реабілітації з використанням запропонованих засобів, а саме ерготерапії та ортезів на ніч.

На рис. 2 представлено динаміку приросту показників фізичного благополуччя представ-

ниць контрольної і основної груп у відсотках.

У разі визначення показників психічного компонента здоров'я за опитувальником якості життя SF-36 нами також встановлено покращення серед представниць обох груп, проте в основній групі отримані результати значно відрізнялись від результатів контрольної групи.

Як видно з даних, наведених на рис. 3, нами показано, що життєдіяльність жінок контрольної групи покращилась усього на 6% порівняно з основною групою, де приріст становить 19%.

Таким чином, отримані під час дослідження результати оцінки ступеня болю за шкалою категорій болю, показниками фізичного і психічного компонента здоров'я за опитувальником якості життя SF-36 підтверджують висунуту нами гіпотезу, що відновленню повсякденної активності жінок з ревматоїдним артритом сприяє покращення якості життя за рахунок поліпшення загального психічного стану та менш болісного протікання хвороби. Всьому вище перерахованому буде сприяти додаткове використання сучасних підходів у реабілітації – ерготерапії, ортезів та емоційно-орієнтованого копінгу під час відновлення.

Висновки. Під час дослідження функціонального стану організму та якості життя хворих на ревматоїдний артрит з'ясовано, що більшість (72%) хворих на ревматоїдний артрит становлять жінки.

Застосування комплексного підходу в реабілітації спрямоване на зниження болісного протікання хвороби, покращення функціонального стану опорно-рухового апарату та психічного здоров'я, що дозволить ефективно контролювати протікання захворювання та сприяє покращенню якості життя.

Після застосування запропонованої програми реабілітації отримані результати показників ступеня болю та якості життя за опитувальником SF-36 фізичного і особливо психічного компонентів, достовірно вищі ($p < 0,05$) в основній групі порівняно з показниками жінок з ревматоїдним артритом контрольної групи.

Ефективність програми реабілітації із застосуванням сучасних підходів (ерготерапії, ортезів та емоційно-орієнтованого копінгу) вказує на відновлення повсякденної активності жінок з ревматоїдним артритом за рахунок покращення якості життя на фоні поліпшення загального психічного і фізичного стану та менш болісного протікання хвороби,

Література

1. Гонт А.А., Зарудна О.І. Ревматоїдний артрит – історія, сучасні погляди, тактика, результат. *Медсестринство*. 2020. 4:30–36.
2. Григус І.М., Ногас А.О. Комплексний аналіз больового синдрому у пацієнтів з ревматоїдним артритом. *Медичні перспективи*. 2023. 28(1):148–152. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049>.
3. Кононенко Н.М., Чікіткіна В.В. Основні методи фізичної реабілітації хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022, 4(38):19–24. DOI: [10.26693/jmbs07.04.019](https://doi.org/10.26693/jmbs07.04.019).
4. 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):45–52.
5. 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 практика-сімейна медицина» та «Внутрішні хвороби». Запоріжжя. 2020. 142.
6. Курята О.В., Сіренко О.Ю., Лисунець Т.К. Біль у суглобах у хворих ревматологічного профілю: роль контролю тривозно-депресивних розладів. *Український ревматологічний журнал*. 2017. 2(68):52–57.
7. Ногас А.О. Оцінка функціональних порушень верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023. 8(1):57–58. DOI: [10.26693/jmbs08.01.208](https://doi.org/10.26693/jmbs08.01.208).
8. Ногас А.О. Покращення якості життя хворих на ревматоїдний артрит за допомогою фізичної активності. *Rehabilitation & recreation*. 2022. 13:48–53. DOI: [10.32782/2522-1795.2022.13.6](https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.6).
9. Поник Р.М., Коритко З.І. Захворюваність та особливості реабілітації хворих на ревматоїдний артрит в умовах сьогодення. *Здобутки*

що є підтвердженням гіпотези, висунутої нами на початку дослідження.

Запропонована нами програма реабілітації є ефективною за даними дослідження, тому може бути рекомендована для застосування зазначеною категорією хворих (хворих на ревматоїдний артрит) на ранніх стадіях захворювання.

References

1. Hont, A.A., Zarudna, O.I. (2020). Revmatoidnyi artryt – istoriia, suchasni pohliady, taktyka, rezultat [Rheumatoid arthritis – history, current views, tactics, outcome]. *Medsestrynstvo*. 4:30–36. DOI: [10.11603/2411-1597.2020.4.11870](https://doi.org/10.11603/2411-1597.2020.4.11870) [in Ukrainian].
2. Grygus, I., Nogas, A. (2023). Comprehensive analysis of pain syndrome in patients with rheumatoid arthritis. *Med. perspekt.* 28(1):148–152. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049>.
3. Kononenko, N.M., Chikitkina, V.V. (2022). Osnovni metody fizychnoi reabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt [Basic methods of physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 4(38):19–24. DOI: [10.26693/jmbs07.04.019](https://doi.org/10.26693/jmbs07.04.019) [in Ukrainian].
4. 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*. 4(88):45–52 [in Ukrainian].
5. 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 [in Ukrainian].
6. Kuriata, O.V., Sirenko, O.Iu., Lysunets, T.K. (2017). Bil u suhlobakh u khvorykh revmatolohichnoho profilu: rol kontroliu tryvozno-depresyvnykh rozladiv [Joint pain in rheumatological patients: the role of anxiety-depressive disorders control]. *Ukrainskyi revmatolohichnyi zhurnal*. 2(68):52–57 [in Ukrainian].

клінічної і експериментальної медицини. 2019. 3:183–187. DOI: 10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10504.

10. Hassan A.A., Nasr M.H., Mohamed A.L., Kamal A.M., Elmoghazy A.D. Psychological affection in rheumatoid arthritis patients in relation to disease activity. *Medicine (Baltimore)*. 2019. 98(19):e15373. DOI: 10.1097/MD.00000000000015373.

11. Grygus I., Nogas A. Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10(3):340–351. DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>.

12. Lins L., Carvalho F.M. SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE Open Med*. 2016. 4:2050312116671725. DOI: 10.1177/2050312116671725.

13. Cieza A., Causey K., Kamenov K., Hanson S.W., Chatterji S., Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease Study 2019: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2020. 396(10267):2006–2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0.

14. Pozmogova N., Bogdanovska N., Kalonova I., Boichenko C., Bessarabova O. Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021.10:3024–3029. DOI: 10.7752/jpes. 2021. s5402.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 14.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

7. 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, biolohii ta sportu*. 8(1):57–58 [in Ukrainian].

8. 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]. *Rehabilitation & recreation*. 13:48–53 [in Ukrainian].

9. Ponyk, R.M., Korytko, Z.I. (2019). Zakhvoriuvanist ta osoblyvosti reabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt v umovakh sohodennia [The incidence and features of rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis in the current conditions]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*. 3:183–187 [in Ukrainian].

10. Hassan, A.A., Nasr, M.H., Mohamed, A.L., Kamal, A.M., Elmoghazy, A.D. Psychological affection in rheumatoid arthritis patients in relation to disease activity. *Medicine (Baltimore)*. 2019. 98(19):e15373. DOI: 10.1097/MD.00000000000015373.

11. Grygus, I., Nogas, A. Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. 10(3):340–351. DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>.

12. Lins, L., Carvalho, F.M. (2016). SF-36 total score as a single measure of health-related quality of life: Scoping review. *SAGE Open Med*. 4:2050312116671725. DOI: 10.1177/2050312116671725.

13. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S.W., Chatterji, S., Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease Study 2019: systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 396(10267):2006–2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0.

14. Pozmogova, N., Bogdanovska, N., Kalonova, I., Boichenko, C., Bessarabova, O. (2021). Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of Physical Education and Sport*. 10:3024–3029. DOI: 10.7752/jpes. s5402.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 14.11.2023

Published on: 28.12.2023

РОЛЬ МАСАЖУ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ЗІ СКОЛІОТИЧНОЮ ПОСТАВОЮ

THE ROLE OF MASSAGE IN PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS WITH SCOLIOTIC POSTURE

Бондарчук В. І., Миндзів К. В., Гулей А. О.

*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
Міністерства охорони здоров'я України,
м. Тернопіль, Україна*

Bondarchuk V. I., Myndziv K. V., Guley A. O.

*Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine,
Ternopil, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.4>

Анотації

У статті висвітлений аналіз науково-методичної літератури, який показав, що фізичний розвиток людини має стійку тенденцію до погіршення. **Мета** – аналіз літературних джерел інформації щодо ролі масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. **Матеріали і методи дослідження.** За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. **Результати дослідження.** Результати літературних джерел щодо порушення постави дітей та підлітків, які скаржаться на біль у спині, вказали на те, що цей симптом пов'язаний зі статичними фізичними напруженнями, такими як тривале стояння, сидіння або підняття надмірної ваги під час повсякденної діяльності. Варто зазначити, що з'являється все більше досліджень, які підтверджують, що населення все частіше страждає як гострим, так і хронічним болем у спині. За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою. Варто зазначити, що останніми роками все більше приділяється особлива увага сколіотичній поставі. **Висновки.** Аналіз літературних даних підтвердив, що в осіб з деформаціями хребта спостерігається порушення не лише скелетно-м'язової системи, але й функції органів дихання і серцево-судинної системи, а програма фізичної терапії, у яку включено процедури масажу, позитивно впливає на функціональний стан організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращення циркуляції крові та лімфи, зміцнення м'язів спини та відновлення їх нормального тону, зменшення відчуття м'язової втоми, сприяння корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшення болю за наявності.

Ключові слова: масаж, фізична терапія, порушення постави, сколіотична постава, програма реабілітації.

The article highlights the analysis of scientific and methodical literature, which showed that the physical development of a person has a steady tendency to deterioration. **Aim** – analysis of literary sources of information on the role of massage in the physical therapy of people with scoliotic posture. **Materials and methods.** With the help of search databases of the Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro), a bibliographic review of information sources and an analysis of materials on the features of massage in physical therapy of persons with scoliotic posture were carried out. **Obtained results.** The results of the literature on postural disorders in children and adolescents complaining of back pain indicated that this symptom is associated with static physical exertion, such as prolonged standing, sitting, or lifting excessive weight during daily activities. It should be noted that there are more and more studies that confirm that the population increasingly suffers from both acute and

chronic back pain. With the help of search databases of the Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro), a bibliographic review of information sources and an analysis of materials on the features of massage in physical therapy of persons with scoliotic posture were carried out. It is worth noting that in recent years, more and more special attention has been paid to scoliotic posture.

Conclusions. The analysis of literature data confirmed that in persons with spinal deformities there is a violation not only of the skeletal-muscular system, but also of the functions of the respiratory and cardiovascular systems, and the physical therapy program, which includes massage procedures, has a positive effect on the functional state of the body. Rehabilitation massage, which is indicated for scoliosis, involves improving blood and lymph circulation, strengthening the back muscles and restoring their normal tone, reducing the feeling of muscle fatigue, helping to correct deviations not only of the spine, but also of the entire body, and reducing pain in the case of its presence.

Key words: massage, physical therapy, postural disorders, scoliotic posture, rehabilitation program.

Вступ. У сучасному світі сколіоз став однією з найбільш поширених проблем ортопедичного характеру. За аналізом літературних даних сколіотична постава діагностується у 27,6% дітей [1–3]. При цьому тяжкість перебігу хвороби може призвести до серйозних деформацій хребта і грудної клітки, що порушує функцію внутрішніх органів. Сколіоз є досить поширеним серед населення, зокрема серед дітей. Вважається, що справжній (структуральний) сколіоз розвивається тільки в період формування та розвитку скелета. Згідно з результатами багатьох досліджень, сколіоз є однією з найбільш поширених деформацій опорно-рухової системи у підлітків. Це захворювання має тенденцію до прогресування та досягає найвищого ступеня до закінчення періоду зростання. Важкі викривлення хребта і грудної клітки впливають на роботу внутрішніх органів, зменшуючи об'єм плевральних порожнин і порушуючи механіку дихання. Це може призвести до зменшення функції зовнішнього дихання, зниження насичення киснем у крові, зміни характеру тканинного дихання, розвитку гіпертензії в малому колі кровообігу, гіпертрофії правого шлуночка та симптомокомплексу легенево-серцевої недостатності. Сучасні лікарі, розробляючи стратегію лікування болей у спині, наголошували не лише на медикаментозному та хірургічному лікуванні, але і на правильному харчуванні, фізичній активності та нетрадиційних методах лікування.

Метою роботи є аналіз літературних джерел інформації щодо визначення ролі масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою.

Матеріал та методи дослідження. За допомогою пошукових баз даних Internet (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar, PEDro) здійснений бібліосистематичний огляд джерел інформації та аналіз матеріалів щодо особливостей масажу у фізичній терапії осіб зі сколіотичною поставою.

Результати дослідження. У результаті бібліосистематичного огляду літературних джерел [1–3] встановлено, що людина народжується із рівним хребтом, а потім розвиваються викривлення його вперед і назад. У хребті людини є три фізіологічні вигини, які є нормальними і важливими для підтримки структурної стійкості і функції тіла: шийний вигин (цервікальний вигин), грудний вигин (торакальний вигин) та лямбальний вигин (поперековий вигин). Ці фізіологічні вигини хребта допомагають розподілити вагу тіла, поглиблюють рухливість та допомагають амортизувати удари під час ходьби і руху. Вони є важливою частиною нормальної структури хребта та гарантують його функціональність та стійкість.

Низка наукових праць описують [4–6], що фізіологічні вигини хребта людини важливі для підтримки правильної постави. Ті та інші аспекти мають велике значення для здоров'я хребта та уникнення проблем з поставою. Постава охоплює положення тіла та розташування різних частин тіла у співвідношенні один до одного, а порушення постави можуть бути спричинені різними факторами, включаючи погану осанку, слабкість м'язів, біль у спині, травми чи патологічні стани. Порушення постави – це аномалії у положенні тіла людини, які можуть виникати з різних

причин і призводити до некоректного розподілу навантаження на м'язи і хребет. Найпоширеніші порушення постави: сколіоз, кіфоз, лордоз, плоска спина.

У аналізі літературних джерел [3; 6] та у дослідженні «Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату» [5] була приділена особлива увага сколіотичній поставі, адже сколіоз – це медичний термін, який використовується для опису деформації хребта, що характеризується бічним відхиленням хребців від їхньої природної осі. У здорової людини хребет повинен бути рівним і вертикальним, але у разі сколіозу відбувається аномальна кривизна в бічному напрямку. Ця кривизна може приймати форму «S» або «C» і впливати на різні частини хребта. Визначають сколіоз по тій стороні, куди обернена випуклість дуги викривлення. Розрізняють простий сколіоз, коли є один вигин (С-подібний сколіоз), і складний сколіоз з проявом двох або трьох вигинів в різні боки (8- подібний сколіоз). Ці патологічні деформації можуть бути вродженими і набутими.

У дитячому віці сколіози можуть виникнути внаслідок неправильної пози під час читання, стояння з опорою на одну ногу, постійного носіння портфеля в одній руці, неправильного сидіння за столом, за партою тощо. Сприяти утворенню сколіотичної постави можуть систематичні надмірні фізичні навантаження або, навпаки, недостатнє заняття фізкультурою. Часто сколіоз поєднується з патологічним кіфозом як у ліву, так і в праву сторону [1; 6].

Варто відзначити, що розрізняють чотири ступені сколіозу, де [1; 4; 7]:

I ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: голова опущена, плечі зведені, виражена сутулість, плече на стороні сколіозу вище за інше, кут лопатки відстає, спостерігається деяка асиметрія талії, відзначається торсія хребців, дуга викривлення краще визначається під час нахилу вперед, у положенні стоячи або лежачи на животі сколіоз

може зникати. На рентгенограмі, зробленій стоячи, кут відхилення становить до 10° [1; 7].

II ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: виражена асиметрія контурів ший і трикутника талії, спостерігається порушення паралельного розташування ліній поясу верхніх і нижніх кінцівок, таз на стороні сколіозу опущений, у поперековому відділі на стороні сколіозу виражений м'язовий валик, а в грудному відділі з'являється випинання, повного виправлення кривизни викривлення в положенні лежачи і у разі активної напруги м'язів добитися неможливо. На рентгенограмі кут викривлення від 10 до 20° [1; 7].

III ступінь має такі характерні візуальні ознаки, як: більша вираженість торсії і всіх клінічних ознак, характерних для сколіозу II ступеня (сильно окреслюється реберний горб, виявляється западання ребер, м'язові контрактири), на стороні вгнутості різко западають м'язи і реброва дуга зближується з гребенем клубової кістки, ослаблюються м'язи живота, передні реброві дуги виступають. На рентгенограмі кут викривлення більше 20° [1; 7].

У разі сколіозу IV ступеня спостерігається різка деформація з посиленням усіх вищеписаних симптомів, м'язи в ділянці сколіозу значно розтягнуті, а у зоні вгнутості грудного сколіозу ребра западають, а попереду виникає реберний горб. На рентгенограмі кут відхилення вище 30° [1; 7].

Низка спеціалістів та науковців [8; 9; 10] у сфері реабілітації акцентують, що у хворих на сколіотичну поставу спостерігається порушення функції органів дихання і серцево-судинної системи, а фізична терапія у поєднанні з реабілітаційним масажем позитивно впливає на функціональний стан організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращити циркуляцію крові та лімфи, зміцнити м'язи спини та відновити їхній нормальний тонус, зменшити відчуття м'язової втоми, сприяти корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшити біль, якщо він присутній.

Н.О. Давибіда та співавтори у праці «Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу

в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату» [5] та С.А. Голяк і співавтори у праці «Корекція постави та контроль за її формуванням у процесі фізичного виховання» [3] обґрунтовують те, що масаж використовують у комплексному лікуванні сколіозів, адже масаж як засіб, що сприяє зміцненню м'язів, також надає загальнозміцнювальну дію.

Варто відзначити, що науковці [1; 6; 11] у своїх роботах описують принципи проведення масажу у разі сколіозу. Принципи включають у себе такі аспекти: диференційований вплив на м'язи спини; цілеспрямований вплив на скорочені та розтягнуті м'язи в грудях, животі, сідницях та кінцівках; виявлення гіперальгічних зон (чутливих до болю), локальних ущільнень м'язів у вигляді тяжів та вузликів у тканинах, а також вплив на ці утворення за допомогою методик сегментарного рефлекторного та точкового масажу.

У працях реабілітаційного спрямування у разі сколіозів «Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance» [8] та «Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the adolescent scoliosis» [9] вказано, що у початковий період лікування сколіотичної постави, на етапі мобілізації викривлення виконують інтенсивний масаж поверхневих тканин із метою підвищення загального тону організму, активізації репаративних процесів, м'який масаж м'язів з метою усунення локального м'язового гіпертону, міодистрофічних змін.

На етапі корекції деформації та стабілізації досягнутої корекції масаж стає більш глибоким, інтенсивним і тривалим, досягається розтягнення укорочених, спазмованих м'язів і підвищення тону, скорочення розтягнутих м'язів, приділяється більше уваги масажу м'язів грудей, живота, шиї, сідниць, за необхідності нижніх кінцівок, що сприяє закріпленню нового рухового стереотипу [8; 9].

У літературних джерелах інформації також відзначено, що у фізичній терапії застосовують різні методики масажу, які складаються [1; 8; 12]:

– з використання спеціальних в. п. пацієнта, що сприяють корекції деформації хребта;

– з усієї розмаїтості технічних прийомів відібраний мінімум найбільш ефективних економічних рухів;

– висота масажного стола зменшена (нижче рівня витягнутих пальців опущених рук) для того, щоб масажист міг використати вагу свого тіла й активну роботу ніг для забезпечення достатньої сили рухів. Стіл повинен бути встановлений таким чином, щоб масажист міг вільно переміщатися навколо нього.

У літературних джерелах розглянуті особливості методики масажу під час лікування сколіозу (грудного сколіозу з напрямком опуклості поперекової дуги вліво, а грудної – вправо) [7; 8; 13], де процедуру масажу проводять у такому порядку:

1. Кладуть пацієнта на живіт, руки уздовж тіла, голова повернута в бік, протилежний ротації шийного відділу хребта, зумовленої сколіотичною деформацією. Під гомілковостопні суглоби підкладають валик. Масажи́ст стає ліворуч від стола під кутом 45° до нього на рівні тазу пацієнта; ноги злегка зігнуті і широко розставлені – ліва попереду, права позаду. Починають із поздовжнього погладження одночасно обох половин спини – рухи плавні, ритмічні, довгі – вздовж усього хребта виконуються за рахунок злагодженого руху рук, корпусу і ніг. Поступово переходять від поверхневого до більш глибокого погладження, використовуючи площинний і охоплювальний варіанти. Особливу увагу приділяють масажу паравертебральних ділянок [8; 9; 14].

2. Потім виконують глибоке розтирання ребром долоні з обтяженням – довгими рухами уздовж хребта в темпі – один рух за 1–1,5 секунди, по черзі ліворуч і праворуч, по 10–12 рухів із кожного боку [8; 9; 14].

3. Потім вихідне положення масажиста – перпендикулярно до масажованого, ноги злегка зігнуті, розставлені на відстань подвійної ширини плечей. Основою правої і ребром лівої долоні захоплюють шкірно-підшкірну складку як можна більшої товщини і зустрічними коловими рухами – права

до себе, ліва – від себе, розтирають складку між долонями; права долоня одночасно здійснює розминання м'язів ковзним тиском. Рухи повинні бути плавними, ритмічними, контакт долонь, які масажують, із тканинами – постійним. Переміщення можливе як у каудальному, так і в краніальному напрямку, тому починати виконання прийому можна і з поперекового, і з верхньогрудного відділу хребта. Виконують по 3–4 «проходи» з кожного боку. Після кожного проходу виконують 1–2 поздовжніх гребенеподібних погладжувальних. Близькій і дальній боки масажують з одного в. п. Більш жорсткий варіант масажного прийому: з використанням замість основи правої долоні проксимальних міжфалангових суглобів, як у гребенеподібному прийомі. На цей прийом іде 6–8 хв. Після виконання перших трьох прийомів повинне з'явитися відчуття тепла і легка гіперемія шкіри спини. Потім оцінюють стан трапецієподібних м'язів. Якщо виявляється асиметрія тонусу верхньої порції трапецієподібних м'язів, укорочений напружений м'яз розтягують, виконують прийоми м'якого плавного розминання, а розслаблену – розминають різкими уривчастими надавлюваннями, відтягуванням, пощипуванням. У разі млявості сідничних м'язів виконують погладження, розтирання і глибоке розминання сідничної зони [8; 9; 14].

4. Потім масажист кладе хворого на правий бік обличчям до себе. Під грудну клітку підкладає щільну подушку товщиною 6–8 см. Праве передпліччя – під головою, ліва рука витягнута вперед. Ліва нога злегка зігнута, лежить попереду правої (це створює невеликий вентральний нахил). На правій нозі в ділянці гомілковостопного суглоба закріплюється браслет. До браслета прикріплений шнур із гаком, на гак навішують мішечки з піском. Вага мішків становить 10–20% від ваги пацієнта. Масажист устанавлює основу правої долоні на медіальний край правого розгинача спини, другий–п'ятий пальці підтримують латеральний край; використовуючи вагу тіла, плавними ритмічними рухами, спрямованими вертикально вниз,

відтягує м'яз від хребта, поступово просувачись краніально до верхньопоперекового відділу «переступанням» із тенора на гіпотенор (3–4 проходи за 5–7 хв). Після цього виконують розминку основою долоні лівого розгинача спини на поперековому рівні різкими уривчастими ритмічними поштовхами (2–3 хв.). У цьому самому вихідному положенні виконують масаж і розтягування великого грудного м'яза [8; 9; 14].

5. Потім хворий лягає на лівий бік, під поперековий відділ хребта підкладають валик, ліва рука витягнута вперед, праве передпліччя впирається в поверхню стола, фіксуючи вентральний нахил; вантаж, що становить 10–15% від ваги пацієнта, закріплюють на лівій руці аналогічно кріпленню на нозі. Масажист переходить до іншої сторони столу. Виконують пасивне розминання лівого розгинача спини на рівні грудного відділу таким самим способом, як на поперековому рівні (3–4 проходи за 5–7 хв.); розминання правого розгинача спини на грудному рівні виконується різкими уривчастими ритмічними рухами (2–3 хв.). Інтенсивність виконання прийомів підбирають відповідно до загального стану і ступеня фізичного розвитку пацієнта. Неприпустимі болючість і утворення синців. Масажист не повинен намагатися коригувати деформацію хребта, це є виключною компетенцією лікаря. Бажано проводити не менше 2 курсів на рік, що включають 20–25 процедур, з поступовим збільшенням тривалості від 15–20 хв. на перших процедурах, до 40–50 хв. на 8–10 процедурі [8; 9; 14].

Проблема сколіотичної постави є актуальною натеper, тому що з кожним роком спостерігається тенденція до постійного зростання числа осіб з порушенням постави. До цього призводить низка причин, зокрема малорухливий спосіб життя, слабкий фізичний розвиток, неправильний режим відпочинку і праці, нераціональне харчування, неправильне положення тіла під час навчання і роботи та багато ін. За даними літературних джерел фізична терапія включає в програму лікувальний реабілітаційний масаж.

Висновки. Аналіз літературних даних підтвердив, що в осіб з деформаціями хребта спостерігається порушення не лише скелетно-м'язової системи, але й функції органів дихання і серцево-судинної системи, а програма фізичної терапії, у яку включено процедури масажу, позитивно впливає на функціональний стан

організму. Реабілітаційний масаж, який показаний у разі сколіозу, передбачає покращення циркуляції крові та лімфи, зміцнення м'язів спини та відновлення їх нормального тону, зменшення відчуття м'язової втоми, сприяння корекції відхилень не лише хребта, але й всього корпусу тіла та зменшення болю за наявності.

Література

1. Бакалюк Т.Г., Чурпій І.К., Янів О.В., Стельмах Г.О., Телиця Є.Ю. Сучасні аспекти реабілітаційного обстеження при порушенні постави у людей молодого віку. *Art of Medicine*, 2020. № 1 (13). С. 175–179.

2. Біла книга з фізичної та реабілітаційної медицини в Європі. *Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини*. 2018. № 2. С. 113–127.

3. Голяка С.К., Маляренко І.В., Возний С.С. Корекція постави та контроль за її формуванням у процесі фізичного виховання: методичні рекомендації для студентів факультету фізичного виховання та спорту. Херсон: ХДУ, 2020. 66 с.

4. Гузак О.Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату: дис ... кандидата наук: 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.

5. Давибіда Н.О., Попович Д.В., Безпалова Н.М., Довгань О.М., Коваль В.Б., Вайда О.В., Черній Ю.М. Масаж та лікувальна фізична культура як засоби фізичної реабілітації при різновидах сколіозу в дорослих та дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 2. С. 119–124.

6. Комісова Т.Є., Коваленко Л.П., Мамотенко А.В. Вплив різних рухових режимів на фізичну працездатність студентів впродовж навчального року. *Біологія та валеологія*. 2017. Вип. 19. С. 131–140. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2017_19_17.

7. Мятига О.М. Фізична реабілітація при порушеннях постави, сколіозі та плоскостопості: методичні рекомендації. Харків, 1998. 36 с.

8. Пешкова О.В. Комплексна фізична реабілітація при сколіотичній поставі / О.В. Пешкова, О.М. Авраменко. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2009. № 2. С. 84–88.

9. Li H. Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the

References

1. Bakalyuk, T.H., Churpiy, I.K., Yaniv, O.V., Stel'makh, H.O., Telytsya, Ye.Yu. (2020). Suchasni aspekty reabilitatsiynoho obstezhen-nya pry porushenni postavy u lyudey molodoho viku [Modern aspects of rehabilitation examination for postural disorders in young people]. *Art of Medicine*, 1 (13), 175–179 [in Ukrainian].

2. Bila knyha z fizychnoyi ta reabilitatsiynoyi medytsyny v Yevropi [White Paper on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe]. *Ukrayins'kyi zhurnal fizychnoyi ta reabilitatsiynoyi medytsyny*. 2018. № 2. S. 113–127 [Ukrainian].

3. Holiaka, S.K., Maliarenko, I.V., Voznyi, S.S. (2020). Korektsiia postavy ta kontrol za yii formuvanniam u protsesi fizychnoho vykhovannia: metodychni rekomendatsii dlia studentiv fakultetu fizychnoho vykhovannia ta sportu [Posture correction and control over its formation in the process of physical education: methodical recommendations for students of the faculty of physical education and sports]. *Metodychni rekomendatsii dlia studentiv fakultetu fizychnoho vykhovannia ta sportu*. Kherson: KhDU [in Ukrainian].

4. Guzak, O.Yu. (2021). Fizychna reabilitatsiia yunikh sportsmeniv z nefiksovanymy porushennyamy oporno-rukhovero aparatu [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian].

5. Davybida, N.O., Popovych, D.V., Bezpalova, N.M., Dovhan', O.M., Koval', V.B., Vayda, O.V. et al. (2019). Masazh ta likuval'na fizychna kul'tura yak zasoby fizychnoyi reabilitatsiyi pry riznovydakh skoliozu v doroslykh ta ditey z porushennyamy oporno-rukhovero aparatu [Massage and therapeutic physical culture as a means of physical rehabilitation for scoliosis in adults and children with musculoskeletal disorders]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymental'noyi medytsyny*, 2, 119–124 [in Ukrainian].

6. Komisova, T.Ye., Kovalenko, L.P., Mamotenko, A.V. (2017). Vplyv riznykh rukhovyykh rezhymiv na fizychnu pratsezdatsnist studen-

adolescent scoliosis. *Journal of Mathematical Medicine*, 2019. 32(2), 212–214.

10. Luo X.M., Huang R.X., Hu Y.J., & Song Y.Y. Three-dimensional massage therapy for adolescent idiopathic scoliosis. *An Mo Yu Kang Fu Yi Xue*, 2018. 9, 32–33.

11. Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance. *Wong CScoliosis*. 2015, 10: 2 (27 January 2015).

12. Protocol for diagnosis and treatment of patients with scoliosis : Order of the Ministry of Health of Ukraine dated July 26, 2006 No. 521 on the approval of Protocols for diagnosis and treatment of diseases and injuries of musculoskeletal system in children. 1.6. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ6004?an=266>.

13. WCPT – Published on World Confederation for Physical Therapy, Congress 2019, Geneva. URL: <https://www.wcpt.org/wcpt2019>.

14. Yang Y., & Zuo G. Forty-two cases of adolescent scoliosis treated with musculature massage in combination with bone-setting therapy. *Henan Traditional Chinese Medicine*, 2015. 35(6), 1343–1344.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

tiv vprodovzh navchalnoho roku [The influence of different movement regimes on the physical performance of students during the school year]. *Bioloohia ta valeoloohia – Biology and valeology*, 19, 131–140. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_bio_2017_19_17 [in Ukrainian].

7. Myatiga, O.M. (1998). Fizychna reabilitatsiia pry porushenniakh postavy, skoliozi ta plo-skostoposti: Metod. rek. [Physical rehabilitation for postural disorders, scoliosis and flat feet]. *Method. rec.* Kharkiv, p. 36 [in Ukrainian].

8. Pieshkova, O.V. (2009). Kompleksna fizychna reabilitatsiia pry skoliotychnii postavi [Complex physical rehabilitation for scoliotic posture]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk*. № 2. C. 84–88 [in Ukrainian].

9. Li, H. (2019). Effect of tendon massage combined with orthopedic therapy in the treatment of the adolescent scoliosis. *Journal of Mathematical Medicine*, 32(2), 212–214.

10. Luo, X.M., Huang, R.X., Hu, Y.J., & Song, Y.Y. (2018). Three-dimensional massage therapy for adolescent idiopathic scoliosis. *An Mo Yu Kang Fu Yi Xue*, 9, 32–33.

11. Mechanism of right thoracic adolescent idiopathic scoliosis at risk for progression; a unifying pathway of development by normal growth and imbalance. *Wong CScoliosis*. 2015, 10: 2 (27 January 2015).

12. Protocol for diagnosis and treatment of patients with scoliosis: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated July 26, 2006 No. 521 on the approval of Protocols for diagnosis and treatment of diseases and injuries of musculoskeletal system in children. 1.6. Retrieved from: <https://ips.ligazakon.net/document/MOZ6004?an=266>.

13. Published on World Confederation for Physical Therapy, Congress 2019, Geneva. Retrieved from: <https://www.wcpt.org/wcpt2019>.

14. Yang, Y., & Zuo, G. (2015). Forty-two cases of adolescent scoliosis treated with musculature massage in combination with bone-setting therapy. *Henan Traditional Chinese Medicine*, 35(6), 1343–1344.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

ДИНАМІКА РІВНЯ РИЗИКУ ПАДІНЬ ПАЦІЄНТІВ ПОХИЛОГО ВІКУ
ПІСЛЯ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ХОЛЕЦИСТЕКТОМІЇ
НА ПІДГОСТРОМУ ЕТАПІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

DYNAMICS OF THE LEVEL OF RISK OF FALLS IN ELDERLY PATIENTS
AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY AT THE SUBACUTE
STAGE 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*

<https://orcid.org/0000-0003-0996-6920>

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.5>

Анотація

Мета статті полягає у визначенні динаміки ризику падінь пацієнтів похилого віку після лапароскопічної холецистектомії (ЛХЦ) у підгострому періоді реабілітації під впливом засобів фізичної терапії. **Матеріал.** 80 пацієнтів похилого віку віком від 60 до 74 років із хронічним калькульозним холециститом (ХКХ) ($n = 40$) із яких жінки ($n = 31$), чоловіки ($n = 9$), та пацієнтів із гострим калькульозним холециститом (ГКХ) ($n = 40$), із яких жінки ($n = 31$) і чоловіки ($n = 9$), після ЛХЦ. Дослідження рандомізоване, просте, з одиночним засліпленням. Пацієнти із ХКХ: основна група (ОГ1), контрольна група (КГ1); із ГКХ: ОГ2 та КГ2. Пацієнти ОГ1 і ОГ2 отримували реабілітаційне втручання на підгострому етапі реабілітації зі стратегією зниження ризику падінь. **Методи.** Тест Берга на рівновагу. Методи математичної статистики: використовували t-критерій Стьюдента для залежних та незалежних вибірок, рівень значимості: $p < 0,05$. **Результати.** Ризиком падінь за тестом Берга вважається результат менше 40 балів, пацієнти похилого віку після ЛХЦ усіх груп у підгострому періоді мали ризик падіння. Під час першого обстеження рівня рівноваги не встановлено статистично значущої різниці між групами, у тому числі між групами із ХКХ і ГКХ. Порівняльна характеристика результатів тестування груп до та після реабілітації встановила статистично значущу різницю під час порівняння груп КГ1 і ОГ1 після; КГ2 і ОГ2 після та під час порівняння результатів ОГ1 до і ОГ1 після; ОГ2 до і ОГ2 після проведеного реабілітаційного втручання, що свідчить про ефективність впровадженої стратегії та засобів зниження ризику падінь. **Висновки.** Пацієнти похилого віку після ЛХЦ усіх груп на початку підгострого етапу реабілітації мали ризик падінь. Пацієнти контрольних груп (КГ1 і КГ2), які мали медикаментозну підтримку, відповідні дієтичні настанови та рекомендації щодо рухового режиму, не покращили свою функцію рівноваги за 12 тижнів. Результати рівноваги пацієнтів ОГ1 і ОГ2 які отримали реабілітаційне втручання зі стратегією зниження падінь і займалися за програмою фізичної терапії тривалістю 12 тижнів (36 занять), продемонстрували вихід із зони ризику падінь та статистично значуще ($p < 0,05$) підвищення результатів.

Ключові слова: ризик падінь, холецистектомія, фізична терапія, похилий вік.

Aim. To determine the dynamics of the risk of falls in elderly patients after laparoscopic cholecystectomy (LCC) in the subacute period of rehabilitation under the influence of physical therapy. **Materials.** 80 elderly patients aged 60 to 74 years with chronic calculous cholecystitis (CCC) ($n = 40$), including women ($n = 31$), men ($n = 9$) and patients with acute calculous cholecystitis (ACC) ($n = 40$), including women ($n = 31$) and men ($n = 9$), after LCC. The study is randomized and single-blinded. Patients with CCC: main group (OG1), control group (CG1); with ACC: OG2 and KG2. OG1 and OG2 patients receive reha-

bilitation intervention at the subacute stage of rehabilitation with a strategy to reduce the risk of falls. **Methods.** Berg's balance test. Mathematical statistics methods: Student's t-test for dependent and independent samples, significance level $p < 0.05$. **Results.** The risk of falls according to the Berg test is considered to be less than 40 points, elderly patients after LCC of all groups in the subacute period had a risk of falls. At the first examination of the level of equilibrium, no statistically significant difference was found between the groups, including between the groups with CCC and ACC. The comparative characteristics of the test results of the groups before and after rehabilitation established a statistically significant difference when comparing groups KG1 and OG1 after; KG2 and OG2 after and when comparing the results of OG1 before and OG1 after; OG2 before and OG2 after the rehabilitation intervention, which indicates the effectiveness of the implemented strategy and means of reducing the risk of falls. **Conclusions.** Elderly patients after LCC of all groups at the beginning of the subacute stage of rehabilitation had a risk of falls. Patients in the control groups (CG1 and CG2) who had medical support, appropriate dietary guidelines, and exercise recommendations did not improve their balance function over 12 weeks. Balance results of OG1 and OG2 patients who received a rehabilitation intervention with a fall reduction strategy and engaged in a 12-week physical therapy program (36 classes) demonstrated an exit from the fall risk zone and a statistically significant ($p < 0.05$) improvement in results.

Key words: risk of falls, cholecystectomy, physical therapy, old age.

Вступ. Падіння є основною причиною травм серед дорослих віком старше 65 років у Сполучених Штатах. У 2018 році приблизно 3 мільйони відвідувань відділень невідкладної допомоги, понад 950 000 госпіталізацій або переведення в іншу установу (наприклад, травматологічний центр) і приблизно 32 000 смертей стали результатом травм, пов'язаних з падінням серед людей похилого віку [1; 2].

Смертність від падінь зростає найбільше серед осіб віком ≥ 85 років [3]. Щоб описати відсоток і частоту не смертельних падінь за віковими групами та демографічними характеристиками, а також тенденціями падінь і травм, пов'язаних з падінням, дані були проаналізовані за 2018 рік за системою спостереження за факторами ризику поведінки у США. У 2018 році 27,5% людей похилого віку повідомили про падіння принаймні один раз за минулий рік, а 10,2% повідомили про травму внаслідок падіння за останній рік. Відсоток людей похилого віку, які повідомили про падіння, зріс між 2012 і 2016 роками і дещо знизився між 2016 і 2018 роками. Падінням можна запобігти як медикаментозними засобами, так і методами фізичної терапії. Фахівцями розроблено цілу низку рекомендацій для запобігання ризику падінь, і медичні працівники можуть допомогти своїм літнім пацієнтам зменшити ризик падінь [1; 4].

Операційно-анестезіологічний ризик у пацієнтів похилого віку після ЛХЦ, який збільшується з віком, може бути причиною

високої частоти післяопераційних ускладнень та несприятливого реабілітаційного прогнозу [5; 6].

Матеріали. У дослідження включено 80 пацієнтів похилого віку віком від 60 до 74 років із ХКХ ($n = 40$) із яких жінки ($n = 31$), чоловіки ($n = 9$), та пацієнтів із ГКХ ($n = 40$), із яких жінки ($n = 31$) і чоловіки ($n = 9$), яким була проведена ЛХЦ у хірургічному відділенні Івано-Франківської центральної міської клінічної лікарні у 2019–2020 роках. Дослідження рандомізоване, просте, з одиночним засліпленням. Пацієнти із ХКХ: основна група (ОГ1), контрольна група (КГ1); із ГКХ: ОГ2 та КГ2. Пацієнти ОГ1 і ОГ2 отримувати реабілітаційне втручання на підгострому етапі реабілітації. Пацієнти КГ1 і КГ2 надали інформовану письмову згоду на отримання реабілітаційного втручання за методикою лікувального закладу у гострому етапі реабілітації та проходження обстеження у підгострому етапі, мали медикаментозну підтримку, відповідні дієтичні настанови та рекомендації щодо рухового режиму. Пацієнти ОГ1 і ОГ2 отримували реабілітацію за нашою методикою у післягострому періоді 12 тижнів. Критерії виключення: відмова пацієнтів від участі в дослідженні наявність у хворих нейропсихічної патології. Було вибування трьох пацієнтів із дослідження: із КГ1 2 чоловіків (не вдалося зв'язатися з пацієнтами для повторного проходження обстеження) та з ОГ2 1 жінки і 1 чоловіка

(чоловік відмовився продовжувати реабілітацію; жінка переїхала на постійне проживання в іншу область).

Методи. Тест Берга на рівновагу. Методи математичної статистики: обчислювали середнє арифметичне значення (\bar{x}), середнє квадратичне відхилення (S), середньоквадратичну похибку (m), використовували t-критерій Стюдента для залежних та незалежних вибірок, рівень значимості: $p < 0,05$.

Здійснювали засліплення оцінювачів під час обстеження та оброблення отриманих даних. Для оцінювання динаміки ризику падінь застосовували тест Берга на рівновагу. У дослідженні представлені результати на 7–10 день після оперативного втручання (перед початком реабілітації у підгострому періоді реабілітації) та після закінчення реабілітації на 12 тижні. Використані методи у проведеному дослідженні затверджені етичною комісією Івано-Франківського медичного університету (ІФНМУ) під час планування комплексної науково-дослідної роботи, затверджені Рішенням Вченої Ради ІФНМУ від 20 грудня 2018 року № 19 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 у галузі охорони здоров'я зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія» на тему: «Теоретико-методичні основи фізичної терапії хворих після лапароскопічної холецистектомії» (державний реєстраційний номер 01119 U 2951).

Результати дослідження. Демографічні показники пацієнтів представлені нижче (табл. 1).

Статистично достовірної різниці демографічних показників між групами виявлено не було.

Під час розроблення заходів для зниження ризику падінь застосовували Рекомендації Центру контролю та профілактики захворювань США щодо ризику падінь (Centers for Disease Control and Prevention) [4].

Програма реабілітації пацієнтів похилого віку після ЛХЦ на підгострому етапі реабілітації складалася з таких етапів: скринінг, оцінювання, втручання, проміжний контроль, подальше оновлення, контроль та подальше спостереження.

Втручання вимагало скоординованої роботи усієї мультидисциплінарної команди у гострому та підгострому етапах реабілітації і було спрямовано на досягнення довгострокової цілі на рівні участі, отже, перш за все увага приділялась як виявленню ризиків падінь, так і їх профілактики та зниженню. Передусім ми опитували пацієнтів, чи вони падали минулого року, чи відчували невпевненість під час стояння чи ходьби, чи боялися впасти. Відповідь «Так» на будь-яке з цих запитань означало, що пацієнт може мати підвищений ризик падіння. Як правило, майже усі пацієнти відповідали «Так» на ці питання у зв'язку з впливом загальної анестезії та післяопераційним станом, а, як відомо, страх перед падінням знижує мобільність та незалежність. Далі здійснювали тестування ризику падінь за допомогою тесту рівноваги Берга, який проводився пацієнтам ще на гострому етапі реабілітації на 2 та на 4 дні після оперативного втручання. Далі уточнювали у пацієнтів, чи були падіння в анамнезі. Лікар визначав, чи приймаються ліки, що підвищують ризик падіння. З'ясовували рівень

Таблиця 1

Демографічні показники пацієнтів по групах

Група	Кількість осіб, загалом	у тому числі, чоловіків	у тому числі, жінок	Вік ($\bar{x} \pm m$), років
КГ1	20	4	16	65,75±1,00
ОГ1	20	5	15	65,60±0,89
КГ 2	20	4	16	65,90±0,98
ОГ2	20	5	15	66,30±0,77

активності до операції. Запитували про потенційну небезпеку в домі для виключення ризиків і причин падінь. Вивчали рівень тривожності та депресії, які можуть стати причинами зниження рухової активності й збільшення ризику падінь. Надавали рекомендації щодо облаштування обстановки, за потреби здійснювали підбір допоміжних засобів для забезпечення відновлення рівня активності та участі пацієнта у підгострому та довготривалому періодах реабілітації. Також пацієнти мали консультації для оцінки та корекції гостроти зору. Оцінювалась ортостатична гіпотензія. З'ясовували наявність захворювання стоп або щиколотки. Залучали пацієнтів, членів сімей, або доглядальників до розроблення стратегії профілактики ризику падінь. Стратегія зниження падінь включала програму фізичної терапії, спрямовану на силу, баланс, зорово-моторний контроль. Лікарський контроль включав корекцію харчування, у тому числі на вміст кальцію та вітаміну D, медикаментозне коригування ортостатичної гіпотензії (за наявності), корекцію зору (за потреби) тощо. Також надавалися рекомендації щодо модифікації будинку, оцінювалось взуття.

Не менш важливим етапом перед згодою пацієнтів на подальшу участь у реабілітації після виписки зі стаціонару було пояснення пацієнту та родичам важливості корекції модифікованих ризиків падінь. Адже це суттєво підвищує якість життя у довготривалому періоді. Також розповідали пацієнтам про важливість фізичної терапії та неможливість підбору універсальних вправ без урахування індивідуальних особливостей кожного пацієнта. Застосовувалися певні стратегії спілкування. Доводили, що численні дослідження вказують на те що ризик падінь можна знизити за допомогою фізичної терапії та ерготерапії, які включають аналіз ходи, функціональних тренувань, вправ на силу, координацію, зорово-моторний контроль тощо. Далі розпочинався етап розроблення й планування програми реабілітації, який узгоджувався з усіма членами мультидисциплінарної команди та самим пацієнтом. Зниження ризику радінь

у пацієнтів після ЛХЦ на підгострому етапі реабілітації було тільки однією з цілей фізичної терапії. Також у пацієнтів спостерігалися інші дисфункції, виявлені із застосуванням біопсихосоціального підходу та МКФ [7].

Для їх вирішення підбиралися інші засоби. Тому програма фізичної терапії була індивідуальною для кожного пацієнта, проте уникали вправ із натужуванням та збільшенням внутрішньочеревного тиску.

Задля зниження ризику падінь та відновлення функції постуральної рівноваги застосовувалося функціональне тренування, за якого терапевтичні вправи спрямовувалися на покращення рухової дієздатності (силові, координаційні та гнучкі) залежно від тестування FMS та інших індивідуальних показників [8]. Для відновлення витривалості, аеробної здатності, збільшення толерантності до фізичних навантажень застосовували циклічні вправи в аеробному режимі, такі як дозована ходьба, їзда на велотренажері, скандинавська ходьба, теренкур. За показаннями за наявного діастазу застосовували кінезіотейпування, менеджмент рубців тощо.

Для відновлення функції рівноваги застосовували такі засоби фізичної терапії, як вправи на зорово-моторний контроль, оцінювання функції ходьби та менеджмент ходьби за виявлення дисфункції, вправи на нестабільних платформах, функціональне тренування з урахуванням рухової дієздатності, яке включало терапевтичні вправи для м'язів тулуба та кінцівок, вправи з опором (за допомогою фітнес-резинок та еспандерів), танцювальні вправи зі зміною ритму та напрямку. Дозування підбирали строго індивідуально за віком і статтю. Реакцію пацієнта на навантаження оцінювали за частотою серцевих скорочень, дихання, артеріальним тиском, шкалою Борга тощо. Тренування проходили в аеробному режимі. Тривалість заняття становила 40–60 хвилин. Під час проведення фізичної терапії застосовували принципи свідомості та активності пацієнта, індивідуальності, доступності, поступовості. Кількість занять: три рази на тиждень. Тривалість: 12 тижнів.

Під час оброблення результатів спочатку всі вибірки (контрольні групи 1, 2 та основні групи 1, 2 до і після реабілітації) перевірялись на нормальність розподілу за тестом хі-квадрату з визначенням асимптоматичної значимості. Рівень значимості дорівнював 0,05. Результати перевірки на нормальність розподілу подані в табл. 2.

Усі досліджувані вибірки відповідають нормальному розподілу ($p > 0,05$), тобто нульова гіпотеза про рівномірність розподілу приймається.

Обчислювали середнє арифметичне значення, середнє квадратичне відхилення, середньоквадратичну похибку. Результати наведені в табл. 3.

Оскільки всі вибірки відповідали нормальному розподілу, було проведено порівняння середніх за t-критерієм Стьюдента: контрольна та основна групи 1 і 2 до реабілітації,

контрольна та основна групи 1 і 2 після реабілітації; контрольні групи 1 і 2 до та після реабілітації; основні групи 1 і 2 до та після реабілітації. Статистично значущими приймали $p < 0,05$.

Ризиком падіння за тестом Берга вважається результат менше 40 балів, тобто з результатів первинного обстеження у підгострому періоді видно, що пацієнти після ЛХЦ усіх груп мали ризик падіння. За першого обстеження рівня рівноваги не встановлено статистично значущої різниці між групами, у тому числі між групами із ХКХ і ГКХ.

Порівняльна характеристика результатів тестування груп до та після реабілітації наведена в табл. 4.

Порівняльна характеристика результатів тестування груп до та після реабілітації встановила статистично значущу різницю під час порівняння груп КГ1 і ОГ1 після; КГ2 і ОГ2

Таблиця 2

Результати перевірки на нормальність розподілу за тестом хі-квадрату

Група	КГ1		КГ2		ОГ1		ОГ2	
	до	після	до	після	до	після	до	після
До/після реабілітації								
Асимптоматична значимість	0,967	0,437	0,995	0,749	0,962	0,684	0,911	0,961

Таблиця 3

Статистичні дані контрольних та основних груп

Група	До/після реабілітації	\bar{x}	S	m
КГ1	до	38,00	4,129	0,923
	після	40,00	2,656	0,594
КГ2	до	37,70	2,342	0,524
	після	38,80	1,963	0,439
ОГ1	до	38,55	5,236	1,171
	після	46,05	3,953	0,884
ОГ2	до	38,15	3,216	0,719
	після	44,25	4,153	0,929

Таблиця 4

Порівняльна характеристика результатів тестування груп до та після реабілітації

Групи	До/після реабілітації	Значення p
КГ1 і ОГ1	до	0,714
КГ1 і ОГ1	після	0,000
КГ2 і ОГ2	до	0,616
КГ2 і ОГ2	після	0,000
КГ1 і КГ2	до	0,779
КГ1 і КГ2	після	0,112

Групи	До/після, реабілітації	Значення p
ОГ1 і ОГ2	до	0,773
ОГ1 і ОГ2	після	0,168
КГ1	до і після	0,076
КГ2	до і після	0,116
ОГ1	до і після	0,000
ОГ2	до і після	0,000

після та під час порівняння результатів ОГ1 до і ОГ1 після; ОГ2 до і ОГ2 після проведеного реабілітаційного втручання, що свідчить про ефективність впровадженої стратегії та засобів зниження ризику падінь.

Дискусія. Як відомо, у пацієнтів похилого віку знижена м'язова сила, рівновага та функціональна рухова дієздатність є прогнозованими факторами падінь. Вік впливає на рівень постуральної рівноваги не тільки через зниження сили м'язів нижніх кінцівок, але й через низку інших факторів, таких як зниження зору, гнучкості суглобів, м'язової маси, гостроти слуху [9].

Науковцями встановлено, що тренування, спрямовані на підвищення сили м'язів нижніх кінцівок, рівновагу, координацію, здатні знизити рівень падінь. Автори систематичного огляду й мета-аналізу, які вивчали вплив тренувань балансу на рівновагу у здорових людей похилого віку, дійшли висновку, що тренування рівноваги є ефективним засобом для покращення постурального контролю у людей похилого віку [10]. За даними систематичного огляду літератури та мета-аналізу з 365 наукових праць, оптимальним числом тренувань вважають 36–40, а тривалість навчання – 11–12 тижнів по 3 тренування на тиждень [11]. Систематичний огляд і мета-аналіз Рона Борда та співавторів підтверджує ефективність силових тренувань з опором щодо специфічних показників сили м'язів верхніх і нижніх кінцівок, а також морфології м'язів у здорових літніх людей [12].

Водночас ефективність силових тренувань на нестабільних поверхнях у людей похилого віку мала невеликий ефект на силову витривалість, проте значний ефект на статичну та динамічну рівновагу [13].

Результати нашого дослідження доводять, що програма фізичної терапії, спрямована на досягнення довгострокової цілі на рівні участі, є ефективною. Вони збігаються з результатами роботи інших дослідників, які вважають, що зниження ризику падінь у літ-

ніх людей проходить краще, які взаємодіють в громаді [14].

Про ефективність застосованих засобів фізичної терапії для відновлення функції рівноваги у осіб похилого віку свідчать наукові праці та системні огляди [15; 16; 17; 18]. Наші методи запобігання ризику падінь збігаються зі стратегіями, що здатні зупинити нещасні випадки, смерті і травми літніх людей у первинній медичній допомозі у США [19]. Автори зазначають, що застосування стратегій втручання здатні зменшити медичні витрати на летальні та не смертельні падіння у пацієнтів похилого віку [20].

Вітчизняні методики реабілітації осіб похилого віку після ЛХЦ передбачають ранню мобілізацію у гострому періоді, медикаментозну підтримку супутніх патологій та дієту, проте не передбачають профілактику ризику падінь та заходи для відновлення порушення функції рівноваги. Доведена ефективність програми фізичної терапії на підгострому етапі реабілітації вимагає впровадження стратегії зниження ризику падінь на усіх етапах реабілітації.

Висновки. Пацієнти похилого віку після ЛХЦ усіх груп на початку підгострого етапу реабілітації мали ризик падінь.

Пацієнти контрольних груп (КГ1 і КГ2), які мали медикаментозну підтримку, відповідні дієтичні настанови та рекомендації щодо рухового режиму, не покращили свою функцію рівноваги за 12 тижнів.

Результати рівноваги пацієнтів ОГ1 і ОГ2, які отримали реабілітаційне втручання зі стратегією зниження падінь і займалися за програмою фізичної терапії тривалістю 12 тижнів (36 занять), продемонстрували вихід із зони ризику падінь та статистично значуще ($p < 0,05$) підвищення результатів.

Аналіз численних наукових робіт та результати нашого дослідження доводять ефективність використаних методів та потребують впровадження у практичну діяльність галузі охорони здоров'я України.

Література

1. Moreland B., Kakara R., Henry A. Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged ≥ 65 Years—United States 2012–2018. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. 2020. Vol. 69. № 27. P. 875–881. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>.
2. Florence C.S., Bergen G., Atherly A., Burns E., Stevens J., Drake C. Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2018. Vol. 66. № 4. P. 693–698.
3. Niemöller U., Tanislav C., Kostev K. Incidences for Fractures 2017–2021: What Do We Learn from the COVID-19 Pandemic? *Healthcare (Basel, Switzerland)*. 2023. Vol. 11. № 20. P. 2804. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11202804>.
4. US Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for Fall Risk. URL: <https://www.cdc.gov/steady>.
5. Wiggins T., Markar S.R., Mackenzie H., Jamel S., Askari A., Faiz O., Karamanacos 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: <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6092-5>.
6. 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: <https://doi.org/10.1111/ases.12487>.
7. Golod N., Buhaienko T., Imber V., Kara S., Zastavna O., Prysiazhniuk O., Kravchuk M. The Results of the Examination of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Acute Period of Rehabilitation Using the International Classification of Functioning. *Acta Balneologica*. 2022. Vol. 3. № 278. P. 222–229. DOI: <https://doi.org/10.36740/ABAL202203104>. URL: <https://actabalneologica.eu/03-2022>.
8. Голод Н.Р. Метод оцінки рухової дієздатності. *Art of Medicine (Науково-практичний журнал)*. 2018. Vol. 4. № 4. С. 60–68.
9. Muehlbauer T., Gollhofer A., Granacher U. Associations Between Measures of Balance and Lower-Extremity Muscle Strength / Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 2015. Vol. 45. № 12. P. 1671–1692. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0390-z>.

References

1. Moreland, B., Kakara, R., & Henry, A. (2020). Trends in Nonfatal Falls and Fall-Related Injuries Among Adults Aged ≥ 65 Years – United States, 2012–2018. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69 (27), pp. 875–881. Retrieved from: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6927a5>.
2. Florence, C.S., Bergen, G., Atherly, A., Burns, E., Stevens, J., Drake, C. (2018). Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.*, 66 (4), pp. 693–698.
3. Niemöller, U., Tanislav, C., & Kostev, K. (2023). Incidences for Fractures 2017–2021: What Do We Learn from the COVID-19 Pandemic? *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11 (20), 2804. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/healthcare11202804>.
4. US Centers for Disease Control and Prevention Guidelines for Fall Risk. Retrieved from: <https://www.cdc.gov/steady>.
5. Wiggins, T., Markar, S.R., Mackenzie, H., Jamel, S., Askari, A., Faiz, O., Karamanacos, S., Hanna, G.B. (2018). Evolution in the management of acute cholecystitis in the elderly: population-based cohort study. *Surg Endosc*, 32 (10), pp. 4078–4086. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6092-5>.
6. 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*, 12 (1), pp. 74–80. Retrieved from: <https://doi.org/10.1111/ases.12487>.
7. Golod, N., Buhaienko, T., Imber, V., Kara, S., Zastavna, O., Prysiazhniuk, O., Kravchuk, M. (2022). The Results of the Examination of Patients After Laparoscopic Cholecystectomy in the Acute Period of Rehabilitation Using the International Classification of Functioning. *Acta Balneologica*, 3 (278), pp. 222–229. DOI: <https://doi.org/10.36740/ABAL202203104>. Retrieved from: <https://actabalneologica.eu/03-2022>.
8. Golod, N.R. (2018). Metod otsinky rukhovoi diiezdatnosti [A method of assessing motor performance]. *Art of Medicine*, 4 (4), s. 60–68. [in Ukrainian]
9. Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2015). Associations Between Measures of Balance and Lower-Extremity Muscle Strength/Power in Healthy Individuals Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-

10. Sadeghi H., Jehu D. A., Daneshjoo A., Shakoor E., Razeghi M., Amani A., Hakim M. N., Yusof A. Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men: A Randomized Controlled Trial. *Sports health*. 2021. Vol. 13. № 6. P. 606–612. DOI: <https://doi.org/10.1177/1941738120986803>.
11. Lesinski M., Hortobágyi T., Muehlbauer T., Gollhofer A., Granacher U. Effects of Balance Training on Balance Performance in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 2015. Vol. 45. № 12. P. 1721–1738. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0375-y>.
12. Borde R., Hortobágyi T., Granacher U. Dose-Response Relationships of Resistance Training in Healthy Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 2015. Vol. 45. № 12. P. 1693–1720. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0385-9>.
13. Behm D.G., Muehlbauer T., Kibele A., Granacher U. Effects of Strength Training Using Unstable Surfaces on Strength, Power and Balance Performance Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 2015. Vol. 45. № 12. P. 1645–1669. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0384-x>.
14. Gillespie L.D., Robertson M.C., Gillespie W.J., Sherrington C., Gates S., Clemson L.M., et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012. №9. P. CD007146.
15. Tricco A.C., Thomas S.M., Veroniki A.A., Hamid J.S., Cogo E., Striffler L., et al. Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2017. Vol. 318. № 17. P. 1687–1699.
16. Phelan E.A., Aerts S., Dowler D., Eckstrom E., Casey C.M. Adoption of evidence-based fall prevention practices in primary care for older adults with a history of falls. *Front Public Health*. 2016. № 4. P. 190.
17. Casey C.M., Parker E.M., Winkler G., Liu X., Lambert G.H., Eckstrom E. Lessons learned from implementing CDC's STEADI falls prevention algorithm in primary care. *Gerontologist*. 2017. Vol. 57. № 4. P. 787–796.
18. Stevens J., Smith M., Parker E., Jiang L., Floyd F. Implementing a clinically based fall prevention program. *Am J Lifestyle Med*. 2020. Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 45 (12), pp. 1671–1692. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0390-z>.
10. Sadeghi, H., Jehu, D. A., Daneshjoo, A., Shakoor, E., Razeghi, M., Amani, A., Hakim, M. N., & Yusof, A. (2021). Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men: A Randomized Controlled Trial. *Sports health*, 13 (6), pp. 606–612. Retrieved from: <https://doi.org/10.1177/1941738120986803>.
11. Lesinski, M., Hortobágyi, T., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2015). Effects of Balance Training on Balance Performance in Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 45 (12), pp. 1721–1738. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0375-y>.
12. Borde, R., Hortobágyi, T., & Granacher, U. (2015). Dose-Response Relationships of Resistance Training in Healthy Old Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 45 (12), pp. 1693–1720. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0385-9>.
13. Behm, D.G., Muehlbauer, T., Kibele, A., & Granacher, U. (2015). Effects of Strength Training Using Unstable Surfaces on Strength, Power and Balance Performance Across the Lifespan: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 45 (12), pp. 1645–1669. Retrieved from: <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0384-x>.
14. Gillespie, L.D., Robertson, M.C., Gillespie, W.J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L.M., et al. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 9, CD007146.
15. Tricco, A.C., Thomas, S.M., Veroniki, A.A., Hamid, J.S., Cogo, E., Striffler, L., et al. (2017). Comparisons of interventions for preventing falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 318 (17), pp. 1687–1699.
16. Phelan, E.A., Aerts, S., Dowler, D., Eckstrom, E., Casey, C.M. (2016). Adoption of evidence-based fall prevention practices in primary care for older adults with a history of falls. *Front Public Health*, 4, p. 190.
17. Casey, C.M., Parker, E.M., Winkler, G., Liu, X., Lambert, G.H., Eckstrom, E. (2017). Lessons learned from implementing CDC's STEADI falls prevention algorithm in primary care. *Gerontologist*, 57 (4), pp. 787–796.

Vol. 14. № 1. P. 71–77. DOI: [https://doi.org/10.1177/1559827617716085\(0\)](https://doi.org/10.1177/1559827617716085(0)).

19. Johnston Y.A., Bergen G., Bauer M., Parker E.M., Wentworth L., McFadden M., et al. Implementation of the Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries Initiative in primary care: an outcome evaluation. *Gerontologist*. 2019. Vol. 59. № 6. P. 1182–1191. DOI: <https://doi.org/10.1093/geront/gny101>.

20. Florence C.S., Bergen G., Atherly A., Burns E., Stevens J., Drake C. Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2018. Vol. 66. № 4. 693–698.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

18. Stevens, J., Smith, M., Parker, E., Jiang, L., Floyd, F. (2020). Implementing a clinically based fall prevention program. *Am J Lifestyle Med*, 14 (1), pp. 71–77. Retrieved from: [https://doi.org/10.1177/1559827617716085\(0\)](https://doi.org/10.1177/1559827617716085(0)).

19. Johnston, Y.A., Bergen, G., Bauer, M., Parker, E.M., Wentworth, L., McFadden, M., et al. (2019). Implementation of the Stopping Elderly Accidents, Deaths, and Injuries Initiative in primary care: an outcome evaluation. *Gerontologist*, 59 (6), pp. 1182–1191. Retrieved from: <https://doi.org/10.1093/geront/gny101>.

20. Florence, C.S., Bergen, G., Atherly, A., Burns, E., Stevens, J., Drake, C. (2018). Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.*, 66 (4), pp. 693–698.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК
У ПАЦІЄНТІВ ІЗ РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ У РЕЗУЛЬТАТІ
ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ**

**RESTORATION OF FUNCTIONAL DISORDERS OF THE UPPER EXTREMITIES
IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS AS A RESULT
OF THE IMPLEMENTATION OF REHABILITATION TECHNOLOGY**

Григус І. М., Ногас А. О.

Інститут охорони здоров'я

*Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Grygus I. M., Nogas A. O.

Institute of Health Care

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.6>

Анотації

Мета роботи – оцінити ефективність впливу технології реабілітаційних заходів для відновлення функціональних порушень верхніх кінцівок у пацієнтів з ревматоїдним артритом. **Матеріал та методи.** Обстежено 188 пацієнтів з ревматоїдним артритом, із них жінок – 156 (83%), чоловіків – 32 (17%), середній вік яких склав 45 років. Всі хворі були розподілені методом рандомізації на контрольну (n = 92) та основну (n = 96) групи. Для визначення ефективності впливу технології реабілітаційних заходів для відновлення функціональних порушень верхніх кінцівок у пацієнтів з ревматоїдним артритом нами було застосовано Бостонський опитувальник (Boston Carpal Tunnel Questionnaire, ВСТQ), що складається з двох шкал: шкали тяжкості симптомів та шкали функціональних порушень, який заповнювався пацієнтами самостійно. **Результати.** За шкалою тяжкості симптомів (Symptom Severity Scale, SSS) Бостонського опитувальника з'ясовано, що у пацієнтів з ревматоїдним артритом спостерігається наявність болю в уражених верхніх кінцівках, оніміння, поколювання, зниження чутливості та слабкості м'язів. За шкалою функціональних порушень (Function Status Scale, FSS) виявлено труднощі, які виникали у хворих під час виконання повсякденних справ та самообслуговування (застібання гудзиків на одязі, перенесення сумок з продуктами, домашньої роботи, купання та надягання одягу, відкривання пляшки), а також зниження фізичної активності. Аналіз результатів опитувальника ВСТQ за шкалою тяжкості симптомів після 3 та 6 місяців проведених реабілітаційних заходів показав кращу динаміку у пацієнтів основної групи порівняно з пацієнтами контрольної групи. Впроваджена технологія реабілітаційного втручання для пацієнтів основної групи сприяла зменшенню слабкості та зміцненню м'язів у руці/зап'ясті. Через 6 місяців 80,2% респондентів основної групи зазначили, що слабкості в кінцівках немає, у контрольній групі показник був значно гіршим – 63,1% осіб. Під час захоплення та використання дрібних речей покращення відбулося також в обох групах, однак 80,2% пацієнтів основної групи відзначили, що труднощів немає, водночас у контрольній групі таких респондентів було 65,2%. Через 6 місяців також спостерігалася позитивна динаміка відновлення фізичної активності пацієнтів обох груп, що підтверджують результати опитувальника ВСТQ (шкала функціональних порушень), проте у пацієнтів основної групи результати були достовірно кращими. **Висновки.** Проведений аналіз результатів опитувальника ВСТQ (за шкалою тяжкості симптомів та функціональних порушень) виявив, що через 3 та 6 місяців після госпіталізації та проведених реабілітаційних заходів у пацієнтів з ревматоїдним артритом основної групи показники достовірно покращилися, що підтверджує ефективність впровадженої технології реабілітаційних заходів. У пацієнтів контрольної

групи також відбулися позитивні зміни щодо показників опитувальника, однак вони були гіршими за показники основної групи.

Ключові слова: ревматоїдний артрит, функціональні порушення верхніх кінцівок, Бостонський опитувальник, технологія реабілітаційних заходів.

The purpose of the paper is to evaluate the effectiveness of the technology of rehabilitation measures for the restoration of functional disorders of the upper extremities in patients with rheumatoid arthritis. **Materials and methods.** A total of 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. To determine the effectiveness of the technology of rehabilitation measures for the restoration of functional impairment of the upper extremities in patients with rheumatoid arthritis, we used the Boston Carpal Tunnel Questionnaire (BCTQ), consisting of two scales: the symptom severity scale and the functional impairment scale, which was filled out by patients independently. **Results.** According to the Symptom Severity Scale (SSS) of the Boston Questionnaire, patients with rheumatoid arthritis have pain in the affected upper extremities, numbness, tingling, decreased sensitivity, and muscle weakness. The Function Status Scale (FSS) revealed difficulties that patients had in performing daily activities and self-care (buttoning clothes, carrying bags of groceries, housework, bathing and putting on clothes, opening a bottle) and a decrease in physical activity. The analysis of the results of the BCTQ questionnaire on the scale of symptom severity after 3 and 6 months of rehabilitation measures showed better dynamics in patients of the main group compared to patients of the control group. The implemented technology of rehabilitation intervention for patients of the main group helped to reduce weakness and strengthen the muscles in the arm/wrist. After 6 months, 80.2% of respondents in the intervention group reported no weakness in the limbs, while in the control group the figure was much worse – 63.1% of people. When grabbing and using small things, improvement also occurred in both groups, but 80.2% of patients in the intervention group reported no difficulties, while in the control group, the number of such respondents was 65.2%. After 6 months, there was also a positive dynamic of restoration of physical activity in patients of both groups, which was confirmed by the results of the BCTQ questionnaire (functional impairment scale), but the results in patients of the main group were significantly better. **Conclusion.** The analysis of the results of the BCTQ questionnaire (according to the scale of symptom severity and functional impairment) revealed that 3 and 6 months after hospitalization and rehabilitation measures, patients with rheumatoid arthritis in the main group showed significant improvement, which confirms the effectiveness of the implemented technology of rehabilitation measures. Patients in the control group also showed positive changes in the questionnaire scores, but they were worse than those in the intervention group.

Key words: rheumatoid arthritis, functional disorders of the upper extremities, Boston questionnaire, technology of rehabilitation measures.

Вступ. Поширеність ревматоїдного артриту становить 0,5–1,5% у всьому світі. В Україні налічується понад 118 тисяч хворих, серед них близько 54 тис. осіб працездатного віку. Захворюваність становить 15,2 на 100 тис населення. Жінки хворіють у 2–5 разів частіше за чоловіків, співвідношення чоловіків та жінок становить 1:2,5–3 [1; 3; 7].

Синдром зап'ястного каналу (зап'ястковий тунельний синдром) – це сукупність симптомів, пов'язаних зі здавленням серединного нерву в зап'ястному каналі, що спостерігається в клінічній практиці за ревматоїдного артриту [12].

Внаслідок змін у зв'язках, сухожиллях та контрактури м'язів за ревматоїдного артриту значно обмежується рухливість

пальців. В результаті кісткових змін, звуження міжсуглобової щілини і руйнування сухожилково-зв'язкового апарату зап'ястя може розвинути його анкілоз. Гіпертрофована синовіальна оболонка здебільшого стискає серединний нерв, спричиняючи розвиток синдрому зап'ясткового каналу [8; 17].

В результаті ураження запальним процесом верхніх кінцівок пацієнтів з ревматоїдним артритом спостерігається зменшення амплітуди рухів у суглобах, зниження м'язової сили. Ранньою та постійною ознакою ревматоїдного артриту є прогресуюча атрофія м'язів, що призводить до різкого занепаду сил, м'язової слабкості та супроводжується значним зменшенням або припиненням рухової активності пацієнта [9; 15].

Для ревматоїдного артриту характерні симптоми подразнення нерву вночі, іноді і вдень – це насамперед пекучий біль у долонях, зниження чутливості, оніміння і поколювання. Зазвичай до них приєднуються м'язова слабкість, нездатність скласти пальці в кулак, погіршення рухливості та атрофія м'язів [12; 18].

Прояв місцевих симптомів ураження зап'ястного каналу впливає на загальний фізичний та психологічний стан хворого. Пацієнт втрачає працездатність, концентрацію, знижується якість його життя [8; 9].

У зв'язку з цим важливим є дослідження больових відчуттів, тяжкості симптомів, порушення чутливості, обмеження рухливості та функціональних порушень уражених верхніх кінцівок за ревматоїдного артриту для формування індивідуального підходу до фізичної терапії/реабілітації пацієнтів з ревматоїдним артритом [2; 10; 13; 16].

Водночас у доступних нам наукових та методичних джерелах немає досконало розробленої та методично обґрунтованої концепції фізичної терапії/реабілітації хворих на ревматоїдний артрит, практично не виявлено систематизованих даних щодо комплексного поєднання реабілітаційних засобів та характеристики їхнього впливу на функціональний, фізичний стан і якість життя пацієнтів [14].

Саме тому постає нагальна потреба вирішення цієї проблеми, зокрема проведення фізичної терапії/реабілітації хворих на ревматоїдний артрит, яка буде спрямована на розвантаження ураженого сухожилля, зменшення болю, відновлення функції м'язів, покращення виконання повсякденних дій та підвищення якості життя [4; 11].

Мета роботи – оцінювання ефективності впливу технології реабілітаційних заходів для відновлення функціональних порушень верхніх кінцівок у пацієнтів з ревматоїдним артритом.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведено на базі ревматологічного відділення і відділення відновного лікування традиційними та нетрадиційними методами Комунального підприємства «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семе-

нюка». Обстежено 188 пацієнтів з 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. Тривалість захворювання обстежених становила від 6 місяців до 10 років.

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 ЄЕС № 609 (від 24 листопада 1986 р.), Наказів МОЗ України від 23 вересня 2009 р. № 690, від 14 грудня 2009 р. № 944, від 3 серпня 2012 р. № 616.

Пацієнти лікувалися згідно з нормативним протоколом МОЗ України і перебували під наглядом лікарів [6]. На тлі медикаментозної терапії пацієнтам, відповідно до ступеня тяжкості хвороби, проводили реабілітаційні заходи.

Хворі контрольної групи проходили реабілітацію відповідно до рекомендацій нормативного документа МОЗ України [6] (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. Шкалу функціональних порушень було віднесено до домену діяльності та участі за МКФ [5]. Реабілітаційні заходи розробляли з персоніфікованим підходом до кожного пацієнта, на довготривалій термін, що склав 6 місяців. Відповідно до цього для кожного періоду відновлення підбиралися оптимальні засоби фізичної терапії.

Науково обґрунтована та впроваджена технологія реабілітаційного втручання включала такі засоби фізичної терапії/реабілітації, як терапевтичні вправи з урахуванням періоду захворювання, функціональної недостатності

суглобів, активності ревматоїдного артриту, лікувальний масаж, самомасаж, фізіотерапевтичні процедури, гідротерапія, ортезування, кінезіотейпування верхніх кінцівок, механотерапія та психологічна підтримка пацієнта [14].

Для визначення впливу технології реабілітаційних заходів для відновлення функціональних порушень верхніх кінцівок у пацієнтів з ревматоїдним артритом нами було застосовано Бостонський опитувальник (Boston Carpal Tunnel Questionnaire, BCTQ), що складається з двох шкал: шкали тяжкості симптомів (Symptom Severity Scale, SSS) та шкали функціональних порушень (Function Status Scale, FSS) [15], який заповнювався пацієнтами самостійно.

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

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. Нами проведено оцінювання рухових та чутливих порушень верхніх кінцівок (руки/зап'ястя) у пацієнтів з ревматоїдним артритом за допомогою BCTQ опитувальника на початку дослідження, через 3 місяці та через 6 місяців пройденого курсу фізичної терапії/реабілітації. Згідно МКФ, на рівні структури і функції використовували шкалу тяжкості симптомів. На початку дослідження за шкалою тяжкості симптомів опитувальника BCTQ з'ясовано,

що у пацієнтів основної і контрольної груп переважав здебільшого помірний біль (58,4% і 59,8%), сильний (11,5% і 10,8%) та легкий (23,9% і 22,9%) в уражених верхніх кінцівках, який за останні 2 тижні змушував хворих прокидатися вночі: 1 раз – 52,1% і 53,2% пацієнтів, 2–3 рази – 22,9% і 23,9 осіб. Протягом дня 12,5% і 12,0% хворих обох груп скаржилися на сильний біль у руці/зап'ясті, а 58,4% і 59,8% осіб турбував помірний біль. Більшість хворих основної і контрольної групи (54,2% і 52,2%) зазначила, що біль триває від 10 до 60 хвилин (табл. 1).

Проведені медикаментозне лікування та фізична терапія/реабілітація через 3 місяці сприяли покращенню показників опитувальника BCTQ за шкалою тяжкості симптомів, відзначалося зменшення больових відчуттів в уражених верхніх кінцівках у пацієнтів обох груп, що засвідчують представлені результати табл. 1. Водночас у пацієнтів основної групи зміни були більш вираженими, ніж у пацієнтів контрольної групи.

Так, за шкалою тяжкості симптомів пацієнти основної групи не відмічали сильний біль, який став помірним – у 31,2% хворих та за останні 2 тижні змушував пацієнтів рідше прокидатися вночі: 2–3 рази – 14,6% хворих та до 1 разу – 39,6% пацієнтів. Протягом дня перестав турбувати сильний біль у руці/зап'ясті та став помірним у 30,2% осіб. Респонденти основної групи через 3 місяці (27,1%) зазначили, що період больових відчуттів став коротшим – 10–30 хвилин (табл. 1). У контрольній групі зазначені показники за шкалою тяжкості симптомів спостерігалися у меншій кількості пацієнтів.

Аналіз результатів опитувальника BCTQ за шкалою тяжкості симптомів після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів показав кращу динаміку у пацієнтів основної групи порівняно з пацієнтами контрольної групи, що відображено в табл. 2.

Згідно з представленими даними у табл. 2, 68,7% пацієнтів основної групи перестали відчувати біль вночі, залишився помірний біль лише у 12,5% осіб та легким у 18,8% респондентів. Протягом дня біль перестав взагалі

Таблиця 1

Динаміка показників больових відчуттів за результатами опитувальника ВСТQ (шкала тяжкості симптомів)

Питання	На початку дослідження (відсоток пацієнтів)		Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Наскільки сильний біль ви відчуваєте вночі у руці або зап'ясті?				
1. Вночі мене не турбує біль у руці/зап'ясті	0	0	30,3	28,2
2. Легкий біль	23,9	22,9	38,5	32,7
3. Помірний біль	58,4	59,8	31,2	39,1
4. Сильний біль	11,5	10,8	0	0
5. Дуже сильний біль	6,2	6,5	0	0
Як часто за останні 2 тижні ви прокидалися через біль у руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	13,6	13,0	45,8	34,8
2. 1 раз	52,1	53,2	39,6	45,6
3. 2–3 рази	22,9	23,9	14,6	19,6
4. 4–5 разів	6,2	5,4	0	0
5. Більше 5 разів	5,2	4,3	0	0
Чи турбує вас зазвичай біль у руці/зап'ясті протягом дня?				
1. Протягом дня біль мене не турбує	0	0	29,1	26,1
2. Протягом дня мене турбує легкий біль	22,9	21,7	40,7	35,9
3. Протягом дня мене турбує помірний біль	58,4	59,8	30,2	38,0
4. Протягом дня мене турбує сильний біль	12,5	12,0	0	0
5. Протягом дня мене турбує дуже сильний біль	6,2	6,5	0	0
Як часто протягом дня вас турбує біль у руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	0	0	30,2	27,2
2. 1–2 рази на день	40,6	38,1	44,8	42,4
3. 3–5 разів на день	43,7	43,5	25,0	30,4
4. Більше 5 разів на день	11,5	13,0	0	0
5. Біль турбує мене постійно	4,2	5,4	0	0
Як довго в середньому триває епізод болю вдень?				
1. Вдень біль мене не турбує	0	0	30,2	27,2
2. Менше 10 хвилин	31,2	30,4	42,7	38,0
3. 10–60 хвилин	54,2	52,2	27,1	34,8
4. Більше 60 хвилин	10,4	12,0	0	0
5. Біль турбує мене постійно протягом усього дня	4,2	5,4	0	0

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

Таблиця 2

Динаміка показників больових відчуттів за результатами опитувальника ВСТQ (шкала тяжкості симптомів)

Питання	Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)		Через 6 місяців після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Наскільки сильний біль ви відчуваєте вночі у руці або зап'ясті?				
1. Вночі мене не турбує біль у руці/зап'ясті	30,3	28,2	68,7	55,4
2. Легкий біль	38,5	32,7	18,8	25,0
3. Помірний біль	31,2	39,1	12,5	19,6

Продовження таблиці 2

4. Сильний біль	0	0	0	0
5. Дуже сильний біль	0	0	0	0
Як часто за останні 2 тижні ви прокидалися через біль у руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	45,8	34,8	72,9	56,5
2. 1 раз	39,6	45,6	16,7	28,2
3. 2–3 рази	14,6	19,6	10,4	15,3
4. 4–5 разів	0	0	0	0
5. Більше 5 разів	0	0	0	0
Чи турбує вас зазвичай біль у руці/зап'ясті протягом дня?				
1. Протягом дня біль мене не турбує	29,1	26,1	77,1	64,2
2. Протягом дня мене турбує легкий біль	40,7	35,9	13,5	22,8
3. Протягом дня мене турбує помірний біль	30,2	38,0	9,4	13,0
4. Протягом дня мене турбує сильний біль	0	0	0	0
5. Протягом дня мене турбує дуже сильний біль	0	0	0	0
Як часто протягом дня вас турбує біль у руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	30,2	27,2	81,2	70,7
2. 1–2 рази на день	44,8	42,4	10,4	18,5
3. 3–5 разів на день	25,0	30,4	8,4	10,8
4. Більше 5 разів на день	0	0	0	0
5. Біль турбує мене постійно	0	0	0	0
Як довго в середньому триває епізод болю вдень?				
1. Вдень біль мене не турбує	30,2	27,2	79,2	68,5
2. Менше 10 хвилин	42,7	38,0	11,4	19,6
3. 10–60 хвилин	27,1	34,8	9,4	11,9
4. Більше 60 хвилин	0	0	0	0
5. Біль турбує мене постійно протягом усього дня	0	0	0	0

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

турбувати 77,1% пацієнтів, 9,4% осіб відчували помірний, а 13,5% респондентів – легкий біль вдень в уражених верхніх кінцівках під час виконання повсякденних справ або своїх професійних дій, який тривав значно менше – 10–30 хвилин.

У пацієнтів контрольної групи також значно зменшилися прояви болю в уражених верхніх кінцівках, проте зміни були менш вираженими, ніж у пацієнтів основної групи: перестали відчувати біль вночі 55,4% осіб, вдень – 64,2% респондентів, 13,0% пацієнтів скаржилися на помірний біль, а 22,8% осіб – на легкий біль в уражених верхніх кінцівках під час навантажень, який тривав 20–40 хвилин, що перевищують такі ж показники основної групи.

Проведений аналіз порушень чутливості верхніх кінцівок за опитувальником VSTQ на початку дослідження показав, що більшість пацієнтів мала помірне відчуття оніміння в обох групах: 37,5% і 41,3% осіб, спостерігалось легке відчуття оніміння у 25,0% хворих. Респонденти відмічали помірне по-

лювання: 37,5% і 37,0% осіб, а також легке поколювання – 30,2% і 33,7% пацієнтів, що характерно для синдрому зап'ястного каналу за ревматоїдного артриту. На виражену слабкість у руці/зап'ясті скаржилися 22,9% і 21,7% пацієнтів, помірну слабкість – 36,5% і 35,9% осіб, істотне зниження сили у руці/зап'ясті спостерігалось у 8,3% і 7,6% респондентів. Дрібна моторика пальців кисті була порушена у більшості пацієнтів обох груп: 43,7% і 44,6% осіб (табл. 3).

Результати опитувальника VSTQ за повторного обстеження через 3 місяці підтвердили позитивні зміни у зменшенні порушення чутливості в уражених верхніх кінцівках та інших клінічних проявів у пацієнтів основної і контрольної груп. У 19,7% пацієнтів основної групи залишилося помірне відчуття оніміння/зниження чутливості, у контрольній групі таких пацієнтів було 28,3%, що на 8,6% більше (табл. 4).

Застосування у пацієнтів основної групи терапевтичних вправ, кистьових тренаже-

Динаміка показників порушення чутливості за результатами опитувальника ВСТQ
 (шкала тяжкості симптомів)

Питання	На початку дослідження (відсоток пацієнтів)		Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Чи є у вас відчуття оніміння (зниження чутливості) в руці?				
1. Немає	15,6	15,2	37,5	31,5
2. Є легке відчуття оніміння/зниження чутливості	25,0	25,0	42,8	40,2
3. Є помірне відчуття оніміння/зниження чутливості	37,5	41,3	19,7	28,3
4. Є виражене відчуття оніміння/зниження чутливості	14,6	13,0	0	0
5. Є дуже виражене відчуття оніміння/зниження чутливості	7,3	5,4	0	0
Чи є у вас слабкість у руці/зап'ясті?				
1. Немає	11,5	10,9	39,6	32,7
2. Є легка слабкість	20,8	23,9	41,7	36,9
3. Є помірна слабкість	36,5	35,9	18,7	30,4
4. Є виражена слабкість	22,9	21,7	0	0
5. Є істотне зниження сили в руці/зап'ясті	8,3	7,6	0	0
Чи є в руці/зап'ясті відчуття поколювання?				
1. Немає	13,5	13,0	35,4	29,3
2. Легке поколювання	30,2	33,7	46,8	42,4
3. Помірне поколювання	37,5	37,0	17,8	28,3
4. Виражене поколювання	12,5	12,0	0	0
5. Дуже сильне поколювання	6,2	4,3	0	0
Наскільки сильно виражене оніміння (втрата чутливості) або відчуття поколювання протягом ночі?				
1. У мене немає оніміння і поколювання вночі	14,6	17,4	34,4	29,3
2. Легке	31,3	29,3	48,9	44,6
3. Помірне	35,4	32,7	16,7	26,1
4. Сильне	13,5	16,3	0	0
5. Дуже сильне	5,2	4,3	0	0
Скільки разів за останні 2 тижні ви прокидалися від оніміння або відчуття поколювання в руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	16,7	14,1	35,4	27,2
2. 1 раз	28,1	26,1	44,8	41,3
3. 2–3 рази	40,6	41,4	19,8	31,5
4. 4–5 разів	10,4	13,0	0	0
5. Більше 5 разів	4,2	5,4	0	0
Чи відчуваєте ви ускладнення під час захоплення та використання дрібних речей (ключ, олівець)?				
1. Немає	11,5	10,9	41,7	30,4
2. Відчуваю легке ускладнення	16,7	16,3	39,6	36,9
3. Відчуваю помірне ускладнення	43,7	44,6	18,7	32,7
4. Відчуваю значне ускладнення	22,9	21,7	0	0
5. Відчуваю дуже значне ускладнення	5,2	6,5	0	0

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

рів та кінезіотейпування верхніх кінцівок сприяло зменшенню слабкості та зміцненню м'язів уражених кінцівок. Зокрема, 39,6% пацієнтів основної групи зазначили, що слабкості в кінцівках немає, у контрольній групі – 32,7% осіб, що на 6,9% менше.

Під час захоплення та використання дрібних речей (ключ, олівець) покращення відбулося також в обох групах: 41,7% пацієнтів основної групи відмітили, що труднощів немає, у контрольній групі – 30,4% респондентів, що менше на 11,3%, ніж в основній групі (табл. 4).

Через 6 місяців після госпіталізації та проведених реабілітаційних заходів у пацієнтів з ревматоїдним артритом результати опитувальника ВСТQ в основній групі достовірно покращилися. У пацієнтів контрольної групи також відбулися позитивні зміни щодо

показників цього опитувальника, однак вони були гіршими за показники основної групи (табл. 4).

Так, 70,8% пацієнтів основної групи зазначили, що у них зовсім немає відчуття оніміння/зниження чутливості, водночас

Таблиця 4

Динаміка показників порушення чутливості за результатами опитувальника ВСТQ (шкала тяжкості симптомів)

Питання	Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)		Через 6 місяців після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Чи є у вас відчуття оніміння (зниження чутливості) в руці?				
1. Немає	37,5	31,5	70,8	58,7
2. Є легке відчуття оніміння/зниження чутливості	42,8	40,2	20,8	28,3
3. Є помірне відчуття оніміння/зниження чутливості	19,7	28,3	8,4	13,0
4. Є виражене відчуття оніміння/зниження чутливості	0	0	0	0
5. Є дуже виражене відчуття оніміння/зниження чутливості	0	0	0	0
Чи є у вас слабкість у руці/зап'ясті?				
1. Немає	39,6	32,7	80,2	63,1
2. Є легка слабкість	41,7	36,9	10,4	20,6
3. Є помірна слабкість	18,7	30,4	9,4	16,3
4. Є виражена слабкість	0	0	0	0
5. Є істотне зниження сили в руці/зап'ясті	0	0	0	0
Чи є в руці/зап'ясті відчуття поколювання?				
1. Немає	35,4	29,3	77,1	60,9
2. Легке поколювання	46,8	42,4	12,5	25,0
3. Помірне поколювання	17,8	28,3	10,4	14,1
4. Виражене поколювання	0	0	0	0
5. Дуже сильне поколювання	0	0	0	0
Наскільки сильно виражене оніміння (втрата чутливості) або відчуття поколювання протягом ночі?				
1. У мене немає оніміння і поколювання вночі	34,4	29,3	79,2	62,0
2. Легке	48,9	44,6	11,4	22,8
3. Помірне	16,7	26,1	9,4	15,2
4. Сильне	0	0	0	0
5. Дуже сильне	0	0	0	0
Скільки разів за останні 2 тижні ви прокидалися від оніміння або відчуття поколювання в руці/зап'ясті?				
1. Ніколи	35,4	27,2	81,2	63,1
2. 1 раз	44,8	41,3	10,4	25,0
3. 2–3 рази	19,8	31,5	8,4	11,9
4. 4–5 разів	0	0	0	0
5. Більше 5 разів	0	0	0	0
Чи відчуваєте ви ускладнення під час захоплення та використання дрібних речей (ключ, олівець)?				
1. Немає	41,7	30,4	80,2	65,2
2. Відчуваю легке ускладнення	39,6	36,9	11,4	23,9
3. Відчуваю помірне ускладнення	18,7	32,7	8,4	10,9
4. Відчуваю значне ускладнення	0	0	0	0
5. Відчуваю дуже значне ускладнення	0	0	0	0

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

у контрольній групі таких пацієнтів було 58,7% осіб, що на 12,1% менше. Лише у 8,4% пацієнтів основної групи залишилося помірне відчуття оніміння/зниження чутливості, у контрольній групі таких пацієнтів було 13,0%, що на 4,6% більше.

Впроваджена технологія реабілітаційного втручання для пацієнтів основної групи сприяла зменшенню слабкості та зміцненню м'язів у руці/зап'ясті. Через 6 місяців 80,2% респондентів основної групи зазначили, що слабкості в кінцівках немає, у контрольній групі показник був значно гіршим – 63,1% осіб. Помірна слабкість залишилася у 9,4% пацієнтів основної групи, а у 10,4% осіб – легка слабкість, водночас у контрольній групі – у 16,3% респондентів та 20,6% осіб відповідно (табл. 4).

Під час захоплення та використання дрібних речей (ключ, олівець) покращення відбулося також в обох групах, однак 80,2% пацієнтів основної групи відмітили, що труднощів немає, водночас у контрольній групі таких респондентів було 65,2%, що представлено в табл. 4.

Шкала функціональних порушень Бостонського опитувальника (Function Status Scale, FSS) характеризує труднощі, що виникають під час виконання певних повсякденних дій через проблеми з кистями рук або зап'ястями (однієї або двох) протягом останніх 2 тижнів. Ці дії зумовлені виконанням щоденних справ та самообслуговуванням, таких як письмо, застібання гудзиків на одязі, утримання книги

під час читання, утримання трубки телефона, відкривання пляшки, домашня робота, перенесення сумок з продуктами, купання та надягання одягу.

Результати на початку дослідження представлені у табл. 5. Пацієнти обох груп відзначили найбільші труднощі, які у них виникали під час застібання гудзиків на одязі (45,8% осіб основної групи і 44,6% осіб контрольної групи), перенесення сумок з продуктами (42,7% осіб основної групи і 41,3% осіб контрольної групи), виконання домашньої роботи (39,6% осіб основної групи і 39,1% осіб контрольної групи), купання та надягання одягу (37,5% осіб основної групи і 38,0% осіб контрольної групи), відкривання пляшки (36,4% осіб основної групи і 35,8% осіб контрольної групи) (табл. 5).

За повторного опитування через 3 місяці у пацієнтів обох груп спостерігалася позитивна динаміка під час виконання різних дій верхніми кінцівками у повсякденному житті. Зменшилася кількість хворих в основній групі, які мали труднощі під час застібання гудзиків на одязі – 34,3% осіб, у контрольній групі таких пацієнтів було 38,0% (на 3,7% випадків більше). Перенесення сумок з продуктами залишалось складним для виконання у 31,2% пацієнтів основної групи та у 34,7% осіб контрольної групи, виконання домашньої роботи було складним у 28,1% осіб основної групи та у 32,6% осіб контрольної групи. Купання та надягання

Таблиця 5

Динаміка показників функціональних порушень за результатами опитувальника ВСТО (шкала тяжкості симптомів)

Питання	На початку дослідження (відсоток пацієнтів)		Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Труднощі під час написання	28,1%	27,2%	16,7%	20,6%
Застібання гудзиків на одязі	45,8%	44,6%	34,3%	38,0%
Утримання книги під час читання	23,9%	25,0%	14,6%	18,5%
Утримання трубки телефона	32,3%	33,6%	22,9%	27,2%
Відкривання пляшки	36,4%	35,8%	25,0%	29,3%
Домашня робота	39,6%	39,1%	28,1%	32,6%
Перенесення сумок з продуктами	42,7%	41,3%	31,2%	34,7%
Купання та надягання одягу	37,5%	38,0%	27,0%	31,5%

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

одягу було складним для виконання також у більшій кількості пацієнтів контрольної групи – 31,5% осіб, водночас у пацієнтів основної групи цей показник був порівняно меншим – 27,0% осіб. Під час відкривання пляшки також більші труднощі залишалися у респондентів контрольної групи – 29,3% осіб, серед основної групи таких пацієнтів було менше – 25,0% осіб (табл. 5). Відповідно, кращі результати виконання повсякденних дій пацієнтами основної групи свідчать про ефективність застосування запропонованої технології реабілітаційних заходів.

Через 6 місяців також спостерігалася позитивна динаміка відновлення фізичної активності пацієнтів обох груп, що підтверджують результати опитувальника ВСТQ (шкала функціональних порушень), проте у пацієнтів основної групи результати були достовірно кращими (табл. 6).

Так, певні ускладнення ще залишилися під час застібання гудзиків на одязі у 26,0% осіб основної групи, що на 6,6% менше, ніж у контрольній групі – 32,6% осіб. Перенесення сумок з продуктами залишалося ще складним для виконання у 22,9% пацієнтів основної групи та у 29,3% осіб контрольної групи, виконання домашньої роботи – у 19,7% осіб основної групи та у 27,2% осіб контрольної групи. Купання та надягання одягу було ще утрудненим для більшій кількості пацієнтів контрольної групи – 26,0% осіб, водночас у пацієнтів основної групи цей показник

був порівняно меншим – 18,7% осіб. Під час відкривання пляшки також більші труднощі залишалися у респондентів контрольної групи – 23,9% осіб, у основної групи таких пацієнтів було менше – 16,7% осіб (табл. 6).

Таким чином, впровадження рекомендованої технології реабілітаційних заходів для пацієнтів з ревматоїдним артритом основної групи з урахуванням чинників, що впливають на рівень функціональних порушень та якість життя, сприяло зменшенню болю, відновленню функції м'язів і сухожилля верхніх кінцівок, покращенню фізичної активності під час виконання повсякденних справ і самообслуговуванні, що свідчить про ефективність розробленої реабілітаційної технології для пацієнтів основної групи.

Дискусія. У дослідженні Perepady H.V. (2019) акцентовано увагу на тому, що синдром зап'ястного каналу (як найбільш частий варіант тунельного синдрому за запальних хвороб суглобів) виявляється в 5–10% від кількості хворих ревматоїдним артритом. Встановлено, що ураження периферійної нервової системи у вигляді периферійної нейропатії спостерігається у 13% від загальної кількості досліджуваних хворих (n = 131) на ревматоїдний артрит, яка протікає з моторними, сенсорними, змішаними і вегетативними розладами. Розвинення уражень периферійної нервової системи за артритів значно погіршує якість життя таких пацієнтів, що оцінюється за допомогою

Таблиця 6

Динаміка показників функціональних порушень за результатами опитувальника ВСТQ (шкала тяжкості симптомів)

Питання	Через 3 місяці після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)		Через 6 місяців після курсу фізичної терапії/реабілітації (відсоток пацієнтів)	
	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)	ОГ (n = 96)	КГ (n = 92)
Труднощі під час написання	16,7%	20,6%	10,4%	15,2%
Застібання гудзиків на одязі	34,3%	38,0%	26,0%	32,6%
Утримання книги під час читання	14,6%	18,5%	8,3%	13,0%
Утримання трубки телефона	22,9%	27,2%	14,6%	21,7%
Відкривання пляшки	25,0%	29,3%	16,7%	23,9%
Домашня робота	28,1%	32,6%	19,7%	27,2%
Перенесення сумок з продуктами	31,2%	34,7%	22,9%	29,3%
Купання та надягання одягу	27,0%	31,5%	18,7%	26,0%

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

спеціальних опитувальників (VRQOL, EYE-Q, PedsQL тощо) [2].

У роботах Wafaa Mahmoud (2022) синдром зап'ястного каналу був діагностований у 71 із 74 обстежених пацієнтів з ревматоїдним артритом за допомогою досліджень нервової провідності. У більшості обстежених (85,1%) виявлено теносиновіт сухожилля рук на рівні зап'ястя і синовіт променево-зап'ясткового суглоба. Синовіальне запалення та місцеві причини здавлення серединного нерву є факторами, що впливають на етіологію, патогенез зап'ястного тунельного синдрому у хворих на ревматоїдний артрит та порушують рухову функцію кистей та зап'ястя [3].

Результати досліджень підтверджують гіпотезу про те, що у хворих на ревматоїдний артрит спостерігається синдром зап'ястного каналу, який негативно впливає на рухову функцію верхніх кінцівок, повсякденну діяльність і якість життя хворих.

Висновки. Проведене опитування пацієнтів з ревматоїдним артритом дає підстави говорити про наявність болю в уражених верхніх кінцівках, оніміння, поколювання, зниження чутливості, слабкість м'язів за

шкалою тяжкості симптомів (Symptom Severity Scale, SSS) Бостонського опитувальника. За шкалою функціональних порушень (Function Status Scale, FSS) виявлено труднощі, які виникали у хворих під час виконання повсякденних справ та самообслуговування (застібання гудзиків на одязі, перенесення сумок з продуктами, домашня робота, купання та надягання одягу, відкривання пляшки) та зниження фізичної активності. Через 3 та 6 місяців після госпіталізації та проведених реабілітаційних заходів у пацієнтів з ревматоїдним артритом за результатами опитувальника ВСТQ (за шкалою тяжкості симптомів та функціональних порушень) показники в основній групі достовірно покращилися, що підтверджує ефективність впровадженої технології реабілітаційних заходів. У пацієнтів контрольної групи також відбулися позитивні зміни щодо показників опитувальника, однак вони були гіршими за показники основної групи.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності впливу засобів фізичної терапії/реабілітації на якість життя пацієнтів з ревматоїдним артритом.

Література

1. Гонт А.А., Зарудна О.І. Ревматоїдний артрит – історія, сучасні погляди, тактика, результат. *Медсестринство*. 2020. №4. С.30–36.
2. Григус І.М., Ногас А.О. Комплексний аналіз больового синдрому у пацієнтів на ревматоїдний артрит. *Медичні перспективи*. 2023. № 28 (1). С. 148–152. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049>.
3. Журавльова Л.В., Олійник М.О., Сікало Ю.К., Федоров В.О. Основи діагностики та лікування захворювань суглобів: навчальний посібник для лікарів. Київ: Видавничий дім «Медкнига», 2020. 272 с. ISBN 978-966-1597-78-4.
4. 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.
5. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я: МКФ. Всесвітня організація охорони здоров'я / пер. з англ. Київ, 2018. 1048 с.

References

1. Hont A.A., Zarudna O.I. (2020). Revmatoidnyi artryt – istoriia, suchasni pohliady, taktyka, rezultat [Rheumatoid arthritis – history, modern views, tactics, results]. *Medsestrynstvo*. 4:30–36. [in Ukrainian]
2. Grygus I., Nogas A. (2023). Comprehensive analysis of pain syndrome in patients with rheumatoid arthritis. *Med. perspekt.* 28(1):148–152. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049>.
3. Zhuravlova L.V., Oliinyk M.O., Sikalo Yu.K., Fedorov V.O. (2020). Osnovy diahnostryky ta likuvannia zakhvoriuvan suhlobiv: navchalnyi posibnyk dlia likariv [Fundamentals of diagnosis and treatment of joint diseases: a study guide for doctors]. K.: Vydavnychyi dim "Medknyha". 272. ISBN 978-966-1597-78-4. [in Ukrainian]
4. Korytko Z.I., Ponyk R.M., Kupri-nenko 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

6. Ревматоїдний артрит: адаптована клінічна настанова, заснована на доказах: Наказ МОЗ України від 11 квітня 2014 р. № 263 (2014). URL: www.moz.gov.ua.
7. Ногас А.О. Результати рентгенологічного дослідження та визначення індексу маси тіла у хворих на ревматоїдний артрит. *Art of Medicine*. 2022. № 4 (24). С. 109–113. DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.109.
8. 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.
9. 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.
10. Ногас А.О. Ефективність впливу реабілітаційних заходів на відновлення функції верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Public Health Journal*. 2023. № 3. С. 88–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11>.
11. Ногас А.О. Покращення якості життя хворих на ревматоїдний артрит за допомогою фізичної активності. *Rehabilitation & recreation*. 2022. № 13. С. 48–53. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.13.6.
12. Перепада Г.В. Периферична нейропатія у хворих на ревматоїдний артрит. *ScienceRise: Medical Science*. 2019.1(28):24-31.
13. Півняк О.А., Неханевич О.Б. Проблеми фізичної терапії псоріатичних артропатій на фоні коморбідної патології. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. № 7:1 (35). С. 42–50.
14. Grygus I., Nogas A. Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020;10(3):340-351. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>
15. Levine, D.W., Simmons, B.P., Koris, M.J., Daltroy, L.H., Hohl, G.G., Fossel, A.H., Katz, J.N. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J. Bone Joint Surg Am*. 75(11). 1993. 1585–1592.
16. Pozmonova N., Bogdanovska N., Kalonova I., Boichenko S., Bessarabova O. Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of patients with rheumatoid arthritis*. *Eksperymentalna ta klinichna fiziologhiia i biokhimiia*. 4 (88): 45–52. [in Ukrainian]
5. Mizhnarodna klasyfikatsiia funktsionuvannia, obmezhenia zhyttiediialnosti ta zdorovia: MKF. Vsesvitnia orhanizatsiia okhorony zdorovia [International classification of functioning, limitations of life activities and health: ICF. World Health Organization]. (2018). Perekl. z anhl. Kyiv. 1048. [in Ukrainian]
6. Nakaz MOZ Ukrainy № 263 vid 11.04.2014 r. (2014). Revmatoidnyi artryt adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh: www.moz.gov.ua [Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 263 of April 11. Rheumatoid arthritis adapted evidence-based clinical guideline: www.moz.gov.ua]. [in Ukrainian]
7. Nogas A.O. (2022). Rezultaty renthenolohichnoho doslidzhennia ta vyznachennia indeksu masy tila u khvorykh na revmatoidnyi artryt [Results of X-ray examination and determination of body mass index in patients with rheumatoid arthritis]. *Art of Medicine*. 4(24):109–113. DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.109. [in Ukrainian]
8. 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]. *Ukr Zh Med Biol Sportu*. 1(41):57–58. DOI: 10.26693/jmbs08.01.208. [Ukrainian]
9. Nogas A.O. (2023). Otsinka funktsii ruky 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*. 2(26):98–103. [in Ukrainian]
10. Nogas A.O. (2023). Efektyvnist vplyvu rehabilitatsiinykh zakhodiv na vidnovlennia funktsii verkhnikh kintsivok u khvorykh na revmatoidnyi artryt [The effectiveness of rehabilitation measures on the restoration of upper limb function in patients with rheumatoid arthritis]. *Public Health Journal*. 3:88–94. <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11> [Ukrainian]
11. 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]. *Rehabilitation & recreation*. 13:48–53. [in Ukrainian]

Physical Education and Sport. 2021. № 10. P. 3024–3029. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5402.

17. Salaffi F., Di Carlo M., Carotti M., Sarzi-Puttini P. The effect of neuropathic pain symptoms on remission in patients with early rheumatoid arthritis. *Curr Rheumatol Rev*. 2019. № 15. P. 154–161.

18. Wafaa Mahmoud, Mona Mansour Hassab El-Naby and Ahmed Abdellatif Awad. Carpal tunnel syndrome in rheumatoid arthritis patients: the role of combined ultrasonographic and electrophysiological assessment. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*. 2022. № 49. С. 62. DOI: <https://doi.org/10.1186/s43166-022-00147-9>.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

12. Perepada H.V. (2019). Peryferychna neiropatiia u khvorykh na revmatoidnyi artryt [Peripheral neuropathy in patients with rheumatoid arthritis]. *ScienceRise: Medical Science*. 1(28):24–31. DOI: 10.15587/2519-4798.2019.155807. [in Ukrainian]

13. Pivniak O.A., Nekhanevych O.B. (2022). Problemy fizychnoi terapii psoriatychnykh artropatii na foni komorbidnoi patolohii. [Problems of physical therapy of psoriatic arthropathies in the setting of comorbid pathology]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 7:1(35):42–50. [in Ukrainian]

14. Grygus I., Nogas A. (2020). Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 10(3):340–351. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>.

15. Levine, D.W., Simmons, B.P., Koris, M.J., Daltroy, L.H., Hohl, G.G., Fossel, A.H., Katz, J.N. (1993). A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J. Bone Joint Surg Am*. 75(11):1585–1592.

16. Pozmogova N., Bogdanovska N., Kalonova I., Boichenko C., Bessarabova O. (2021). Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of Physical Education and Sport*. 10:3024–3029. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5402.

17. Salaffi F., Di Carlo M., Carotti M., Sarzi-Puttini P. (2019). The effect of neuropathic pain symptoms on remission in patients with early rheumatoid arthritis. *Curr Rheumatol Rev*. 15:154–161.

18. Wafaa Mahmoud, Mona Mansour Hassab El-Naby and Ahmed Abdellatif Awad. (2022). Carpal tunnel syndrome in rheumatoid arthritis patients: the role of combined ultrasonographic and electrophysiological assessment. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*. 49:62. <https://doi.org/10.1186/s43166-022-00147-9>.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАДИЦІЙНИХ МЕТОДИК
ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ КОКСАРТРОЗУ 2–3 СТУПЕНЯ ТА ПОЄДНАННЯ
МЕТОДИК НЕУРАК ТА МАЛЛІГАН**

**COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF TRADITIONAL
METHODS OF PHYSICAL THERAPY OF 2–3 DEGREE COXARTHROSIS
AND THE COMBINATION OF THE NEURAC AND MULLIGAN METHODS**

Гришин І. Л., Антонова-Рафі Ю. В.
*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,
м. Київ, Україна*

Hryshyn I. L., Antonova-Rafi Yu. V.
*National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”,
Kyiv, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.7>

Анотація

Мета. Дослідження спрямоване на виявлення найбільш ефективних підходів та рекомендацій до застосування аспектів традиційних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня з використанням методик Неурак та Малліган, а також їх комбінації. **Матеріали та методи.** Дослідження проводилися на основі аналізу наукових праць [1–34] та інформативних джерел, що охоплювали дані реабілітаційних центрів міста Києва впродовж 2021–2023 років. Участь у дослідженні взяли 120 хворих (60 чоловіків, 60 жінок) з коксартрозом 2–3 ступеня. Оцінка функціонального стану включала аналіз ходи, амплітуди рухів, функціональних змішаних рухів, інтенсивності болю за шкалою ВАШ та інші показники. **Результати.** Проводиться аналіз ефективності традиційних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня з використанням підходів доказової медицини. Розглянуто традиційні програми фізичної терапії, що використовуються для лікування коксартрозу 2–3 ступеня. У статті розглянуто підходи доказової медицини до оцінювання якості досліджень, зокрема рандомізовані контрольовані дослідження та мета-аналізи. Загалом стаття надає важливий огляд ефективності традиційних програм фізичної терапії для лікування коксартрозу 2–3 ступеня на основі доказових даних. Дослідження показали загальну користь методик Неурак та Малліган, а також їх комбінації для фізичної терапії у пацієнтів із коксартрозом 2–3 ступеня. Застосування підходів доказової медицини дало змогу об'єктивно оцінити якість та можливі обмеження реабілітаційних програм. **Висновки.** Стаття зазначає переваги та обмеження різних традиційних програм фізичної терапії для лікування коксартрозу 2–3 ступеня на основі доказових даних та підкреслює актуальність застосування методик Неурак та Малліган а також їх комбінації. Результати дослідження підкреслюють необхідність враховувати індивідуальні потреби пацієнта та консультуватися з медичними фахівцями під час вибору методики. Огляд сприяє більш обґрунтованому застосуванню традиційних програм фізичної терапії в практиці лікування коксартрозу 2–3 ступеня.

Ключові слова: коксартроз 2–3 ступеня, лікувальна фізкультура, суглоби, фізична терапія, традиційні методи фізичної терапії.

Objective. The research aims to identify the most effective approaches and recommendations for applying aspects of traditional physical therapy programs in the treatment of stage 2–3 coxarthrosis, using the Neuhrach and Mulligan techniques, as well as their combination. **Materials and methods.** The study was conducted based on the analysis of scientific works [1–34] and informative sources covering data from rehabilitation centers in Kyiv from 2021 to 2023. The study included 120 patients (60 males, 60 females) with stage 2–3 coxarthrosis. The assessment of functional status included gait analysis, range of motion, functional composite movements, pain intensity using the VAS scale, and other indicators.

Results. The effectiveness of traditional physical therapy programs in the treatment of stage 2–3 coxarthrosis using evidence-based medicine approaches is analyzed. Traditional physical therapy programs used for treating stage 2–3 coxarthrosis are discussed. The article examines evidence-based medicine approaches to research quality assessment, including randomized controlled trials and meta-analyses. Overall, this article provides an important overview of the effectiveness of traditional physical therapy programs for treating stage 2–3 coxarthrosis based on evidence-based data. The research demonstrates the overall benefits of the Neuharch and Mulligan techniques, as well as their combination, for physical therapy in patients with stage 2–3 coxarthrosis. The application of evidence-based medicine approaches allowed for an objective assessment of the quality and potential limitations of rehabilitation programs. **Conclusions.** The article highlights the advantages and limitations of different traditional physical therapy programs for treating stage 2–3 coxarthrosis based on evidence-based data and emphasizes the relevance of applying the Neuharch and Mulligan techniques, as well as their combination. The research results underline the necessity of considering individual patient needs and consulting medical professionals when selecting a methodology. This overview contributes to a more informed application of traditional physical therapy programs in the practice of treating stage 2–3 coxarthrosis.

Key words: stage 2–3 coxarthrosis, therapeutic exercises, joints, physical therapy, traditional methods of physical therapy.

Вступ. Коксартроз (артроз кульшового суглобу) є дегенеративним захворюванням суглобів, яке відзначається зношуванням хрящової тканини в суглобі та виникненням запального процесу. Хвороба може викликати біль, обмеження руху та зниження якості життя пацієнта.

Оскільки лікування коксартрозу вже давно є актуальною темою, виникає необхідність у пошуку ефективних та науково обґрунтованих підходів до фізичної терапії для пацієнтів із 2–3 ступенем захворювання [10; 14; 20].

Згідно з результатами проведеного в рамках висвітленого у роботі аналізу, який охоплює матеріали фахових праць [1–34], котрі друкувалися за останні 10 років, відзначимо, що медичні дослідники намагаються повністю висвітлювати базис різноманітних питань, щодо розкриття аспектів сучасної медичної практики в ракурсі адаптації та пошуку більш ефективних програм фізичної реабілітаційної терапії в процесі лікуванні захворювання коксартрозу 2–3 ступеня, а також зберігають тенденцію до постійного еволюціонування цього напрямку в межах його адаптативно-методичного доповнювання на базисі традиційного комплексного використання відомих реабілітаційних програм та застосування нових інноваційних підходів.

Зазначена тенденція вимагає постійного вдосконалення та аналізу наявних традиційних програм у лікуванні захворювання коксартрозу 2–3 ступеня [3; 6; 24].

Відповідно, протягом останніх 10 років відбулося значне зростання обсягу досліджень [1–34], спрямованих на розуміння механізмів розвитку коксартрозу та розроблення ефективних методів його лікування. У роботі [21] наголошується на важливості пошуку оптимальних терапевтично-реабілітаційних стратегій щодо розроблення сучасних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня.

В працях [1–34] зазначається, що важливим аспектом є використання підходів доказової медицини для вибору оптимальних терапевтичних стратегій.

Відповідно до дослідження [34], лікувальна реабілітація є важливою частиною лікування коксартрозу, і методи Маллігана та Неурака можуть бути використані в комбінації для поліпшення стану пацієнта з коксартрозом 2–3 стадії.

Матеріал і методи. Об'єктом статті є традиційні програми фізичної терапії, які використовуються для лікування коксартрозу 2–3 ступеня.

Дослідження проводилися на базі аналізу праць [1–34] та інформативних джерел, які охоплювали дані фахових реабілітаційних центрів міста Київ впродовж 2021–2023 років.

Задля орієнтовної оцінки впливу окремих компонентів реабілітаційних програм проведено ретельний аналіз контрольних листів, які пацієнти заповнювали впродовж дослідження.

У дослідженні брали участь 120 (60 чоловіків, 60 жінок (40 лікували за методикою Неурак, 40 – за методикою Маллігана, 40 – за комбінацією методик Маллігана+Неурак)) хворих із 2–3 стадіями коксартрозу віком від 22 до 74 років (у середньому $40,11 \pm 12,29$ років) із середньою тривалістю захворювання $17,26 \pm 10,5$ місяців. Критеріями включення були вік хворих менший за 75 років, 2–3 стадія коксартрозу, згода пацієнта на участь у дослідженні. До дослідження не включали хворих віком молодших за 18 років та старших за 75 років; з I чи IV стадією коксартрозу; наявністю ожиріння (індекс маси тіла більше 30); порушеннями серцевого ритму; вираженою недостатністю кровообігу ІІ–ІІІ стадій; супутньою тяжкою соматичною патологією; вагітністю.

Схема клінічного обстеження передбачала вивчення ходи, оцінювання амплітуди рухів та витривалості кульшового суглоба, основних функціональних змішаних рухів, анкетуванням, за яким інтенсивність болю оцінювали за візуально-аналоговою шкалою болю (ВАШ, visual analog scale, VAS) [9], рухову функцію кульшового суглоба – за шкалою WOMAC (Western Ontario McMaster Universities OA Index, WOMAC) [3] та за модифікованою шкалою Харріса (Harris Hip Score, W.H. Harris, 1969), задоволеність результатами – за цифровою оцінювальною шкалою NRS (Numeric rating scale) від 0 до 10 пунктів [3].

Оцінювання функціонального статусу проводилося з використанням візуально-аналогової шкали (ВАШ, у см), альгофункціонального індексу Лекена (у балах), больового опитувальника МакГілла (ранговий індекс болю та кількість вибраних слів у сенсорній, афективній та еволютивній шкалах), тесту Харріса (у балах). Для оцінювання тяжкості перебігу коксартрозу, визначення специфічних симптомів та обмеження функцій суглобів був використаний індекс WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities) із загальноприйнятною шкалою. Опитувальник містив 24 запитання.

Оцінка за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) була проведена зі значеннями від 0 (немає симптомів/обмежень) до 10 (макси-

мальна виразність симптомів/обмежень). Отримані бали сумували. У нашому випадку для сумісності результатів WOMAC була використана не бальна оцінка, а відповіді за візуально-аналоговою шкалою у мм. Статистичну значущість міжгрупових відмінностей оцінювали з використанням непараметричного критерію Вілкоксона. Розподіл по всіх вибірках був нормальним. Ухвалений рівень статистичної значущості: $p < 0,05$.

Оброблення даних у цьому дослідженні включає низку етапів та методів для аналізу та інтерпретації зібраних даних задля формування наукових висновків. Основні етапи оброблення даних у статті можуть включати такі дії.

1. Збір даних. Дані зібрані з різних джерел, зокрема наукових праць, реабілітаційних центрів.

2. Обробка та структурування даних. Зібрані дані можуть бути переведені у вигляд, зручний для подальшого аналізу: наприклад, у формат таблиць чи баз даних.

3. Статистичний аналіз. Використовуються різні статистичні методи для аналізу зібраних даних. Для порівняння різних груп пацієнтів застосовували статистичні тести (непараметричний критерій Вілкоксона), які допомагають виявити статистичну значущість міжгрупових відмінностей.

4. Оцінка результатів. Аналізуються отримані результати, зокрема дані про хід лікування, зміни у функціональному стані пацієнтів, інтенсивність болю. Це може включати визначення середніх значень, стандартних відхилень, конфіденційних інтервалів тощо.

5. Інтерпретація результатів. Отримані результати порівнюються з попередніми дослідженнями та клінічними стандартами. Висновки формуються на основі об'єктивних даних та статистичних аналізів.

Результати дослідження. В табл. 1 розглянуто переваги та недоліки традиційних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня.

В табл. 2 наочно розглянуто, які популярні традиційні методики фізичної терапії доцільно вибирати для лікування коксартрозу залежно від ступенів хвороби.

Таблиця 1

Переваги та недоліки традиційних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня

Найменування методики	Переваги	Недоліки
Методика Бубновського	Активна реабілітація, зміцнення м'язів.	Потребує високої фізичної підготовки.
Гідрокінезітерапія	Зменшення навантаження на суглоби, покращення рухливості.	Потребує доступу до басейну та фахівця.
Індивідуальні програми	Облік індивідуальних особливостей, гнучкість у підході.	Потребує професійної медичної ради.
Метод Мейо	Поліпшення рухливості та суглобової функції.	Може вимагати регулярних візитів до фахівця.
Методика Маккензі	Поліпшення положення суглобів.	Підходить не всім пацієнтам.
Методика Пойнтінгера	Зняття болю, покращення рухливості.	Потребує кваліфікованого фахівця.
Методика Фельденкрайза	Розвиток усвідомленості рухів, покращення координації.	Потребує часу для досягнення результатів.
Методика Шрота	Розвантаження суглобів, покращення рухливості.	Може вимагати спеціалізованих пристроїв.
Пілатес	Зміцнення м'язів корсету, підтримання стабільності.	Потребує регулярної практики.
Функціональне тренування	Підготовка до повсякденних рухів, зміцнення м'язів.	Потребує ретельного планування програми.
Методика Маллігана	Зменшення болю, відновлення обсягу руху в суглобах.	Потребує ретельного планування програми.
Методика Неурак	Швидке покращення суглобної функції, зменшення болю, відновлення обсягу руху в суглобах.	Потребує часу для досягнення результатів.
Комбінація методик Маллігана+Неурак	Відновлення роботи м'язів та суглобів, покращення зв'язку між м'язами та нервами, стимуляція нервової системи.	Потребує ретельного планування програми та часу для досягнення результатів.

Джерело: складено авторами згідно з аналізом робіт [1–34]

Таблиця 2

Популярні традиційні методики фізичної терапії, які доцільно вибирати для реабілітаційного лікування коксартрозу залежно від ступенів хвороби

Ступінь коксартрозу	Методика	Переваги
2 ступінь	Гідрокінезітерапія	Поліпшення рухливості суглоба, зниження навантаження.
2 ступінь	Методика Маккензі	Поліпшення становища суглобів, самостійні вправи.
2 ступінь	Функціональне тренування	Зміцнення м'язів та підготовка до повсякденних рухів.
2–3 ступінь	Індивідуальні програми	Врахування індивідуальних особливостей, гнучкість підходу.
2–3 ступінь	Методика Маллігана	Швидке покращення суглобної функції.
2–3 ступінь	Методика Неурак	Відновлення правильної моделі роботи м'язів тіла; рефлекторна активність глибоких м'язів; рефлекторна активність глобальних м'язів; зняття больового синдрому; збільшення рухливості суглобів; прискорення загоєння м'язової тканини; відновлення пошкодженої або втраченої функції опорно-рухового апарату.
2–3 ступінь	Комбінація методик Маллігана+Неурак	Швидке покращення суглобної функції; відновлення правильної моделі роботи м'язів тіла; збільшення рухливості суглобів; зняття больового синдрому; прискорення загоєння м'язової тканини; рефлекторна активність глибоких м'язів; рефлекторна активність глобальних м'язів; відновлення пошкодженої або втраченої функції опорно-рухового апарату.
3 ступінь	Метод Мейо	Збільшення можливостей рухової мобільності та покращення суглобової функції.
3 ступінь	Методика Бубновського	Активна реабілітація, зміцнення м'язів.
3 ступінь	Методика Пойнтінгера	Зняття болю, покращення рухливості суглоба.
3 ступінь	Методика Шрота	Розвантаження суглобів, покращення рухливості.

Джерело: складено авторами згідно з аналізом робіт [1–34]

Таблиця 3

Результати аналізу протипоказань термінів та типових призначень традиційних методик фізичної терапії, які доцільно вибрати для лікування коксартрозу

Ступінь коксартрозу	Методика	Терміни терапії	Недоліки	Протипоказання	Типові призначення
2 ступінь	Гідрокінезітерапія	4–6 тижнів	Вимагає доступу до басейну.	Відкриті рани, інфекції, алергія на хлор.	Поліпшення рухливості, розслаблення м'язів.
2 ступінь	Індивідуальні програми	8–12 тижнів	Потребує індивідуального підходу.	Тяжкі серцево-судинні захворювання.	Розроблення персоналізованої програми реабілітації.
2 ступінь	Методика Маккензі	6–8 тижнів	Потребує дисципліни, може не підійти всім пацієнтам.	Гострий біль, різкі загострення.	Поліпшення становища суглобів, зняття болю.
2 ступінь	Функціональне тренування	6–10 тижнів	Потребує координації та контролю.	Гострі запальні стани, гострі інфекційні захворювання, загальний тяжкий стан пацієнта.	Підготовка до повсякденних рухів, зміцнення корсету.
2–3 ступінь	Методика Маллігана	6–8 тижнів	Потребує індивідуального підходу.	Тяжкі серцево-судинні захворювання.	Біль під час руху; обмеження рухів; мобільність тканини порушена; пацієнт неправильно сприймає власні рухи. М'язові болі неzapального характеру, гострі суглобні болі, розширення діапазону руху.
2–3 ступінь	Методика Неурак	6–8 тижнів	Потребує індивідуального підходу.	Процедури не проводяться в таких умовах: декомпенсація від внутрішніх органів; механічні травми; остеопороз; період менструації.	Після тривалої відсутності рухової активності.
2–3 ступінь	Комбінація методик Маллігана + Неурак	6–8 тижнів	Потребує індивідуального підходу.	Характерні для методик Маллігана та Неурак.	Функціональні розлади, гострі суглобні болі, розширення діапазону руху, після тривалої відсутності рухової активності.
3 ступінь	Індивідуальні програми	10–16 тижнів	Потребує індивідуального підходу.	Тяжкі серцево-судинні захворювання.	Розроблення персоналізованої програми реабілітації.
3 ступінь	Метод Мейо	8–12 тижнів	Потребує індивідуального підходу та вимагає використання спеціальних пристроїв.	Тяжкі серцево-судинні захворювання.	Зняття болю, розвантаження суглобів, покращення рухливості.
3 ступінь	Методика Бубновського	8–12 тижнів	Потребує високої фізичної підготовки.	Серцево-судинні захворювання.	Поліпшення рухливості, зміцнення м'язів.
3 ступінь	Методика Пойнтінгера	6–8 тижнів	Потребує кваліфікованого підходу.	Тяжкі ускладнення хребта.	Зняття болю, покращення рухливості суглоба.
3 ступінь	Методика Шрота	6–10 тижнів	Вимагає використання спеціальних пристроїв.	Злоякісні пухлини та тяжкі серцево-судинні захворювання.	Розвантаження суглобів, покращення рухливості.

У табл. 3 зазначено методики фізичної терапії для лікування коксартрозу різних ступенів, а також приблизні терміни терапії, умови, недоліки, протипоказання та типові призначення. Зауважимо, що наведені терміни, умови та призначення є узагальненими, і кожен пацієнт може мати індивідуальні потреби.

В табл. 4 наведено результати аналізу традиційних методик фізичної реабілітаційної терапії для пацієнтів що лікуються від коксар-

трозу 2–3 ступеня, зокрема їхній зміст, складність виконання та економічну доцільність.

В табл. 5 наведено результати аналізу динаміки оцінювання клінічної симптоматики в осіб, що страждали на коксартроз 2–3 ступеня, у процесі відновного реабілітаційного лікування, які складено на підставі використання підходів доказової медицини.

У табл. 6 наведено результати теоретично-практичного аналізу застосування у про-

Таблиця 4

Результати аналізу традиційних методик фізичної реабілітаційної терапії для пацієнтів що лікуються від коксартрозу 2–3 ступеня, включно з їхнім змістом, складністю виконання та економічною доцільністю

Методика	Сенс методики	Складність виконання	Економічна доцільність
Гідрокінезітерапія	Розслаблення м'язів, покращення рухливості.	Низька, доступ до басейну.	Середня, вимагає доступу до басейну.
Індивідуальні програми	Підганяння під індивідуальні потреби, гнучкість підходу.	Висока, вимагає фахівця.	Середня, може вимагати інвестиції у супровід.
Комбінація методик Маллігана + Неурак	Нейром'язова активація + безболісний, безпечний та високоефективний метод лікування. Ця методика заснована на природних механізмах біомеханічного контролю.	Середня, потребує кваліфікованого фахівця.	Середня, вимагає обладнання та фахівця.
Методика Бубновського	Активна реабілітація, зміцнення м'язів.	Середня, потребує фізичної підготовки.	Висока, вимагає обладнання та фахівця.
Методика Маккензі	Поліпшення становища суглобів, зниження болю.	Середня, потребує дисципліни.	Висока, доступна для домашнього застосування.
Методика Маллігана	Концепція суглобової ручної терапії, яка складається з «мобілізації через рух». Це безболісний, безпечний та високоефективний метод лікування. Методика заснована на природних механізмах біомеханічного контролю.	Середня, потребує кваліфікованого фахівця.	Середня, вимагає фахівця.
Методика Неурак	Основне завдання методики Neugas (нейром'язова активація) – відновлення правильних функцій опорно-рухового апарату. Досягаються ці функції під час виконання спеціальних вправ із розвантаженням тіла та інтенсивної стимуляції нервової системи.	Середня, потребує кваліфікованого фахівця.	Середня, вимагає обладнання та фахівця.
Методика Пойнтінгера	Зняття болю, покращення рухливості суглоба.	Середня, потребує кваліфікованого фахівця.	Середня, потребує професійного підходу.
Методика Шрота	Розвантаження суглобів, покращення рухливості.	Середня, потребує навчання.	Середня, вимагає обладнання та фахівця.

цесі відновного реабілітаційного лікування (методки Малліганн, Неурак та комбінація цих методик) хворих, які страждали на коксартроз 2–3 ступеня.

Дискусія. Фізична терапія відіграє важливу роль у лікуванні коксартрозу (артрозу тазостегнового суглоба) 2–3 ступеня [1–34]. У цьому аспекті важливо пам'ятати про те, що будь-яке лікування, зокрема фізична терапія, має проводитися під керівництвом та наглядом фахівця, відповідно, перед початком будь-якого лікування чи фізичної терапії рекомендується проконсультуватися з лікарем чи фізіотерапевтом.

Згідно з дослідженням [19], ефективність кожного методу може змінюватися залежно від індивідуальних особливостей пацієнта.

Отримані результати свідчать про загальну користь від традиційних програм фізичної терапії у пацієнтів із коксартрозом 2–3 ступеня. Проте стаття також відзначає можливі обмеження в деяких дослідженнях, такі як обмежена кількість досліджених пацієнтів, різноманітність методології. Загалом стаття надає важливий огляд ефективності традиційних програм фізичної терапії для лікування коксартрозу 2–3 ступеня на основі доказових даних. Вона може бути корисною для медич-

Таблиця 5

Динаміка оцінювання клінічної симптоматики в осіб, що страждали на коксартроз 2–3 ступеня, у процесі відновного реабілітаційного лікування (методики Малліганн, Неурак та комбінація цих методик)

1. Методика Малліганна (група № 1 (40 пацієнтів))			
Симптом	Використаний тест	До лікування	Після лікування
Біль	Візуально-аналогова шкала (см)	5,7±0,33	2,54±0,13
	Індекс Лекена (бали)	5,52±0,12	2,8±0,17
	Тест Харріса (бали)	26,32±0,7	12,5±1,3
	Шкала WOMAC (бали)	234,7±12,2	112,3±10,4
	Опитувальник Мак-Гілла (ранг)	22,2±1,3	14,7±1,3
Скутість	Шкала WOMAC (бали)	99,3±7,3	43,4±4,4
Функція	Шкала WOMAC (бали)	792,7±68,5	397±33,2
	Індекс Лекена (бали)	8,72±0,74	5,6±0,72
	Тест Харріса (бали)	30,0±1,65	36,4±1,8
2. Неурак (група № 2 (40 пацієнтів))			
Симптом	Використаний тест	До лікування	Після лікування
Біль	Візуально-аналогова шкала (см)	5,8±0,22	2,4±0,12
	Індекс Лекена (бали)	5,5±0,1	2,4±0,1
	Тест Харріса (бали)	27,5±0,7	12,3±1,1
	Шкала WOMAC (бали)	234,8±12,1	115,3±11,4
	Опитувальник Мак-Гілла (ранг)	22±1,43	14,7±1,83
Скутість	Шкала WOMAC (бали)	96,2±7,22	43,4±4,7
Функція	Шкала WOMAC (бали)	791,3±65,1	393±32,82
	Індекс Лекена (бали)	8,8±0,9	5,92±0,91
	Тест Харріса (бали)	30,2±1,2	36,7±1,9
3. Комбінація методик Малліганна+Неурак (група № 3 (40 пацієнтів))			
Симптом	Використаний тест	До лікування	Після лікування
Біль	Візуально-аналогова шкала (см)	5,7±0,22	2,36±0,11
	Індекс Лекена (бали)	5,4±0,1	2,33±0,1
	Тест Харріса (бали)	27,1±0,7	11,3±1,1
	Шкала WOMAC (бали)	239,3±11,1	112,3±11,4
	Опитувальник Мак-Гілла (ранг)	22,4±1,1	14,2±1,83
Скутість	Шкала WOMAC (бали)	96,4±7,2	42,1±4,7
Функція	Шкала WOMAC (бали)	795,4±66,1	391±32,82
	Індекс Лекена (бали)	8,33±0,9	5,91±0,91
	Тест Харріса (бали)	30,0±1,4	36,2±1,5

них практиків, фізіотерапевтів та дослідників, які займаються проблемами ортопедичного лікування та фізичної реабілітації.

В ході дослідження встановлено, що кожна з розглянутих методик має свої унікальні переваги і може бути більш вдалою в різних ситуаціях. Важливо вибирати методику, виходячи з рекомендацій медичних фахівців та індивідуальних потреб пацієнта.

Аналізуючи інформацію, яка представлена в табл. 1–4, наголосимо на тому, що ця інформація надає лише загальний огляд переваг та недоліків кожної з розглянутих традиційних методик, тому перед вибором конкретної методики фізичної терапії рекомендується проконсультуватися з медичним фахівцем чи фізіотерапевтом, щоб визначити найкращий підхід до конкретної ситуації.

Таблиця 6

Результати теоретично-практичного аналізу застосування у процесі відновного реабілітаційного лікування (методки Малліганн, Неурак та комбінація цих методик) хворих, які страждали на коксартроз 2–3 ступеня

Характеристика	Мануальна Терапія Mulligan	Neurac-терапія	Mulligan+Neurac (варіант 1, 50/50%)	Mulligan+Neurac (варіант 2, 40/60%)
Принцип	Мобілізація через рух	Нейром'язова активація	Комбінування підходу з акцентом на мобілізацію та нейром'язову активацію.	Комбінування підходу з акцентом на нейром'язову активацію.
Основна мета	Відновлення функціональності	Відновлення рухового апарату	Відновлення рухового апарату з акцентом на нейром'язову активацію.	Зниження болю та покращення рухового апарату з нейром'язовою активацією.
Використання обладнання	Мінімальне	Redcord-обладнання	Залежить від стадії та індивідуальних потреб.	Залежить від стадії та індивідуальних потреб.
Застосування у підвісних системах	Ні	Так	Так	Так
Застосування до різних станів	Так	Так	Так	Так
Фізіотерапевт/пацієнт	Спільна робота	Вправи з акцентом на нервову систему	Спільна робота з акцентом на мобілізацію та нейром'язову активацію.	Спільна робота з акцентом на нейром'язову активацію.
Застосування для коксартрозу 2 стадії	6–8 тижнів, 10–15 сеансів	6–8 тижнів, 12–18 сеансів	6–8 тижнів, 12–18 сеансів	6–8 тижнів, 14–20 сеансів
Застосування для коксартрозу 3 стадії	8–12 тижнів, 15–20 сеансів	8–12 тижнів, 18–24 сеанси	8–12 тижнів, 18–24 сеанси	8–12 тижнів, 20–26 сеансів
Аналіз термінів реабілітації	Декілька сесій	Поступово збільшується, зазвичай протягом кількох тижнів	Залежить від стадії та індивідуальних потреб. Для стадії 2 варіант комбінації може спрямовуватись на відновлення функціональності.	Залежить від стадії та індивідуальних потреб. Для стадії 3 комбінація методів може спрямовуватись на зниження болю та покращення роботи рухового апарату.

В ході дослідження встановлено, що мануальна терапія Mulligan є підходом до мануальної терапії, який базується на «мобілізації через рух». Цей метод використовується для безболісної мобілізації суглобів та відновлення їх функціональності. Принципи методу полягають у комбінації мобілізацій фізіотерапевтом та активних рухів пацієнта.

Neuras-терапія є інноваційним підходом до реабілітації та фізіотерапії, який використовується для відновлення рухового апарату. Цей метод включає вправи з використанням Redcord-обладнання та наголошує на нейром'язовій активації.

Під час використання методики Neuras виділяють 4 ключові елементи:

- вправи у підвісних системах, що дозволяють давати індивідуальне навантаження проти сили тяжіння;
- контроль вібрацій, який дозволяє активувати слабкі м'язи під час вправи;
- розвантаження ваги пацієнта шляхом додаткових еластичних підвісок (слінгів), можливість підбору індивідуальних вправ з різним рівнем складності для кожного пацієнта;
- реабілітація без болю завдяки розвантаженню ваги тіла.

Neuras-терапія, також відома як нейро-м'язова активація (Neuromuscular Activation), є інноваційною методикою фізіотерапії та реабілітації, розробленою в Норвегії на початку XXI століття. Цей підхід зосереджений на відновленні функцій опорно-рухового апарату шляхом активації нерво-м'язової взаємодії. Основою Neuras-терапії є застосування спеціального обладнання Redcord.

Основні елементи Neuras-терапії є такими.

1. Підвісні системи (слінги). Основна ідея полягає в тому, щоб пацієнт висівав в спеціальних підвісних системах, забезпечуючи розвантаження ваги тіла. Це дозволяє виконувати рухи в безболісному режимі та концентруватись на активізації конкретних м'язів.

2. Активація нерво-м'язової системи. Вправи виконуються з акцентом на стимуляцію нерво-м'язової взаємодії. Це допомагає активувати як глибокі, так і поверхневі м'язи, покращуючи координацію рухів та загальну функціональність.

3. Контроль вібрацій. Під час виконання вправ може використовуватися вібрація. Це допомагає активувати слабкі м'язи та зміцнювати нервову систему.

4. Індивідуальний підхід. Терапевт підбирає індивідуальний комплекс вправ, враховуючи потреби та стан пацієнта. Це дозволяє досягти максимально ефективних результатів.

5. Зростання навантаження. Процес терапії передбачає поступове збільшення навантаження під час вправ. Це сприяє зміцненню м'язів, покращенню координації та загальній фізичній підготовці.

6. Аналіз реакції пацієнта. Медичний працівник постійно спостерігає за реакцією пацієнта на вправи та визначає оптимальні навантаження. Це дозволяє вчасно коригувати підхід та досягати кращих результатів.

Neuras-терапія дозволяє ефективно відновлювати функціональність опорно-рухового апарату, покращуючи нерво-м'язову координацію та загальний стан пацієнта. Цей метод може застосовуватись для різних станів, зокрема післятравматичних та послідовних станів, допомагаючи пацієнтам повернутися до активного та здорового способу життя.

Отже, завдяки методу Маллігана можна досягти таких результатів:

- зменшення болю та покращення функції: метод Маллігана включає позиціонування пацієнта та застосування рухів суглобів з невеликими корекціями за допомогою фахівця, тож це може допомогти зменшити біль та покращити обсяг руху в пошкодженому суглобі;

- поліпшення біомеханіки: метод Маллігана спрямований на відновлення нормальної біомеханіки суглобів та кінцівок, що може сприяти зменшенню зношування хрящової тканини.

Завдяки методу Неурак досягаються такі результати:

- зміцнення м'язів та стабілізація суглобу: метод Неурак базується на роботі з глибокими м'язами суглоба та корегуванні дисбалансів м'язової системи, тож це може допомогти збільшити стабільність суглобу та зменшити навантаження на пошкоджену хрящову тканину;

- покращення підтримки суглобу: метод Неурак спрямований на відновлення правильної підтримки суглобу та його оптимального функціонування, що може сприяти зменшенню зношування хрящової тканини та запобіганню подальшого погіршення хвороби.

Комбінація методів Маллігана та Неурак в лікувальній реабілітації коксартрозу 2–3 стадії може мати декілька переваг.

1. Індивідуалізація підходу. Кожен пацієнт має унікальні особливості та проблеми. Комбінація цих методів дозволяє створити індивідуальний підхід до лікування з огляду на специфіку хвороби та особливості пацієнта.

2. Комплексний підхід. Метод Маллігана спрямований на відновлення руху, покращення біомеханіки суглобу, а метод Неурак акцентується на зміцненні м'язів та стабілізації. Разом вони можуть забезпечити більш комплексний ефект.

3. Зниження болю та покращення функції. Обидва методи спрямовані на зменшення болю та покращення обсягу руху, що допоможе пацієнтам повернутися до активного способу життя.

4. Професійний контроль. Використання цих методів вимагає спеціалізованого підходу з боку фахівців (фізіотерапевтів, лікарів реабілітологів тощо), що забезпечує високий рівень професійного контролю та ефективності лікування.

Однак кожен пацієнт унікальний, і перед використанням будь-яких методів реабілітації важливо отримати консультацію медичних фахівців, які знають історію хвороби пацієнта, об'єктивно оцінять його стан та потреби і розроблять індивідуальний план лікування та реабілітації.

Потенційні переваги комбінації методів Маллігана та Неурак за лікування коксартрозу 2–3 стадії можуть бути такими.

1. Раціональне навантаження. Комбінація методів може допомогти раціонально розподілити навантаження на пошкодженій суглоб та навколишні тканини, сприяючи зменшенню ризику подальшого зношування.

2. Запобігання комплікаціям. Оскільки коксартроз може викликати комплікації, такі

як м'язова атрофія, обмеження руху та інші проблеми, комбінація методів може допомогти запобігти цим негативним наслідкам або зменшити їх розвиток.

3. Підвищення якості життя. Коли пацієнт відчуває зменшення болю, покращення рухової активності та загальної функції суглобу, його життя покращується. Це може вплинути на настрій, активність та самостійність.

4. Вплив на психологічний стан. Лікування хвороби та реабілітація можуть позитивно впливати на психологічний стан пацієнта. Зменшення болю та покращення рухової функції допомагають знизити стрес та тривогу, пов'язані зі станом хвороби.

Лікування коксартрозу – це складний процес, який вимагає індивідуального підходу та терпіння. Важливо співпрацювати з медичними фахівцями, відстежувати прогрес та вносити необхідні коригування у план лікування залежно від реакції організму.

Згідно з даними табл. 5, після застосування методик Маллігана та Неурак (та їх комбінації) простежуються такі тенденції:

- оцінка болю за індексом Лекена достовірно знижується на 48,2–47,3%;

- оцінка інтенсивності болю за тестом Харріса зазнала тенденції зменшення після лікування (з $[26,32 \pm 0,72]$ до $[12,62 \pm 1,12]$);

- сумарний показник оцінки болю за опитувальником WOMAC достовірно знизився після лікування до 50,6%;

- загальний ранговий індекс болю за опитувальником Мак-Гілла у модифікації В.В. Кузьменко достовірно ($p < 0,05$) зазнав тенденції зниження до 25,3%;

- ранговий індекс болю на сенсорному рівні у пацієнтів також зазнав тенденції зниження до 50,7%;

- ранговий індекс болю на евалюативному рівні в результаті проведеного лікування достовірно зазнає тенденцій зменшення до 33,8%;

- пацієнти оцінювали відчуття скутості рухів протягом доби за шкалою WOMAC – сумарне значення цього відчуття достовірно знизилося до 55,5%;

- оцінювалось відчуття скутості рухів протягом доби за шкалою WOMAC, де для всіх методів простежується тенденція зменшення до 54,1%;

- аналогічно спостерігається тенденція до зменшення рівня порушення функцій, що оцінюються за індексом Лекена, – до 32,4–33,74%.

Результати дозволяють вважати перспективним застосування традиційних програм фізичної терапії в лікуванні коксартрозу 2–3 ступеня з використанням підходів доказової медицини.

Висновки. Загалом комбінація методів Маллігана та Неурак може бути ефективним підходом до реабілітації пацієнтів з коксартрозом 2–3 стадії, оскільки вона спрямована на покращення функції суглобу, зменшення

болю та зміцнення м'язів, що може сприяти підвищенню якості життя та збереженню рухової активності.

Визначено переваги та обмеження різних традиційних програм фізичної терапії та комбінації методик Неурак+Маллігана для лікування коксартрозу 2–3 ступеня на основі доказових даних та підкреслено актуальність застосування методик Неурак та Маллігана, а також їх комбінації. Результати дослідження підкреслюють необхідність врахування індивідуальних потреб пацієнта та консультування з медичними фахівцями під час вибору методики. Огляд сприяє більш обґрунтованому застосуванню традиційних програм фізичної терапії в практиці лікування коксартрозу 2–3 ступеня.

Література

1. Афанасьєв С., Афанасьєва О., Рокутов С., Проскура В., Муквич В. Ефективність застосування відновлювальної технології з використанням інерційної гімнастики та елементів ерготерапії у чоловіків, хворих на коксартроз. Україна. *Здоров'я нації*. 2021. № 1(63), С. 94–99.

2. Костючок І.В., Лучишин Н.Ю. Сестринські технології на етапі стаціонарного лікування хворих, які потребують ендопротезування кульшового суглоба. *Медсестринство*. 2019. № 1. С. 40–43.

3. Лотогуз С.І., Литвиненко Г.Л., Литвиненко М.І., Карабут Л.В., Рябова О.А. Фізична терапія пацієнтів з коксартрозом. 2022. № 91(2), С. 24–32. <https://doi.org/10.35339/ekm.2022.91.2.III>

4. Матюшенко Д.О., Хаймик Н.В., Мозоль А.О., Ковтун А.В. Патології суглобів з точки зору реабілітаційної медицини: проблеми та перспективи. *Молодий вчений*. 2017. № 4(44), С. 208–211.

5. Мороз Н.В., Зарудна О.І. Коксартроз: варіанти лікування на різних стадіях хвороби. *Медсестринство*. 2015. № 2. С. 47–49.

6. Неведомська Є.О., Писарев О.О. Фізична реабілітація при артрозі тазостегнового суглоба. *Молодий вчений*. 2018. № 10(62), С. 477–481. <https://www.molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/3812/3665>

7. Рой І.В., Лучишин В.Г., Майко О.В., та ін. Вивчення ефективності реабілітаційних заходів у хворих після артроскопічного

References

1. Afanasiiev, S., Afanasiieva, O., et al. (2021). Efektivnist' zastosuvannia vidnovlual'noi tekhnolohii z vykorystanniam inertsiinoi himnastyky ta elementiv erhoterapii u cholovikiv, khvorykh na koksartroz. [Effectiveness of Using Restorative Technology with Inertial Gymnastics and Elements of Occupational Therapy in Men with Coxarthrosis]. *Ukraina: zdorov'ia natsii: zbirnyk naukovykh prats*, No. 1(63), pp. 94–99. [in Ukrainian].

2. Kostiuchock, I. V. (2019). Sestrins'ki tekhnolohii na etapi stacionarnoho likuvannia khvorykh, yaki potrebuiut' endoprotezuvannia kul'shovoho sugloba. [Nursing Technologies at the Stage of Inpatient Treatment of Patients Requiring Hip Joint Endoprosthetics]. *Medsestrinstvo: zbirnyk naukovykh prats*, No. 1, pp. 40–43. [in Ukrainian].

3. Lotohuz, S. I., Lytvynenko, H. L., et al. (2022). Fyzichna terapiia patsientiv z koksartrozom. [Physical Therapy for Patients with Coxarthrosis]. *Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurgiia: zbirnyk naukovykh prats*, No. 91(2), pp. 24–32. [in Ukrainian].

4. Matyushenko, D. O., Khaymik, N. V., et al. (2017). Patolohii suglobiv z tochky zoru rehabilitatsiinoi medytsyny: problemy ta perspektyvy. [Joint Pathologies from the Perspective of Rehabilitation Medicine: Issues and Prospects]. *Molodyi vchenyi: zbirnyk naukovykh prats*, No. 4(44), pp. 208–211. [in Ukrainian].

5. Moroz, N. V., Zarudna, O. I. (2015). Koksartroz: varianty likuvannia na riznykh

лікування з приводу початкових стадій коксартрозу. *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2018. С. 6–11.

8. Тугаров Д.Р., Криницька І.Я. Ендопротезування кульшового суглоба: сучасний стан. *Медсестринство*. 2016. № 1. С. 16–18.

9. Шищук В.Д., Щербак Б.І., Шищук А.В. Теорія і практика реабілітації хворих з ураженням'якихтканині суглобівнижньоїкінцівки на етапі консервативного лікування: навчальний посібник. Суми: ТОВ «ВПП «Фабрика друку». 2014, с. 96. https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/43463/1/Shyschuk_reabilitasia.pdf

10. Шуба В. Й. Остеоартроз: рання діагностика та лікування. *Український медичний часопис*. 2016. (1), С. 59–65. <https://www.umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2016/03/3089.pdf>

11. Akca N.K., Aydin G., Gumus K. Effect of body mechanics brief education in the clinical setting on pain patients with lumbar disc hernia: a randomized controlled trial. *International Journal of Caring Sciences*. 2017. № 10. P. 1498–1506.

12. Albornoz-Cabello M., Maya-Martín J., Domínguez-Maldonado G., Espejo-Antúnez L., Heredia-Rizo A.M. Effect of interferential current therapy on pain perception and disability level in subjects with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2017. № 31. P. 242–249. DOI: <https://doi.org/10.1177/0269215516639653>.

13. Alhakami A.M., Davis S., Qasheesh M., Shaphe A., Chahal A. Effects of McKenzie and stabilization exercises in reducing pain intensity and functional disability in individuals with nonspecific chronic low back pain: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*. 2019. № 31. P. 590–597. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.31.590>.

14. Areeudomwong P., Butttagat V. Comparison of core stabilization exercise and proprioceptive neuromuscular facilitation training on pain-related and neuromuscular response outcomes for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Malays J Med Sci*. 2019. № 26. P. 77–89. DOI: <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.8>.

15. Areeudomwong P., Butttagat V. Proprioceptive neuromuscular facilitation training improves pain-related and balance outcomes in working-age patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys*

stadiiakh khvoroby. [Coxarthrosis: Treatment Options at Different Stages of the Disease]. *Medsestrinstvo: zbirnyk naukovykh prats*, No. 2, pp. 47–49. [in Ukrainian].

6. Nevedomska, Ye. O., Pisarev, O. O. (2018). Fizychna rehabilitatsiia pry artrozi tazostegnovoho sugloba. [Physical Rehabilitation for Coxarthrosis]. *Molodyi vchenyi: zbirnyk naukovykh prats*, No. 10(62), pp. 477–481. [in Ukrainian].

7. Roy, I. V., Lutsyshyn, V. H., Maiko, O. V., ta in. (2018). Vyvchennia efektyvnosti rehabilitatsiinykh zakhodiv u khvorykh pislia artroskopichnoho likuvannia z pryvodu pochatkovykh stadii kokszartrozu. [Study of the Effectiveness of Rehabilitation Measures in Patients After Arthroscopic Treatment for Early Stages of Coxarthrosis]. *Klinichna anatomiia ta operatyvna khirurgiia: zbirnyk naukovykh prats*, No. 93(10), pp. 6–11. [in Ukrainian].

8. Tuharov, D. R. (2016). Endoprotezuvannia kul'shovoho sugloba: suchasnyi stan. [Hip Joint Endoprosthetics: Current State]. *Medsestrinstvo : zbirnyk naukovykh prats*, No.1, pp. 16–18. [in Ukrainian].

9. Shyshchuk, V.D., Shcherbak, B.I., Shyshchuk, A.V. (2014). Teoriia i praktyka rehabilitatsii khvorykh z urazheniamy miakykh tkanyh i suglobiv nyzhnoi kintsivky na etapi konservatyvnoho likuvannia: navchalnyi posibnyk. [Theory and Practice of Rehabilitation for Patients with Soft Tissue and Lower Extremity Joint Injuries in the Conservative Treatment Stage: Educational Guide]. Sumy: TOV “VPP „Fabryka druku”: zbirnyk naukovykh prats, No.4: pp. 96. [in Ukrainian].

10. Shuba, V. Y. (2016). Osteoartroz: ranna diahnozyka ta likuvannia. [Osteoarthritis: Early Diagnosis and Treatment]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys: zbirnyk naukovykh prats*, No.(1), pp. 59–65. [in Ukrainian].

11. Akca, N. K., Aydin, G., Gumus, K. Effect of body mechanics brief education in the clinical setting on pain patients with lumbar disc hernia: a randomized controlled trial. *International Journal of Caring Sciences*, 2017. 10, pp. 1498–1506.

12. Albornoz-Cabello, M., Maya-Martín, J., Domínguez-Maldonado, G., Espejo-Antúnez, L., Heredia-Rizo, A. M. Effect of interferential current therapy on pain perception and disability level in subjects with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 2017. 31, pp. 242–249. <https://doi.org/10.1177/0269215516639653>

Ther. 2019. № 23. P. 428–436. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.005>.

16. Arnold M.C.A., Zhao S., Doyle R.J., Jeffers J.R.T., Boughton O.R. Power-Tool Use in Orthopedic Surgery: Iatrogenic Injury, Its Detection, and Technological Advances: A Systematic Review. *JB JS Open Access*. 2021. № 6. e21.00013. DOI: 10.2106/JBJS.OA.21.00013. PMID: 34841185.

17. Arnold M.C.A., Zhao S., Doyle R.J., Jeffers J.R.T., Boughton O.R. Power-Tool Use in Orthopedic Surgery: Iatrogenic Injury, Its Detection, and Technological Advances: A Systematic Review. *JB JS Open Access*. 2021. № 4. e21.00013. DOI: 10.2106/JBJS.OA.21.00013. PMID: 34841185.

18. Balik M.S., Hocaoglu Ç., Erkut A., Güvercin Y., et al. Evaluation of the quality of life and psychiatric symptoms of patients with primary coxarthrosis after total hip arthroplasty. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2017. № 84 (6). P. 436–440.

19. Bohaček I., Plečko M., Duvančić T., Smoljanović T., et al. Current knowledge on the genetic background of developmental dysplasia of the hip and the histomorphology status of the cartilage. *Croatian Medical Journal*. 2020. № 61 (3). P. 260–270. DOI: <https://doi.org/10.3325/cmj.2020.61.260>.

20. Dogaru G. The importance of the elemental functional mobility coefficient in assessing the functional status of the coxofemoral joint. *Balneo Research Journal*. 2018. № 9 (1). P. 38–42. DOI: <https://doi.org/10.12680/balneo.2018.169>.

21. Gkiatas I., Boptsi A., Tserga D., Gelalis I., et al. Developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review of the genes related with its occurrence. *EFORT Open Reviews*. 2019. № 4 (10). P. 595–601. DOI: <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.190006>.

22. Grifka J., Keshmiri A., Maderbacher G., et al. Klinische Untersuchung des Hüftgelenkes des Erwachsenen. *Orthopäde*. 2014. № 43. P. 1115–1132.

23. Guo C.Y., Liang B.W., Sha M., Kang L.Q., et al. Cementless arthroplasty with a distal femoral shortening for the treatment of Crowe type IV developmental hip dysplasia. *Indian Journal of Orthopedics*. 2015. № 49 (4). P. 442–446. DOI: <https://doi.org/10.4103/0019-5413.159652>.

24. Harsanyi S., Zamborsky R., Krajciova L., Kokavec M., et al. Developmental dysplasia

13. Alhakami, A. M., Davis, S., Qasheesh, M., Shaphe, A., Chahal, A. Effects of McKenzie and stabilization exercises in reducing pain intensity and functional disability in individuals with nonspecific chronic low back pain: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, 2019. 31, pp. 590–597. <https://doi.org/10.1589/jpts.31.590>

14. Areudomwong, P., Butttagat, V. Comparison of core stabilization exercise and proprioceptive neuromuscular facilitation training on pain-related and neuromuscular response outcomes for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Malays J Med Sci*, 2019. 26, pp. 77–89. <https://doi.org/10.21315/mjms2019.26.6.8>

15. Areudomwong, P., Butttagat, V. Proprioceptive neuromuscular facilitation training improves pain-related and balance outcomes in working-age patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*, 2019. 23, pp. 428–436. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.005>

16. Arnold, M. C. A., Zhao, S., Doyle, R. J., Jeffers, J. R. T., & Boughton, O. R. Power-Tool Use in Orthopaedic Surgery: Iatrogenic Injury, Its Detection, and Technological Advances: A Systematic Review. *JB JS Open Access*, 2021. 6(4), e21.00013. DOI: 10.2106/JBJS.OA.21.00013. PMID: 34841185

17. Arnold, M. C. A., Zhao, S., Doyle, R. J., Jeffers, J. R. T., Boughton, O. R. Power-Tool Use in Orthopaedic Surgery: Iatrogenic Injury, Its Detection, and Technological Advances: A Systematic Review. *JB JS Open Access*, 2021. 6(4), e21.00013. DOI: 10.2106/JBJS.OA.21.00013. PMID: 34841185

18. Balik, M. S., Hocaoglu, Ç., Erkut, A., Güvercin, Y., et al. Evaluation of the quality of life and psychiatric symptoms of patients with primary coxarthrosis after total hip arthroplasty. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*, 2017. 84(6), pp. 436–440.

19. Bohaček, I., Plečko, M., Duvančić, T., Smoljanović, T., et al. Current knowledge on the genetic background of developmental dysplasia of the hip and the histomorphological status of the cartilage. *Croatian Medical Journal*, 2020. 61(3), pp. 260–270. <https://doi.org/10.3325/cmj.2020.61.260>

20. Dogaru, G. The importance of the elemental functional mobility coefficient in assessing the functional status of the coxofemoral joint.

of the hip: a review of etiopathogenesis, risk factors, and genetic aspects. *Medicina*. 2020. № 56 (4). P. 153. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina56040153>.

25. Kraydjikova L., Nikolovska L., Krstev T., Stratorska T. Physiotherapy program for improving the quality of life in patients with coxarthroses. *Journal of Biomedical and Clinical Research*. 2015. № 8 (1). P. 69–70.

26. Laasik R., Lankinen P., Kivimaki M., Aalto V., Saltychev M., Makela K., et al. Return to work after primary total hip arthroplasty: a nationwide cohort study. *Acta Orthopaedica*. 2019. № 90 (3). P. 209–213. DOI: <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1591081>.

27. Madara K.C., Marmon A., Aljehani M., Hunter-Giordano A., Zeni J., Jr., Rasis L. Progressive Rehabilitation after Total Hip Arthroplasty: A Pilot and Feasibility Study. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2019. № 14 (4). P. 564–581.

28. Malik I.V., Devasenapathy N., Kumar A., et al. Estimation of expenditure and challenges related to rehabilitation after knee arthroplasty: A hospital-based cross-sectional study. *Indian Journal of Orthopedics*. 2021. № 55 (5). P. 1317–1325. DOI: [10.1007/s43465-021-00405-6](https://doi.org/10.1007/s43465-021-00405-6).

29. Savchenko V., Maykova T., Afanasiev S., Kashuba V., et al. Disorders of the mineral exchange and metabolism of bone tissue as a pathogenetic basis of physical rehabilitation patients with coxarthrosis. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20 (1). P. 447–451. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1065>.

30. Shah K., Yang X., Lane J.C.E., Collins G.S., Arden N.K., Furniss D., Filbay S.R. Risk factors for the progression of finger interphalangeal joint osteoarthritis: A systematic review. *Rheumatology International*. 2020. № 40 (11). P. 1781–1792. DOI: [10.1007/s00296-020-04687-1](https://doi.org/10.1007/s00296-020-04687-1). Erratum in: *Rheumatol Int*. 2021. № 41 (7). 1363–4. PMID: 32839851.

31. Shaw B.A., Segal L.S. Evaluation and Referral for Developmental Dysplasia of the Hip in Infants. *Pediatrics*. 2016. № 138 (6). P. 4–14. e20163107. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3107>.

32. Świtoń A., Wodka-Natkaniec E., Niedźwiedzki Ł., Gaździk T., et al. Activity and Quality of Life after Total Hip Arthroplasty. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2017. № 19 (5). P. 441–450. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.5823>.

Balneo Research Journal, 2018. 9(1), pp. 38–42. <https://doi.org/10.12680/balneo.2018.169>

21. Gkiatas, I., Boptsi, A., Tserga, D., Gelalis, I., et al. Developmental dysplasia of the hip: a systematic literature review of the genes related with its occurrence. *EFORT Open Reviews*, 2019. 4(10), pp. 595–601. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.190006>

22. Grifka, J., Keshmiri, A., Maderbacher, G., et al. Klinische Untersuchung des Hüftgelenkes des Erwachsenen. *Orthopäde*, 2014. 43, pp. 1115–1132.

23. Guo, C. Y., Liang, B. W., Sha, M., Kang, L. Q., et al. Cementless arthroplasty with a distal femoral shortening for the treatment of Crowe type IV developmental hip dysplasia. *Indian Journal of Orthopaedics*, 2015. 49(4), pp. 442–446. <https://doi.org/10.4103/0019-5413.159652>

24. Harsanyi, S., Zamborsky, R., Krajciová, L., Kokavec, M., et al. Developmental dysplasia of the hip: a review of etiopathogenesis, risk factors, and genetic aspects. *Medicina*, 2020. 56(4), pp. 153. <https://doi.org/10.3390/medicina56040153>

25. Kraydjikova, L., Nikolovska, L., Krstev, T., Stratorska, T. Physiotherapy program for improving the quality of life in patients with coxarthroses. *Journal of Biomedical and Clinical Research*, 2015. 8(1), pp. 69–70.

26. Laasik, R., Lankinen, P., Kivimaki, M., Aalto, V., Saltychev, M., Makela, K., et al. Return to work after primary total hip arthroplasty: a nationwide cohort study. *Acta Orthopaedica*, 2019. 90(3), pp. 209–213. <https://doi.org/10.1080/17453674.2019.1591081>

27. Madara, K. C., Marmon, A., Aljehani, M., Hunter-Giordano, A., Zeni, J., Jr., Rasis, L. Progressive Rehabilitation after Total Hip Arthroplasty: A Pilot and Feasibility Study. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 2019. 14(4), pp. 564–581.

28. Malik, I. V., Devasenapathy, N., Kumar, A., et al. Estimation of expenditure and challenges related to rehabilitation after knee arthroplasty: A hospital-based cross-sectional study. *Indian Journal of Orthopaedics*, 2021. 55(5), pp. 1317–1325. doi: [10.1007/s43465-021-00405-6](https://doi.org/10.1007/s43465-021-00405-6)

29. Savchenko, V., Maykova, T., Afanasiev, S., Kashuba, V., et al. Disorders of the mineral exchange and metabolism of bone tissue as a pathogenetic basis of physical rehabilitation patients with coxarthrosis. *Journal of Physical Education and Sport*, 2020. 20(1), pp. 447–451. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.s1065>

33. Vaquero-Picado A., González-Morán G., Garay E.G., Moraleda L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT open reviews*. 2019. № 4 (9). P. 548–556. DOI: <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180019>.

34. Zacharias A., Green R.A., Semciw A.I., et al. Efficacy of rehabilitation programs for improving muscle strength in people with hip or knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2014. № 22. P. 1752–1770.

Отримано: 09.10.2023

Прийнято: 26.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

30. Shah, K., Yang, X., Lane, J. C. E., Collins, G. S., Arden, N. K., Furniss, D., & Filbay, S. R. Risk factors for the progression of finger interphalangeal joint osteoarthritis: A systematic review. *Rheumatology International*, 2020. 40(11), pp. 1781–1792. DOI: 10.1007/s00296-020-04687-1. Erratum in: *Rheumatol Int*. 2021; 41(7):1363-4. PMID: 32839851

31. Shaw, B. A., & Segal, L. S. Evaluation and Referral for Developmental Dysplasia of the Hip in Infants. *Pediatrics*, 2016. 138(6), pp. 4–14 e20163107. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-3107>

32. Świtoń, A., Wodka-Natkaniec, E., Niedźwiedzki, Ł., Gaździk, T., et al. Activity and Quality of Life after Total Hip Arthroplasty. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 2017. 19(5), pp. 441–450. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.5823>

33. Vaquero-Picado, A., González-Morán, G., Garay, E. G., & Moraleda, L. Developmental dysplasia of the hip: update of management. *EFORT open reviews*, 2019. 4(9), pp. 548–556. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180019>

34. Zacharias, A., Green, R. A., Semciw, A. I., et al. Efficacy of rehabilitation programs for improving muscle strength in people with hip or knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 2014. 22, pp. 1752–1770.

Received on: 09.10.2023

Accepted on: 26.11.2023

Published on: 28.12.2023

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ В ПАЦІЄНТІВ
З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ

THE EFFICIENCY OF PHYSICAL REHABILITATION
IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Коритко З. І.¹, Гайдук О. А.², Базильчук О. В.³

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

²Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова,
м. Вінниця, Україна

³Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, Україна

Korytko Z. I.¹, Haiduk O. A.², Bazylchuk O. V.³

¹Ivan Bobersky Lviv State University of Physical Culture,
Lviv, Ukraine

²National Pirogov Memorial Medical University of Vinnytsia,
Vinnytsia, Ukraine

³Khmelnyskyi National University,
Khmelnyskyi, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.8>

Анотація

Мета: оцінити ефективність впливу заходів із фізичної реабілітації у пацієнтів з ревматоїдним артритом. **Матеріал.** Для виявлення впливу заходів з фізичної реабілітації на перебіг захворювання у пацієнтів з ревматоїдним артритом (РА) обстежено 37 чоловіків віком $48,5 \pm 9,6$ років. Для порівняння антропометричних параметрів додатково обстежена група здорових чоловіків відповідного віку ($n = 20$). Група порівняння (ГП) ($n = 18$) – пацієнти, які відновлювались у післялікарняний період самостійно згідно із загальними рекомендаціями. Основна група (ОГ) ($n = 19$) – пацієнти, які упродовж такого ж періоду (1,5 місяці) проходили програму з фізичної терапії (заняття з дозованою фізичною активністю з використанням ізометричних навантажень, а також дихальні вправи та вправи для зміцнення м'язів, правильного розподілу м'язового тону, відновлення рухливості суглобів). Стан пацієнтів оцінювали за результатами активності РА за індексом CDAI, оцінкою ступеня болю з використанням візуальної аналогової шкали болю (ВАШ), антропометричними параметрами, такими як вага, зріст, індекс маси тіла (ІМТ), сила м'язів кисті (правої та лівої руки) і силові індекси (СІ). **Результати.** За первинного обстеження виявлено відмінність антропометричних показників пацієнтів з РА від здорових чоловіків. У пацієнтів з РА були значно нижчі показники сили кисті і правої, і лівої рук ($p < 0,05$). Показники силових індексів були ще нижчі ($p < 0,01$), оскільки хворі на РА мали тенденцію до зниження ваги тіла ($p > 0,05$). Пацієнти ОГ і ГП за первинного обстеження не різнилися за всіма досліджуваними параметрами ($p > 0,05$). За повторного обстеження пацієнти ОГ виявили статистично кращі результати ($p < 0,05$) відносно вихідних показників: за індексом CDAI – на 39,5%, за шкалою ВАШ – на 48,2%. У них також виявилася ще тенденція до підвищення сили кисті обох рук та силових індексів ($p > 0,05$). Водночас у пацієнтів ГП, які відновлювались самостійно, спостерігали лише тенденцію до покращення усіх досліджуваних параметрів ($p > 0,05$). **Висновки.** Отримані результати дають підставу стверджувати, що дозована, індивідуально підібрана рухова активність позитивно впливає на перебіг захворювання пацієнтів з РА. У них зменшилась активність запального процесу, знизився рівень болю, а також з'явилась тенденція до покращення стану рухового апарату.

Ключові слова: реабілітація, захворювання сполучної тканини, індекс активності запалення, шкала болю, сила м'язів.

Purpose is to assess the effectiveness of physical rehabilitation measures in patients with rheumatoid arthritis. **Material.** To identify the impact of physical rehabilitation measures on the course of the disease in patients with rheumatoid arthritis (RA), 37 men aged 48.5 ± 9.6 years were examined. For the comparison of anthropometric parameters, a group of healthy men of the appropriate age ($n = 20$) was additionally examined. Comparison group (CG) ($n = 18$) – patients who recovered in the post-hospital period on their own, according to general recommendations. The main group (MG) ($n = 19$) – patients who during the same period (1.5 months) underwent a physical therapy program (classes with dosed physical activity using isometric loads, as well as breathing exercises; exercises to increase the strength of muscles, for correct distribution of muscle tone and restoration of joint mobility). The condition of the patients was assessed based on the results of the activity of rheumatoid arthritis according to the CDAI index, according to the assessment of the degree of pain using the visual analog pain scale (VAS), according to anthropometric parameters: weight, height, body mass index (BMI), hand muscle strength (right and left hands) and strength indices (SI). **The results.** During the initial examination, the difference between the anthropometric indicators of patients with rheumatoid arthritis and healthy men was revealed. Patients with RA had significantly lower indicators of hand strength of both the right and left hand ($p < 0.05$). Indicators of strength indices were even lower ($p < 0.01$), because patients with RA had a tendency to decrease body weight ($p > 0.05$). Patients of the MG and the CG at the initial examination did not differ from each other in all studied parameters ($p > 0.05$). During the re-examination, the patients of the main group showed statistically significantly better results ($p < 0.05$) compared to the initial indicators according to the following parameters: according to the CDAI index – by 39.5%, according to the VASH scale – by 48.2%. They also showed a tendency to increase hand strength of both hands and strength indices ($p > 0.05$). At the time when the patients of the comparison group, who recovered on their own, only a tendency to improve all the studied parameters was observed ($p > 0.05$). **Conclusions.** The obtained results give grounds for asserting that dosed, individually selected motor activity has a positive effect on the course of the disease in patients with RA. In them, the activity of the inflammatory process decreased, the level of pain decreased, and there was also a tendency to improve the condition of the motor apparatus.

Key words: rehabilitation, connective tissue disease, inflammatory activity index, pain scale, muscle strength.

Вступ. Сьогодні ревматичні хвороби й надалі залишаються однією з найбільш поширених патологій у цілому світі, серед яких першість посідає ревматоїдний артрит (РА), який є основною проблемою сучасної ревматології та медицини загалом у зв'язку зі значним поширенням цього захворювання серед дорослого населення. РА вражає приблизно 1 з кожних 200 дорослих у всьому світі й зустрічається у 2–3 рази частіше у жінок, ніж у чоловіків. Це захворювання може вражати людей будь-якого віку, але піковий початок припадає на вік від 50 до 59 років. На РА хворіють понад 14 мільйонів осіб у всьому світі, а поширеність РА в Україні становить 340 випадків на 100 000 дорослого населення [6; 7].

Ревматоїдний артрит викликає запалення суглобів, яке у важких випадках може призвести до постійного пошкодження суглобів та інвалідності. Крім того, РА може вражати інші органи, зокрема легені, серце, кровоносні судини, шкіру та очі. Рання діагностика, вчасне лікування та оптимальний

догляд зменшують прогресування ураження суглобів пацієнтів й може запобігти інвалідності, спричиненій РА. Успіхи у лікуванні та реабілітації пов'язують з рівнем доходів людей. Вважається, що у країнах з високим рівнем доходу приблизно від 75% до 80% пацієнтів з РА досягають стабільної ремісії або низької активності захворювання. Рівень ремісії набагато нижчий у країнах з меншим доходом через неадекватний доступ до оптимального догляду [15].

Велика кількість пацієнтів з РА страждає від збільшення втрати м'язової маси, що значно погіршує якість життя цих пацієнтів [4]. Цей стан широко відомий як ревматоїдна кахексія, про наявність якого повідомлялося у двох третин з усіх пацієнтів з РА, у тому числі пацієнтів зі стабільним протіканням РА. Пацієнти з РА мають значно нижчий об'єм м'язової маси, нижчу щільність м'язів і силу м'язів, ніж у здорових людей, з чим пов'язаний вищий ступінь руйнування суглобів та активності захворювання. Виявлено, що ізотонічні та ізометричні вправи для рук

у пацієнтів з РА можуть зменшувати біль та активність захворювання, а також підвищувати м'язову силу, яка повертається до майже нормативного рівня, коли хвороба перебуває в стадії ремісії [9].

У хворих на РА є високий ризик саркопенії з поширеністю $\geq 25\%$ серед осіб, вражених цим захворюванням. Саркопенія – розлад, який передбачає загальну втрату сили та маси скелетних м'язів, була офіційно визнана хворобою після включення її до Міжнародної класифікації хвороб у 2016 році. Саркопенія зазвичай вражає людей похилого віку, але молоді люди з хронічними захворюваннями також перебувають у групі ризику. Ревматоїдна саркопенія пов'язана з підвищеною ймовірністю падінь, переломів та фізичної непрацездатності додатково до тягаря запалення та пошкоджень суглобів. Хронічне запалення, опосередковане цитокинами, сприяє аномальному гомеостазу м'язів (зокрема, шляхом загострення розпаду м'язового білка). Водночас досліджено, що фізичні вправи є ефективним методом лікування ревматоїдної саркопенії [10].

Ревматоїдний артрит належить до захворювань, які вкорочують тривалість життя та призводять до серйозної інвалідизації хворих. Майже 50% пацієнтів протягом перших 10 років від початку хвороби стають інвалідами. Близько 33% хворих, які працювали до моменту виникнення захворювання, змушені звільнитися уже в перші 5 років хвороби [1].

Отже, РА істотно впливає на якість життя, фізіологічні потреби пацієнтів та працездатність хворих, оскільки працездатність за РА є багатофакторною. Такі симптоми, як біль, набряк і скутість, відіграють важливу роль, оскільки вони безпосередньо впливають на функціональні порушення. Крім того, пацієнти з РА зазвичай страждають від зниження м'язової сили. Однак роль м'язової сили та активності захворювання як детермінант працездатності ще вивчена недостатньо [16].

З огляду на це ми для оцінювання впливу нашої програми з реабілітації на перебіг захворювання у пацієнтів з РА включили ще й методи оцінки функціонального стану м'язів.

Мета дослідження полягає в оцінюванні ефективності впливу заходів із фізичної реабілітації у пацієнтів з ревматоїдним артритом.

Матеріал та методи. У дослідженні взяло участь 37 хворих з маніфестованим діагнозом РА, які проходили стаціонарне лікування у ревматологічному відділенні. Усі хворі були поділені на дві рандомізовані групи (основну та групу порівняння). Пацієнти групи порівняння (ГП) ($n = 18$) відновлювалися у післялікарняний період самостійно згідно із загальними рекомендаціями. Пацієнти основної групи (ОГ) ($n = 19$) упродовж такого ж періоду (1,5 місяці) проходили програму з фізичної терапії (заняття із персоніфікованим підходом до пацієнтів та відповідно до МКФ). Для порівняння антропометричних параметрів додатково обстежена група здорових чоловіків відповідного віку ($n = 20$).

Критеріями включення пацієнтів з РА у дослідження були такими: добровільна участь у дослідженні з підписанням інформованої згоди, вік до 60 років, ураження дрібних п'ястно-фалангових і проксимальних міжфалангових суглобів (від 2 до 8) із/без залучення великих (1–2: ліктьовий і колінний), помірна активність запального процесу, відсутність гострого болю.

Критерії виключення були такими: вік понад 60 років, високий ступінь активності запального процесу, гострий біль запального характеру, припухлість суглобів, наявність підвищеної температури, відмова пацієнта від участі у дослідженні.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 роки), ICH GCP (1996 рік), Директиви ЄС № 609 (від 24 листопада 1986 року), Наказів МОЗ України від 23 вересня 2009 року № 690, від 14 грудня 2009 року № 944, від 3 серпня 2012 року № 616.

Перед дослідженнями у хворих були зібрані анамнез життя та анамнез хвороби, проведений зовнішній огляд із загальною оцінкою стану хворого, оглядом уражених

суглобів (кількість і симетричність; наявність болю, гіперимії та синовіту; зміна форми суглобів; обмеження рухів).

Оцінювання активності РА проводили з використанням клінічного індексу активності хвороби CDAI [2].

Клінічний індекс активності хвороби обчислювали за такою формулою:

$$\text{CDAI} = \text{КПС} + \text{КБС} + \text{ЗОАХ} + \text{ЗОЗХ},$$

де КПС – кількість припухлих суглобів; КБС – кількість болючих суглобів; ЗОАХ – загальна оцінка активності хвороби за шкалою, зроблена лікарем; ЗОЗХ – загальна оцінка стану здоров'я, зроблена хворим.

ЗОАХ і ЗОЗХ оцінювали у балах від 0 до 10.

Активність запального процесу за індексом CDAI оцінювали у балах за такою шкалою: «висока активність» – > 22 ; «помірна активність» – $10-22$; «низька активність» – $2,8-10$; «ремісія» – $\leq 2,8$.

Оцінку відповіді на реабілітаційні втручання оцінювали за зниженням CDAI-індексу: «помірна відповідь» – зниження CDAI-індексу на 7 балів; «значна відповідь» – зниження CDAI-індексу на 17 балів.

Для оцінювання наявності та вираженості болю використовували під час обстеження візуальну аналогову шкалу болю (ВАШ) [11], за якою пацієнти оцінювали свій біль. Ступінь болю вимірювали у балах (від 0 до 10), тобто від стану відчуття відсутності болю до нестерпних больових відчуттів: 1–2 – «слабкий», 2–4 – «помірний», 4–6 – «сильний», 6–8 – «дуже сильний», 8–10 – «нестерпний».

Пацієнтам обох груп і групі здорових чоловіків були проведені антропометричні дослідження (вага, зріст, кистева динамометрія обох рук) з вирахуванням індексу маси тіла (ІМТ) та силових індексів (СІ) [3].

За первинного обстеження вивчався вихідний рівень усіх досліджуваних параметрів (ступінь активності РА за CDAI-індексом, оцінка ступеня болю, антропометричних параметрів) у 37 хворих. Крім того, антропометричні параметри пацієнтів обох груп були вивчені порівняно зі здоровими чоловіками відповідного віку.

Під час повторного обстеження (через 1,5 місяці) вивчався вплив нашої програми з реабілітаційного втручання на перебіг захворювання у пацієнтів з РА. У програму входили дозовані ФН з використанням ізометричних зусиль, а також дихальні вправи та вправи для зміцнення м'язів, правильного розподілу м'язового тону, відновлення рухливості суглобів [14].

Індивідуальний підбір величини ФН проводився під контролем ЧСС. Критерієм адекватності ФН була зміна величини ЧСС до і після ФН $\pm 10-15$ ск./хв. За перевищення величини ЧСС на $20-25$ ск./хв корегувалось дозування вправ: кількість повторень і темп виконання, а також правильність поєднання вправ з диханням [13].

Комп'ютерне опрацювання результатів досліджень проводили з використанням MS Excel 2007 та статистичної програми SPSS 11.5. Математична статистика включала характеристику центральної тенденції (середнє арифметичне значення) та характеристику варіації (дисперсія, середнє квадратичне відхилення, похибку середнього арифметичного). Значущість відмінностей між вибірками оцінювали за допомогою непараметричних критеріїв Вілкоксона та Манна-Уїтні. Достовірними вважали відмінності за рівня значимості не нижче 95% ($p < 0,05$).

Результати дослідження. За первинного обстеження пацієнтів з РА виявлено, що сформовані для досліджень групи були однорідними за віком, тривалістю хвороби та кількістю уражених суглобів (табл. 1).

У пацієнтів обох груп активність запального процесу, оцінена за індексом CDAI, свідчила про «помірну активність» запального процесу (10–22 бали).

Водночас пацієнти обох груп мали відчуття «сильного болю» за шкалою ВАШ (4–6 балів).

У табл. 2 наведено порівняльні дані антропометричних параметрів обох груп обстежених пацієнтів і здорових чоловіків відповідного віку. Видно, що пацієнти з РА відрізнялися від здорових чоловіків лише за показниками сили кисті обох рук ($p < 0,05$).

Таблиця 1

Характеристика обстежених хворих на РА (М ± m)

Показники	Хворі на РА	
	ОГ (n = 19)	ГП (n = 18)
Вік хворих, роки	49 ± 9,5	48 ± 9,7
Тривалість хвороби, роки	5,2 ± 3,5	4,8 ± 4,2
Кількість уражених суглобів	5,3 ± 2,7	4,8 ± 2,8
Індекс CDAI, бали	18,5 ± 2,1	17,8 ± 2,6
ВАШ, бали	5,3 ± 1,9	4,9 ± 2,0

Примітка: p < 0,05 – вірогідність між ОГ і КГ.

Таблиця 2

Особливості морфологічних показників у хворих на РА (М ± m)

Показники	Хворі на РА		Здорові (n=20)
	ОГ (n = 19)	ГП (n = 18)	
Зріст, см	166,0 ± 6,5	167,0 ± 5,9	167,8 ± 6,6
Маса тіла, кг	62,9 ± 7,1	63,9 ± 8,0	69,38 ± 9,2
ІМТ, кг/м ²	22,9 ± 2,4	22,9 ± 2,3	24,4 ± 2,8
Сила кисті (права рука), кг	27,3 ± 3,3*	28,1 ± 2,6*	39,3 ± 4,4
СІ (права рука), %	43,3 ± 2,6**	44,0 ± 2,9**	54,9 ± 2,7
Сила кисті (ліва рука), кг	24,9 ± 3,3*	25,1 ± 2,6*	36,3 ± 3,4
СІ (ліва рука), %	41,2 ± 1,6**	39,2 ± 1,8**	54,9 ± 2,8

Примітка: * – p < 0,05 – вірогідність між ОГ і КГ; * – p < 0,05 – вірогідність між ОГ і КГ та здоровими особами; ** – p < 0,01 – вірогідність між ОГ і КГ та здоровими особами.

Причому показники силових індексів були ще нижчими (p < 0,01), оскільки хворі на РА мали тенденцію до зниження ваги тіла порівняно зі своїми однолітками (p > 0,05). Знижені показники сили кисті вказували на розвиток атрофії уражених м'язів під впливом тривалого запального процесу.

За повторного обстеження пацієнтів з РА (через 1,5 місяці) після різних шляхів реабі-

літації досліджуваних груп виявлено суттєві відмінності між ОГ і ГП групами за індексом CDAI та оцінкою болю за шкалою ВАШ (p < 0,05). У хворих ОГ виявлено позитивний вплив реабілітаційної програми на перебіг захворювання, що проявлялось у суттєвому зниженні інтенсивності запального процесу, а також суб'єктивному відчутті зниження болю (p < 0,05) (рис. 1). У цих хворих індекс

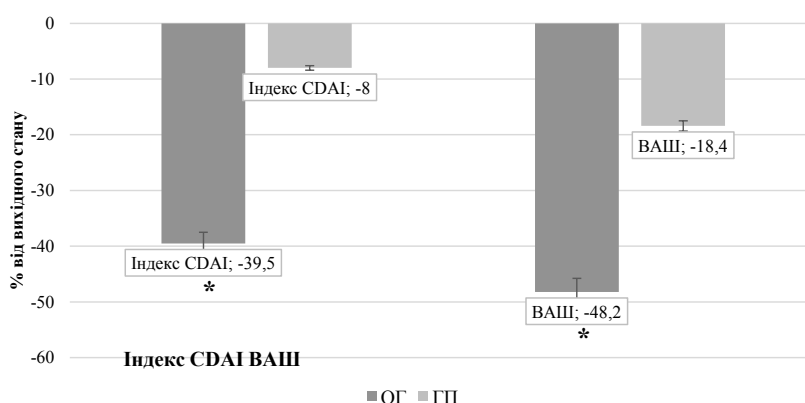


Рис. 1. Вплив засобів ФТ на показники активності запального процесу (індекс CDAI) та відчуття болю (ВАШ) (%)

Примітка: * – статистично достовірна різниця порівняно з параметром первинного обстеження (p < 0,05).

CDAI знижувався на 39,5% (з $18,5 \pm 2,1$ до $11,2 \pm 3,1$ балів, $p < 0,05$), що вважалось «помірною відповіддю» на реабілітаційне втручання. Активність запального процесу, оцінена за допомогою індексу CDAI, при цьому знизилася з «помірної» до «низької». У пацієнтів ГП індекс CDAI знижувався лише на 8,3% (з $17,8 \pm 2,1$ до $16,4 \pm 2,3$ балів, $p > 0,05$). Активність запального процесу у цих хворих далі визначалась як «помірна активність».

У пацієнтів ОГ разом із зниженням інтенсивності запального процесу зменшилось відчуття болю на 48,2% (з $5,3 \pm 1,9$ до $2,8 \pm 1,1$ балів, $p < 0,05$), тоді як у пацієнтів ГП відчуття болю знизилось лише на 18,4% (з $4,9 \pm 2,0$ до $4,0 \pm 1,9$ балів, $p > 0,05$) (рис. 1).

На рис. 2 представлена динаміка оцінки стану м'язів у пацієнтів обох груп після реабілітаційного втручання. Приріст сили кисті правої руки у ОГ був на 11,4% (з $27,3 \pm 3,3$ до $30,4 \pm 2,8$ кг) і, відповідно, СІ – на 11,6% (з $43,3 \pm 2,6$ до $48,3 \pm 2,1\%$), а у ГП сила кисті правої руки зросла лише на 2,8% (з $28,1 \pm 2,6$ до $29,9 \pm 2,3$ кг), а СІ – на 3,2% (з $44,0 \pm 2,9$ до $45,2 \pm 1,9\%$). Як видно на рис. 2, після реабілітації приріст сили кисті лівої руки і, відповідно, СІ лівої руки також були вищі у пацієнтів ОГ. Хоча у пацієнтів ОГ спостерігали більший приріст показників, ніж у ГП, усі зміни силових параметрів м'язів вказували лише на тенденцію до покращення їхнього стану ($p > 0,05$).

Дискусія. За первинного обстеження пацієнтів з РА ми спостерігали не лише наявність у них запального процесу та больового синдрому, але й зниження рівня сили кисті обох рук порівняно зі здоровими чоловіками відповідного віку, що свідчило про атрофію м'язів і дистрофічні зміни у руховому апараті пацієнтів з РА.

Вважають, що захворювання на РА пов'язане з низькою щільністю м'язів (через накопичення внутрішньом'язового жиру), зміни якої передбачають зміни в силі та фізичних функціях. Погіршення щільності скелетних м'язів виявлено у пацієнтів з вищою активністю захворювання та курців. Низьку щільність м'язів пов'язують із погіршенням їхньої фізичної функції. Також вважають, що у хворих на РА спостерігається зменшення м'язового компоненту тіла порівняно зі здоровими особами [8], через що ми, очевидно, спостерігали не лише зниження сили м'язів, але й тенденцію до зниження ваги у пацієнтів обох досліджуваних груп порівняно з групою здорових чоловіків.

Учені стверджують, що нині невідомо, на якій стадії починається ураження м'язів у пацієнтів з РА і чи відбувається усунення пошкодження м'язів, спричинене захворюванням, коли пацієнти досягають ремісії захворювання [9].

Існує також думка про те, що здоров'я м'язів у пацієнтів з РА може бути порушене з моменту встановлення діагнозу порівняно

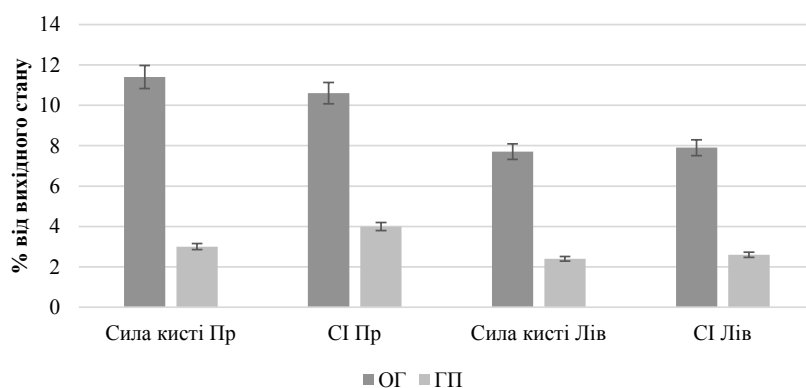


Рис. 2. Зміни показників динамометрії та силових індексів у ОГ та ГП пацієнтів з РА на другому етапі обстеження (%)

Примітка: * – статистично достовірна різниця порівняно з параметром першого обстеження ($p < 0,05$).

зі здоровими особами відповідного віку та статі. Вважають, що зміни м'язів можуть виникати на ранніх стадіях РА і зберігатися протягом усього періоду захворювання, навіть у довготривалій клінічній ремісії [12].

Позитивним є те, що пацієнти з РА можуть отримати користь від фізичних вправ для зміцнення всіх кінцівок, вплив яких сьогодні є ще мало вивченим. Однак є дані, що системне силове тренування тривалістю 12 тижнів, яке включало вправи для зміцнення верхніх і нижніх кінцівок, покращило силу як таку та підвищило якість життя пацієнтів з РА [17].

У літературі є також дані про те, що запровадження програми з фізичної терапії тривалістю 6 місяців для відновлення функції верхніх кінцівок сприяло суттєвому збільшенню сили м'язів кисті [5].

Щодо того факту, що у нашому дослідженні ми отримали лише тенденцію до покращення функціонального стану м'язів у пацієнтів основної групи, то це не заперечує даних літератури, адже впровадження реабілітаційних програм у дослідженнях з позитивними змінами рухового апарату були значно триваліші за наше. Водночас у пацієнтів ОГ, на відміну від пацієнтів ГП, ми також спостерігали тенденцію до покращення функціонального стану м'язів після впровадження реабілітаційного втручання.

Таким чином, можна відзначити загалом позитивний вплив рекомендованої реабіліта-

ційної програми на стан здоров'я хворих на РА, використання якої позитивно впливало на перебіг захворювання пацієнтів з РА, але з огляду на дані літератури для отримання кращого ефекту у покращенні стану м'язової системи необхідно збільшити її тривалість.

Висновки. Порівняння антропометричних параметрів пацієнтів із РА та здорових осіб виявило відмінність лише у показниках сили кисті правої та лівої рук ($p < 0,05$) і, відповідно, силових індексів, які були ще нижчі ($p < 0,01$), оскільки хворі на РА мали тенденцію до зниження ваги тіла ($p > 0,05$).

Впровадження програми реабілітації у хворих на РА зменшило активність запального процесу за індексом CDAI на 39,5% ($p < 0,05$); знизило суб'єктивне відчуття болю за шкалою ВАШ на 48,2% ($p < 0,05$). Виявлена також тенденція до підвищення сили кисті обох рук та силових індексів ($p > 0,05$). У пацієнтів групи порівняння, які відновлювалися самостійно, спостерігалась лише тенденція до покращення усіх цих досліджуваних параметрів ($p > 0,05$).

Отже, отримані результати дають підставу стверджувати, що дозована, індивідуально підібрана рухова активність позитивно впливає на перебіг захворювання пацієнтів з РА. У них зменшилась активність запального процесу, знизився рівень болю, а також з'явилась тенденція до покращення стану рухового апарату.

Література

1. Гонт А.А., Зарудна О.І. Ревматоїдний артрит – історія, сучасні погляди, тактика, результат. *Медсестринство*. 2020. № 4. С. 30–36. DOI: <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2020.4.11870>.
2. Коваленко В.М., Шуба Н.М., Борткевич О.П., Гарміш О.О. Проект уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги пацієнтам із ревматоїдним артритом. *Український ревматологічний журнал*. 2013. № 1 (51). С. 5–11.
3. Коритко З.І. Медико-біологічні основи рухової активності: навчальний посібник. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. 223 с. URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/27946>.

References

1. Gaunt, A.A., Zarudna, O.I. (2020). Rheumatoid arthritis – history, modern views, tactics, outcome. *Nursing*, 4, 30–36. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2020.4.11870>.
2. Kovalenko, V.M., Shuba, N.M., Bortkevich, O.P., Garmish, O.O. (2013). Project of a unified clinical protocol of medical care for patients with rheumatoid arthritis. *Ukrainian Journal of Rheumatology*, 1 (51), 5–11.
3. Korytko, Z.I. (2020). Medical-biological bases of motor activity: teaching. manual. *LDUFK named after Ivan Boberskyi*. <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/27946>.
4. Korytko, Z.I., Ponyk, R.M., Kuprinenko, O.V. (2019). The effect of physical rehabilitation on the quality of life of patients with rheumatoid

4. Коритко З.І., Поник Р.М., Купріненко О.В. Вплив засобів фізичної реабілітації на якість життя хворих при ревматоїдному артриті. *Клінічна та експериментальна біохімія та фізіологія*. 2020. № 4 (88). С. 45–52. URL: <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.04.045>.
5. Ногас А.М. Ефективність впливу реабілітаційних заходів на відновлення функції верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Public health journal*. 2023. № 3. С. 88–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11>.
6. Ногас А.М. Ревматоїдний артрит – сучасний стан проблеми. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. № 1 (21). С. 298–301.
7. Поник Р.М., Коритко З.І. Захворюваність та особливості реабілітації хворих на ревматоїдний артрит в умовах сьогодення. *Здобутки клінічної та експериментальної медицини*. 2019. № 3. С. 183–187. DOI: <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10504>.
8. Baker JoF, Mostoufi-Moab S, Long Ji, Taratuta E, Leonard MB, Zemel B. (2019) Association of Low Muscle Density With Deteriorations in Muscle Strength and Physical Functioning in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis care & research*, 73(3): 355-363. <https://doi.org/10.1002/acr.24126>.
9. Bemer C, Erlacher L, Quittan M, Fenzl KH & Domer TE. Workability and Muscle Strength in Patients with Seropositive Rheumatoid Arthritis: Survey Study Protocol. *JMIR research protocols*. 2017; 6(3):e36. <https://doi.org/10.2196/resprot.6449>.
10. Bennett JL, Pratt AG, Dodds R *et al.* Rheumatoid sarcopenia: loss of skeletal muscle strength and mass in rheumatoid arthritis. *Nat Rev Rheumatol*, 2023; 19:239–251. <https://doi.org/10.1038/s41584-023-00921-9>.
11. Boonstra A.M., Schiphorst Preuper H.R., Reneman M., Posthumus J.B., Stewart R.E. Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res*. 2008. № 31. С. 165–169.
12. Farrow M., Biglands J., Tanner S., Henson E.M.A., Buch M.H., Emery P., Tan A.L. Muscle deterioration due to rheumatoid arthritis: assessment by quantitative MRI and strength testing. *Rheumatology (Oxford, England)*. 2021. № 60 (3). P. 1216–1225. DOI: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa364>.
13. Korytko, Z., Kulitka, E., Bas, O., Chornenka, H., Zahidnyy, V., Yakubovskiy, T. (2020). Adequacy criteria of physical loadings and their use in sports, physical education, and physical rehabilitation. *Physical Education* and clinical physiology and biochemistry, *ECPB*, 4 (88), 45–52. <https://doi.org/10.25040/ecpb2019.04.045>
5. Nogas, A.M. (2023). Effectiveness of the impact of rehabilitation measures on the restoration of upper limb function in patients with rheumatoid arthritis. *Public health journal*, 3, 88–94. <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11>.
6. Nogas, A.M. Rheumatoid arthritis – current state of the problem. (2013). *Physical education, sport and health culture in modern societies*, 1 (21), 298–301.
7. Ponyk, R.M., Korytko, Z.I. (2019). Incidence and features of rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis in today's conditions. *Achievements of clinical and experimental medicine*, 3, 183–187. <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10504>.
8. Baker, Joshua F., Mostoufi-Moab, Sogol, Long, Jin, Taratuta, Elena, Leonard, Mary B., Zemel, Babette. (2019). Association of Low Muscle Density with Deteriorations in Muscle Strength and Physical Functioning in Rheumatoid Arthritis. *Arthritis care & research*, 73 (3): 355–363. <https://doi.org/10.1002/acr.24126>.
9. Berner, C., Erlacher, L., Quittan, M., Fenzl, K.H., & Dörner, T.E. (2017). Workability and Muscle Strength in Patients with Seropositive Rheumatoid Arthritis: Survey Study Protocol. *JMIR research protocols*, 6 (3), e36. <https://doi.org/10.2196/resprot.6449>.
10. Bennett, J.L., Pratt, A.G., Dodds, R. et al. (2023). Rheumatoid sarcopenia: loss of skeletal muscle strength and mass in rheumatoid arthritis. *Nat Rev Rheumatol*, 19, 239–251. <https://doi.org/10.1038/s41584-023-00921-9>.
11. Boonstra, A.M., Schiphorst Preuper, H.R., Reneman, M., Posthumus, J.B., Stewart, R.E. (2008). Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *Int J Rehabil Res*, 3, 165–169.
12. Farrow, M., Biglands, J., Tanner, S., Henson, E.M.A., Buch, M.H., Emery, P., Tan, A.L. (2021). Muscle deterioration due to rheumatoid arthritis: assessment by quantitative MRI and strength testing. *Rheumatology (Oxford, England)*, 60(3), 1216–1225. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keaa364>.
13. Korytko, Z., Kulitka, E., Bas, O., Chornenka, H., Zahidnyy, V., Yakubovskiy, T. (2020). Adequacy criteria of physical loadings and their use in sports, physical education, and physical rehabilitation. *Physical Education*,

13. Korytko Z., Kulitka E., Bas O., Chomenka H., Zahidnyy V. & Yakubovskiy T. Adequacy criteria of physical loadings and their use in sports, physical education, and physical rehabilitation. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*. 2020. № 2 (501). С. 68–77. DOI: <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2020-02-68-77>.

14. Zsofia N., Szigedi E., Takacs S., Csaszar-Nagy N. The Effectiveness of Psychological Interventions for Rheumatoid Arthritis (RA): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life*. 2023. № 13 (3). P. 849. DOI: <https://doi.org/10.3390/life13030849>.

15. Smith M.H., Berman J.R. What Is Rheumatoid Arthritis? *JAMA*. 2022. № 327 (12). P. 1194. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.0786>.

16. Steinz M.M., Santos-Alves E., Lanner J.T. Skeletal muscle redox signaling in rheumatoid arthritis. *Clin Sci (Lond)*. 2020. № 134 (21). P. 2835–2850. DOI: <https://doi.org/10.1042/CS20190728>.

17. Sul B., Lee K.B., Joo Y.B., Hong B.Y., Kim J.-S., Kim K.-J., Park K.-S., Park Y.-J., Lim S.H. Twelve Weeks of Strengthening Exercise for Patients with Rheumatoid Arthritis: A Prospective Intervention Study. *J. Clin. Med.* 2020. № 9. P. 27–92. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm9092792>.

Sport and Health Culture in Modern Society, 2 (50), 68–77. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2020-02-68-77>.

14. Nagy, Zsófia, Eszter Szigedi, Szabolcs Takács, & Noémi Császár-Nagy. (2023). The Effectiveness of Psychological Interventions for Rheumatoid Arthritis (RA): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life*, 13 (3), 849. <https://doi.org/10.3390/life13030849>.

15. Smith, M.H., Berman, J.R. (2022). What Is Rheumatoid Arthritis? *JAMA*, 327 (12), 1194. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.0786>.

16. Steinz, Maarten M, Santos-Alves, Estela, Lanner, Johanna T. (2020). Skeletal muscle redox signaling in rheumatoid arthritis. *Clin Sci (Lond)*, 134 (21): 2835–2850. <https://doi.org/10.1042/CS20190728>.

17. Sul, B., Lee, K.B., Joo, Y.B., Hong, B.Y., Kim, J.-S., Kim, K.-J., Park, K.-S., Park, Y.-J., Lim, S.H. (2020). Twelve Weeks of Strengthening Exercise for Patients with Rheumatoid Arthritis: A Prospective Intervention Study. *J. Clin. Med.* 9, 27–92. <https://doi.org/10.3390/jcm9092792>.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 17.11.2023

Published on: 28.12.2023

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 17.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА СТАН ПАЦІЄНТІВ ІЗ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ В ДОВГОТРИВАЛОМУ ПЕРІОДІ РЕАБІЛІТАЦІЇ

THE IMPACT OF PHYSICAL THERAPY ON THE CONDITION OF PATIENTS WITH COVID-19 DURING LONG-TERM REHABILITATION

Корота Ю. В., Неханевич О. Б.
*Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна*

Korota Yu. V., Nekhanevych O. B.
*Dnipro State Medical University,
Dnipro, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.9>

Анотації

За мету поставлено оцінити вплив фізичної терапії на якість життя та кардіореспіраторну витривалість пацієнтів з коронавірусною хворобою в довготривалому періоді реабілітації. У дослідженні взяли участь 60 пацієнтів (середній вік становив 59(8,3) років), які знаходились на стаціонарному лікуванні з приводу коронавірусної хвороби. Пацієнтів випадковим чином розподіляли до 2-х груп по 30 осіб у кожній: основної та контрольної. Пацієнтам основної групи призначали програму фізичної терапії, що включала вправи для розвитку сили нижніх кінцівок, вправи для відновлення фізичної витривалості, вправи на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, вправи, спрямовані на підвищення сили дихальних м'язів, контрольоване дихання та очищення дихальних шляхів, протягом перших 6-ти тижнів після виписки. Усім пацієнтам проводилось анкетування, антропометрія, оцінювалися якість життя за опитувальником SF-36 та кардіореспіраторна витривалість за 6-хвилинним тестом з ходьбою. Установлено позитивний вплив курсу фізичної реабілітації через 6 тижнів за показниками якості життя: фізичного функціонування – 57(17,3) проти 46,8(14,8), життєвої активності – 56,7(9,2) проти 47,7(7,7), загального стану здоров'я – 55,3(7,1) проти 49(4,9), відповідно ($p < 0,05$). Через 12 місяців після виписки зберігалася статистично значима різниця між основною та контрольною групами за показниками: життєвої активності – 61,5(7,4) проти 57,3(6,8), рівня психічного здоров'я – 59,7(9,4) проти 54,1(8,5), відповідно ($p < 0,05$). Значення 6MWT було вищим в основній групі одразу після 6-ти тижнів реабілітації: 413(76,8) м проти 342,8(73,0) м, відповідно ($p < 0,05$). Статистично значуща різниця між групами зберігалася впродовж року. Застосування фізичної терапії для пацієнтів з коронавірусною хворобою в перші 6 тижнів після виписки зі стаціонару позитивно впливає на якість життя, зокрема, вищий рівень фізичного функціонування, ментального здоров'я та життєвої активності зберігається до 12-ти місяців у порівнянні з пацієнтами, яким фізична терапія не призначалася. Також пацієнти, які пройшли курс фізичної терапії, мають вищий рівень кардіореспіраторної витривалості, починаючи з 6-го тижня, який зберігається впродовж року.

Ключові слова: фізична терапія, коронавірусна хвороба, реабілітація, якість життя, витривалість.

To evaluate the impact of physical therapy on the quality of life and cardiorespiratory endurance of COVID-19 patients during long-term rehabilitation. The study involved 60 patients (average age 59(8.3) years) who were hospitalized due to COVID-19. Patients were randomly assigned to two groups, with 30 individuals in each: the intervention group and the control group. The intervention group received a physical therapy program, which included exercises to improve lower limb strength, activities to restore physical endurance, stretching exercises for trunk, chest, and upper limb muscles, exercises aimed at enhancing respiratory muscle strength, controlled breathing, and airway clearance during the first 6 weeks post-discharge. All patients underwent surveys, anthropometry, assessments of quality of life using the SF-36 questionnaire, and cardiorespiratory endurance using the 6-minute walk test. A positive impact

of the physical rehabilitation course was observed after 6 weeks concerning the quality of life indicators: physical functioning (57(17.3) vs. 46.8 (14.8)), vitality (56.7(9.2) vs. 47.7(7.7)), and general health status (55.3(7.1) vs. 49(4.9)), respectively ($p < 0.05$). The statistically significant difference between the intervention and control groups persisted at 12 months for vitality (61.5(7.4) vs. 57.3(6.8)) and mental health (59.7(9.4) vs. 54.1(8.5)), respectively ($p < 0.05$). The 6-minute walk test values were significantly higher in the intervention group immediately after 6 weeks of rehabilitation (413(76.8) m vs. 342.8(73.0) m, respectively; $p < 0.05$). This statistically significant difference between the groups persisted over the course of the year. The application of physical therapy for COVID-19 patients during the first 6 weeks post-discharge positively influences their quality of life, specifically enhancing physical functioning, mental health, and vitality, and this improvement is maintained up to 12 months compared to patients who did not receive physical therapy. Patients who underwent physical therapy also demonstrated higher cardiorespiratory endurance from the 6th week onwards, and this improvement was sustained throughout the year.

Key words: physical therapy, COVID-19, rehabilitation, quality of life, endurance.

Вступ. Станом на 2022–2023 рр. проблема коронавірусної хвороби в Україні все ще залишається актуальною. Пневмонія та гострий респіраторний дистрес-синдром є основними ускладненнями COVID-19 [2]. Встановлено, що позалікарняна пневмонія у людей похилого віку має серйозний вплив на їхню повсякденну активність (ADL) і якість життя. Це супроводжується помітним зниженням фізичної та психічної функцій. Ця інформація свідчить про важливість ранньої діагностики та лікування пневмонії в цільовій групі, а також про необхідність подальшого моніторингу та реабілітації для підтримки якості життя цих пацієнтів [6].

Симптоми, такі як втома, задишка, м'язова слабкість і психологічний дистрес, стають одними з найчастіших скарг серед госпіталізованих пацієнтів з COVID-19 після їх виписки. Значною особливістю є те, що ці симптоми можуть залишатися довготривалими, навіть у людей з низьким ризиком і легкою формою захворювання. Це може впливати на їхню здатність до нормального функціонування в робочих, соціальних та домашніх умовах [3; 4].

Поруч із прийомом ліків рання реабілітація є ключовою складовою частиною лікування і відіграє важливу роль протягом усього перебігу захворювання. Належне реабілітаційне втручання є важливим, оскільки реабілітація покращує якість життя пацієнтів, зменшує їхні симптоми та дозволяє їм повернутися до звичного способу життя. Легенева реабілітація може бути рекомендована на індивідуальній основі для пацієнтів після COVID-19

з урахуванням їхніх конкретних симптомів. Для успішної реабілітації важливо залучати фахівців, які мають досвід у міждисциплінарному догляді за хворими на коронавірусну хворобу та в реабілітації. Вони здатні забезпечити індивідуалізований та ефективний підхід до відновлення фізичного та психологічного стану пацієнтів після захворювання [11].

Мета дослідження – оцінити вплив фізичної терапії на якість життя та кардіореспіраторну витривалість пацієнтів з коронавірусною хворобою в довоготривалому періоді реабілітації.

Матеріал і методи. У період 2022–2023 років на базі КНП «МКЛ № 4» ДМР було обстежено 67 пацієнтів, які знаходилися на стаціонарному лікуванні з приводу коронавірусної хвороби у відділенні терапії. Після застосування критеріїв включення-виключення в подальшому дослідженні взяли участь 60 пацієнтів, 18 чоловіків (30%), 42 жінок (70%). Середній вік – 59 (8,3) років (від 39-ти до 73-х років).

Пацієнтів розподіляли до 2-х груп випадковим чином (за рандомізаційними таблицями, що згенеровані в програмі Statistica 6,0). До основної та контрольної групи ввійшло по 30 осіб. Сформовані групи не відрізнялись за статтю, віком, зростом, вагою, індексом маси тіла (ІМТ) та клінічними показниками, що вказує на однорідність груп порівняння на початку дослідження (табл. 1).

Пацієнти в основній групі виконували програму фізичної терапії, що включала вправи для розвитку сили нижніх кінцівок, вправи для відновлення фізичної витрива-

лості, вправи на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, вправи, спрямовані на підвищення сили дихальних м'язів, контрольоване дихання та очищення дихальних шляхів. Терапевтичне втручання проводилось фізичним терапевтом індивідуально та/або в групах по 3–4 особи, 5 днів на тиждень упродовж 6-ти тижнів. У кінці курсу реабілітації кожен пацієнт отримав рекомендації щодо самостійних занять у домашніх умовах. Пацієнтам контрольної групи фізична терапія не призначалася.

Первинне оцінювання пацієнтів проводилось у день виписки зі стаціонару (I візит), подальші – через 6 тижнів (II візит), через 3 місяці (III візит), 6 місяців (IV візит), 12 місяців (V візит).

За допомогою анкетування отримували дані про вік, стать, наявність в анамнезі супутніх захворювань, зокрема захворювань органів дихальної системи. Якість життя оцінювали за допомогою опитувальника SF-36. Розрахунки проводили за окремими категоріями якості життя: фізичне функціонування (PF), соціальне функціонування (SF), психічне здоров'я (MH), рольове фізичне функціонування (RP), емоційне функціонування (RE), життєва активність (VT), загальний стан здоров'я (GH), кожен вимір був перетворений у відсотковий бал [8; 10; 12]. Кардіореспіраторну витривалість оцінювали за 6-хвилинним тестом з ходьбою (6MWT) [9].

Для визначення ступеню ураження легень проводили комп'ютерну томографію органів грудної клітки, використовуючи томограф TOSHIBA Aquilion PRIME.

Для статистичної обробки даних використовували пакет ліцензійної програми STATISTICA (6.1, номер AGAR909E415822FA) [1]. За допомогою W-критерію Шапіро-Уїлка було проведено аналіз розподілу даних у нашому дослідженні. Отримані результати вказали на відсутність нормального розподілу в більшості наборів даних, що були вибрані для аналізу, тому статистичне порівняння в групах здійснювалось за допомогою непараметричних методів. Результати представлені у форматі M(SD), де M – середнє арифметичне; SD – середнє квадратичне відхилення. За допомогою U-критерія Манна-Уїтні встановлювали достовірність відмінностей кількісних показників для незалежних вибірок та критерію Вілкоксона – для залежних вибірок. Крім того, для встановлення однорідності груп за статтю використовувався критерій хі-квадрат Пірсона.

Дослідження є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпровського державного медичного університету «Медичне, фізіотерапевтичне та ерготерапевтичне забезпечення спортивних, оздоровчих та реабілітаційних тренувань (№ 0121U114435, 2022–2026 рр.).

Таблиця 1

Аналіз однорідності груп на початку дослідження за демографічними, антропометричними показниками та ознаками тяжкості захворювання (коронавірусної хвороби COVID-19), M(SD)

Показник	Групи порівняння	
	Основна (n=30)	Контрольна (n=30)
Вік, роки	60,8(6,1)	57,2(9,8)
Стать	ч	8(26,7%)
	ж	22(73,3%)
SPO ₂ , %	94,7(3,1)	94,9(3,3)
ЧДР, раз/хв	19,8(3,2)	19,9(2,9)
Ураження легень, %	38,7(21,2)	39,4(17,5)
Вага, кг	84,9(21,9)	83,1(15,4)
Зріст, м	1,68(0,08)	1,67(0,07)
ІМТ, кг/м ²	30,3(7,9)	29,8(5,4)

Примітки: ЧДР – частота дихальних рухів, SPO₂ – сатурація крові.

Дозвіл на проведення даного дослідження надала комісія з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету (28.10.2020 р., протокол № 7). Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що стосуються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). Кожен пацієнт надав письмову згоду на участь у дослідженні.

Результати дослідження. Під час порівняння груп за клінічними показниками до початку терапії не було виявлено статистично значущих відмінностей. Цей результат свідчить про однорідність груп щодо вказаних клінічних параметрів на початку дослідження (табл. 2). За рядом показників якості життя в основній групі було встановлено переважаючу ефективність порівняно з контрольною. Так, фізичне функціонування у пацієнтів основної групи було статистично значимо вищим через 6 тижнів, 3 та 6 місяців після виписки: 57(17,3), 63,5(14), 64,3(11,9) проти 46,8(14,8), 50,2(11,8) та 57,3(11,9), відповідно ($p < 0,05$). Рівень психічного здоров'я пацієнтів основної групи переважав через 3, 6 та 12 місяців: 56,9(9,6), 58,9(9,21), 59,7(9,4)

проти 51,1(11,2), 52,1(10,3) та 54,1(8,5) у контрольній групі ($p < 0,05$). Показники життєвої активності були вищими у пацієнтів основної групи в порівнянні з контрольною впродовж усього року: 56,7(9,2) проти 47,7(7,7) через 6 тижнів, 60,3(8,5) проти 49(6,6) через 3 місяці, 61(7,9) проти 53,8(6,7) через 6 місяців, 61,5(7,4) проти 57,3(6,8) через 12 місяців, відповідно ($p < 0,05$). Щодо категорії загального стану здоров'я пацієнтів, то показники основної групи були вищими в порівнянні з контрольною через 6 тижнів терапії і становили 55,3(7,1) проти 49(4,9), відповідно ($p < 0,05$).

Щодо показників кардіореспіраторної витривалості (рис. 1) статистично значуще покращення відзначалось у пацієнтів основної групи після 6-ти тижнів фізичної терапії 413(76,8) м проти 342,8(73,0) м у контрольній групі, відповідно ($p < 0,05$). Вищий рівень показників в основній групі зберігався і через 3, 6, 12 місяців у порівнянні з контрольною: 415,5(73,3) м, 417(70,3) м, 418,3(70,0) м проти 346(67,2) м, 346,3(63,0), 349,3(63,9) у контрольній групі, відповідно ($p < 0,05$).

Дискусія. Результати нашого дослідження підтвердили дані попередніх наукових праць

Таблиця 2

Динаміка показників якості життя пацієнтів упродовж року після виписки зі стаціонару, M(SD)

Показник	Група	До	6 тиж.	3 міс.	6 міс.	12 міс.
PH,%	о	42(16,5)	57(17,3)*	63,5(14)*	64,3(11,9)*	62,3(11)
	к	42,7(14,4)	46,8(14,8)	50,2(11,8)	57,3(11,9)	58(10,8)
SF,%	о	28,7(11,9)	43,5(12,5)	64,0(11,2)	71,0(9,4)	75,7(9,4)
	к	27,6(13,3)	42,5(11,2)	62,5(13,3)	66,7(10,6)	73,6(10,6)
MH,%	о	49,3(15,4)	52,8(11,1)	56,9(9,6)*	58,9(9,21)*	59,7(9,4)*
	к	46,8(15,4)	49,6(12,1)	51,1(11,2)	52,1(10,3)	54,1(8,5)
RP,%	о	50(19,7)	60,8(14,2)	80(17,9)*	83,3(15,2)	85,8(12,6)
	к	46,7(20,5)	55(12,1)	65(16,9)	82,5(14,9)	83,3(13,7)
RE,%	о	44,4(20,5)	65,8(16,4)	76,9(17,7)	81,3(16,6)	85,7(16,6)
	к	45,5(20,8)	57,9(17,6)	76,9(15,4)	80,2(16,4)	83,5(16,8)
VT,%	о	42,2(12,7)	56,7(9,2)*	60,3(8,5)*	61(7,9)*	61,5(7,4)*
	к	39,5(11,5)	47,7(7,7)	49(6,6)	53,8(6,7)	57,3(6,8)
GH,%	о	47,5(9,5)	55,3(7,1)*	55,8(5,9)	56(5,9)	56,2(5,8)
	к	45,8(7,9)	49(4,9)	55,2(6,6)	55,5(6,3)	55,7(5,9)

Примітки: * – статистично значима різниця ($p < 0,05$) між основною та контрольною групою за відповідним показником після проведеної реабілітації; о – основна група, к – контрольна група. PH – фізичне функціонування, SF – соціальне функціонування, MH – психічне здоров'я, RP – рольове фізичне функціонування, RE – емоційне функціонування, VT – життєва енергія, GH – загальний стан здоров'я.

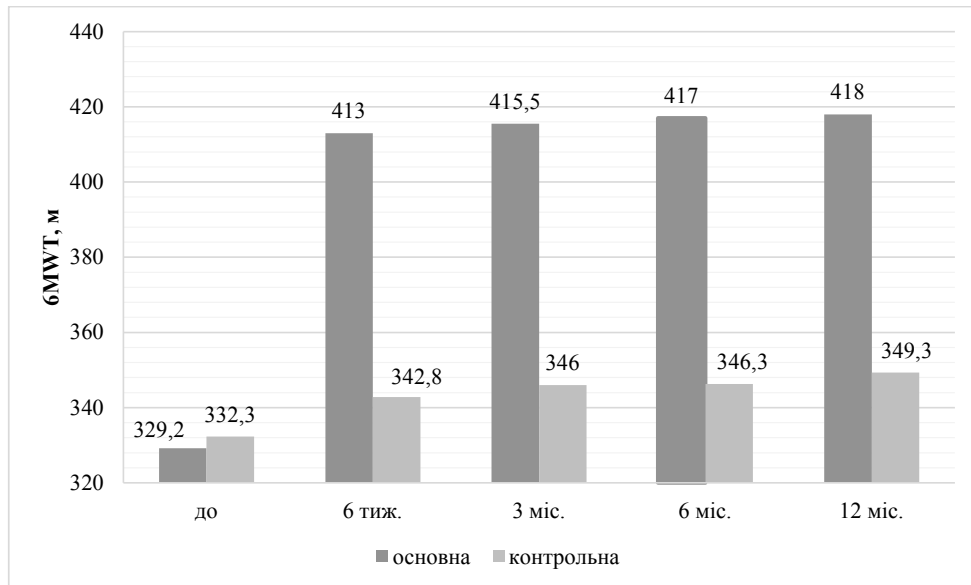


Рис. 1. Динаміка дистанції 6MWT у пацієнтів упродовж року після виписки

[5; 6; 11] щодо позитивного впливу фізичної терапії на рівень фізичної витривалості пацієнтів, що перенесли коронавірусну хворобу. Автори вказують на значне покращення середньої дистанції 6MWT протягом реабілітації, однак Z. Szarvas та співавт. [11] відзначають покращення показників уже після 14-денної програми фізичної терапії, тоді як K. Liu та співавт., J. Li та співавт. і S. Norr та співавт. застосовували 6-тижневу програму [5; 6; 7].

У цьому дослідженні було підтверджено дані K. Liu та співавт. й J. Li та співавт. [5; 6] щодо позитивного впливу фізичної реабілітації на якість життя пацієнтів, що підтверджено статистично значимо вищим рівнем показників фізичного функціонування. Однак нами було встановлено позитивний ефект і за показником психічного здоров'я.

Література

1. Антомонов М.Ю., Коробейников Г.В., Хмельницька І.В., Харковлюк-Балакіна Н.В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : «Олімпійська література», 2021. 216 с.

2. Anka, A.U., Tahir, M.I., Abubakar, S.D., Alsabbagh, M., Zian, Z., Hamedifar, H., et al. (2021). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. Scandina-

У нашому дослідженні контрольні обстеження проводились до 12-ти місяців, що дозволило дослідити довгостроковий вплив фізичної терапії на стан пацієнтів, на необхідності чого наголошували у своїх роботах Z. Szarvas та співавт., S. Norr та співавт. [7; 11].

Висновки. Застосування фізичної терапії для пацієнтів з коронавірусною хворобою в перші 6 тижнів після виписки зі стаціонару позитивно впливає на якість життя, зокрема, вищий рівень фізичного функціонування, ментального здоров'я та життєвої активності зберігається до 12-ти місяців у порівнянні з пацієнтами, яким фізична терапія не призначалася. Також пацієнти, які пройшли курс фізичної терапії, мають вищий рівень кардіореспіраторної витривалості, починаючи з 6-го тижня, який зберігається впродовж року.

References

1. Antomonov, M.Yu., Korobeinikov, H.V., Khmelnytska, I.V., Kharkovkiuk-Balakina, N.V. (2021). Matematychni metody obroblyennia ta modeliuвання rezultativ eksperymentalnykh doslidzhen: navchalnyi posibnyk. [Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a study guide] K: "Olimpiiska literatura", 216 p. [in Ukrainian].

2. Anka, A.U., Tahir, M.I., Abubakar, S.D., Alsabbagh, M., Zian, Z., Hamedifar, H., et al. (2021). Coronavirus disease 2019 (COVID-19):

vian journal of immunology, 93(4), e12998. DOI:10.1111/sji.12998

3. Arnold, D.T., Hamilton, F.W., Milne, A., Morley, A.J., Viner, J., Attwood, M. et al. (2021). Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*, 76(4), 399–401. <https://doi.org/10.1136/thorax-jnl-2020-216086>

4. Halpin, S. J., McIvor, C., Whyatt, G., Adams, A., Harvey, O., McLean, L. et al. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of medical virology*, 93(2), 1013–1022. <https://doi.org/10.1002/jmv.26368>

5. Li, J., Xia, W., Zhan, C., Liu, S., Yin, Z., Wang, J. et al. (2022). A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*, 77(7), 697–706. <https://doi.org/10.1136/thorax-jnl-2021-217382>

6. Liu, K., Zhang, W., Yang, Y., Zhang, J., Li, Y., & Chen, Y. (2020). Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 39, 101166. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166>

7. Nopp, S., Moik, F., Klok, F. A., Gattinger, D., Petrovic, M., Vonbank, K. et al. (2022). Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration; international review of thoracic diseases*, 101(6), 593–601. <https://doi.org/10.1159/000522118>

8. Poudel, A.N., Zhu, S., Cooper, N., Roderick, P., Alwan, N., Tarrant, C. et al. (2021). Impact of Covid-19 on health-related quality of life of patients: A structured review. *PLoS one*, 16(10), e0259164. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259164>

9. Singh, S.J., Puhan, M.A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N.A., Mitchell, K.E., Hill, C.J., et al. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *The European respiratory journal*, 44(6), 1447–1478. DOI:10.1183/09031936.00150414

10. Soh, S.E., Morello, R., Ayton, D., Ahern, S., Scarborough, R., Zammit, C. et al. (2021). Measurement properties of the 12-item Short Form Health Survey version 2 in Austral-

An overview of the immunopathology, serological diagnosis and management. *Scandinavian journal of immunology*, 93(4), e12998. DOI:10.1111/sji.12998

3. Arnold, D.T., Hamilton, F.W., Milne, A., Morley, A.J., Viner, J., Attwood, M. et al. (2021). Patient outcomes after hospitalisation with COVID-19 and implications for follow-up: results from a prospective UK cohort. *Thorax*, 76(4), 399–401. <https://doi.org/10.1136/thorax-jnl-2020-216086>

4. Halpin, S.J., McIvor, C., Whyatt, G., Adams, A., Harvey, O., McLean, L. et al. (2021). Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *Journal of medical virology*, 93(2), 1013–1022. <https://doi.org/10.1002/jmv.26368>

5. Li, J., Xia, W., Zhan, C., Liu, S., Yin, Z., Wang, J. et al. (2022). A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. *Thorax*, 77(7), 697–706. <https://doi.org/10.1136/thorax-jnl-2021-217382>

6. Liu, K., Zhang, W., Yang, Y., Zhang, J., Li, Y., & Chen, Y. (2020). Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 39, 101166. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2020.101166>

7. Nopp, S., Moik, F., Klok, F.A., Gattinger, D., Petrovic, M., Vonbank, K. et al. (2022). Outpatient Pulmonary Rehabilitation in Patients with Long COVID Improves Exercise Capacity, Functional Status, Dyspnea, Fatigue, and Quality of Life. *Respiration; international review of thoracic diseases*, 101(6), 593–601. <https://doi.org/10.1159/000522118>

8. Poudel, A.N., Zhu, S., Cooper, N., Roderick, P., Alwan, N., Tarrant, C. et al. (2021). Impact of Covid-19 on health-related quality of life of patients: A structured review. *PLoS one*, 16(10), e0259164. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259164>

9. Singh, S.J., Puhan, M.A., Andrianopoulos, V., Hernandez, N.A., Mitchell, K.E., Hill, C.J., et al. (2014). An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *The European respiratory journal*, 44(6), 1447–1478. DOI:10.1183/09031936.00150414

10. Soh, S. E., Morello, R., Ayton, D., Ahern, S., Scarborough, R., Zammit, C. et al.

ians with lung cancer: a Rasch analysis. *Health and quality of life outcomes*, 19(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01794-w>

11. Szarvas, Z., Fekete, M., Horvath, R., Shimizu, M., Tsuchiya, F., Choi, H.E. et al. (2023). Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. *Annals of palliative medicine*, 12(3), 548–560. <https://doi.org/10.21037/apm-22-1143>

12. Tallarico, R.T., Deniau, B., Fong, N., Ghosn, J., Legrand, M., & French-COVID and the FROG-ICU Investigators (2022). Differences in HADS and SF-36 scores 1 year after critical illness in COVID-19 patients. *Intensive care medicine*, 48(9), 1245–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06797-9>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 10.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

(2021). Measurement properties of the 12-item Short Form Health Survey version 2 in Australians with lung cancer: a Rasch analysis. *Health and quality of life outcomes*, 19(1), 157. <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01794-w>

11. Szarvas, Z., Fekete, M., Horvath, R., Shimizu, M., Tsuchiya, F., Choi, H. E. et al. (2023). Cardiopulmonary rehabilitation programme improves physical health and quality of life in post-COVID syndrome. *Annals of palliative medicine*, 12(3), 548–560. <https://doi.org/10.21037/apm-22-1143>

12. Tallarico, R.T., Deniau, B., Fong, N., Ghosn, J., Legrand, M., & French-COVID and the FROG-ICU Investigators (2022). Differences in HADS and SF-36 scores 1 year after critical illness in COVID-19 patients. *Intensive care medicine*, 48(9), 1245–1247. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06797-9>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 10.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ У ПЕРВИННІЙ ПРОФІЛАКТИЦІ
КАРДІОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ОКРЕМИХ ФАКТОРІВ
СЕРЦЕВО-СУДИННОГО РИЗИКУ З ПОЗИЦІЙ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ**

**PHYSICAL ACTIVITY IN THE PRIMARY PREVENTION OF CARDIOLOGY
DISEASES AND CERTAIN CARDIOVASCULAR RISK FACTORS
FROM THE POSITION OF EVIDENCE-BASED MEDICINE**

Лавринюк В. Є.¹, Андрійчук О. Я.², Пікалюк В. С.², Грейда Н. Б.², Андрійчук Я. І.²

¹Клініка «Благомед»,

м. Луцьк, Україна

²Волинський національний університет імені Лесі Українки,

м. Луцьк, Україна

Lavryniuk V. Ye.¹, Andriichuk O. Ya.², Pykaliuk V. S.², Hreida N. B.², Andriichuk Ya. I.²

¹“Blagomed” Clinic,

Lutsk, Ukraine

²Lesya Ukrainka Volyn National University,

Lutsk, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.10>

Анотація

Мета статті – огляд потенційних можливостей впливу з позицій доказової медицини на різні серцево-судинні фактори ризику та здійснення первинної профілактики окремих кардіоваскулярних захворювань шляхом призначення та розширення фізичної активності, диференціація безпечного проведення фізичних вправ за різних кардіологічних нозологій, особливості клініко-інструментального спостереження за такими пацієнтами під час виконання фізичних тренувань. Проаналізовано останні оновлені клінічні рекомендації Європейської спільноти кардіологів (ESC) з ведення основних кардіологічних нозологій: артеріальної гіпертензії (2018 р.), дисліпідемій (2019 р.), хронічного коронарного синдрому (2020 р.), серцевої недостатності (2019 р.), фібриляції передсердь (2021 р.), цукрового діабету та переддіабету (2020 р.), профілактики серцево-судинних захворювань (2021 р.), спортивної кардіології (2020 р.). Проведено огляд потенційних можливостей впливу на різні серцево-судинні фактори ризику та здійснення первинної профілактики окремих кардіоваскулярних захворювань шляхом призначення та розширення фізичної активності, диференціації безпечного проведення фізичних вправ за різних кардіологічних нозологій, особливостей клініко-інструментального спостереження за такими пацієнтами під час виконання тренувань. Фізична активність (ФА) зменшує ризики гіподинамії для здоров'я та є потужним превентивним заходом для багатьох факторів серцево-судинного ризику (ССР) з високим рівнем доказовості: гіперхолестеринемія, дисліпідемія, гіпертригліцеридемія (ІА), абдомінальне ожиріння (ІА), цукровий діабет II типу (ІА), артеріальна гіпертензія (ІА), безсимптомний коронарний атеросклероз (ІА), гострий та хронічний коронарний синдроми (ІА), атеросклероз артерій нижніх кінцівок (ІА), серцева недостатність (ІА), фібриляція передсердь (ІА), раптова серцева смерть (ІА). Крім власне занять фізичними вправами, також є вагомими супутні реабілітаційні впливи: зміна способу життя, освітні заняття, навчання пацієнтів, використання трекерів активності (ІаВ), мотиваційна та психологічна підтримка (ІаС). Заняття ФА є вагомою складовою частиною первинної профілактики як окремих серцево-судинних факторів ризику, так і низки кардіологічних захворювань, а отже, є невід'ємною частиною превентивної кардіології з високим рівнем доказовості.

Ключові слова: фізична активність, серцево-судинний ризик, кардіореабілітація, профілактика, доказова медицина.

Aim. An overview of the potential possibilities of impact from the standpoint of evidence-based medicine on various cardiovascular risk factors and the implementation of primary prevention of certain cardiovascular diseases by prescribing and expanding physical activity, differentiation of safe physical exercises in various cardiology nosologies, features of clinical and instrumental monitoring of such patients during physical training. **Material.** The latest updated clinical recommendations of the European Society of Cardiology (ESC) for the management of the main cardiology nosologies were analyzed: arterial hypertension (2018), dyslipidemia (2019), chronic coronary syndrome (2020), heart failure (2019), atrial fibrillation (2021), diabetes and pre-diabetes (2020), prevention of cardiovascular diseases (2021), sports cardiology (2020). An overview of the potential possibilities of influence on various cardiovascular risk factors and the implementation of primary prevention of certain cardiovascular diseases by prescribing and expanding physical activity, differentiation of safe physical exercises in various cardiac nosologies, features of clinical and instrumental monitoring of such patients during training was made. **The results.** Physical activity (PA) reduces risks of hypodynamia for health and is a powerful preventive measure for many cardiovascular risk factors (CRF) with a high level of evidence: hypercholesterolemia, dyslipidemia, hypertriglyceridemia (IA), abdominal obesity (IA), type 2 diabetes (IA), arterial hypertension (IA), asymptomatic coronary atherosclerosis (IA), acute and chronic coronary syndromes (IA), atherosclerosis of lower extremities (IA), heart failure (IA), atrial fibrillation (IA), sudden cardiac death (IA). In addition to physical exercises, there are also significant accompanying rehabilitation effects: lifestyle changes, educational classes, patients education, usage of activity trackers (IIaB), motivational and psychological support (IIaS). **Conclusions.** Physical activity is an important component of primary prevention of both individual cardiovascular risk factors and a number of cardiac diseases, and, therefore, is an integral part of preventive cardiology with a high level of evidence.

Key words: physical activity, cardiovascular risk, cardiorehabilitation, prevention, evidence-based medicine.

Вступ. Серцево-судинні захворювання (далі – ССЗ) залишаються основною причиною захворюваності та смертності в країнах Європи, незважаючи на успіхи медикаментозного, інтервенційного та хірургічного лікування, що зумовлює потребу в більш активній первинній профілактиці, тобто боротьбі з факторами ризику розвитку кардіоваскулярної патології [2].

Низька рухова активність підвищує ризик виникнення серцево-судинних ускладнень, цукрового діабету II типу та зменшує тривалість життя [5]. Натомість фізична активність (далі – ФА) зменшує ризики гіподинамії для здоров'я та є потужним «поліпілом» для багатьох факторів серцево-судинного ризику (далі – ССР) у будь-якому віці та для обох статей. Існує обернено пропорційна залежність між рівнем ФА і серцево-судинною захворюваністю та смертністю з рівнем кореляції від помірного до сильного. Зниження ССР спостерігається у всьому діапазоні обсягів ФА з максимальним ефектом у найменш активних осіб [12].

Вторинна профілактика шляхом комплексної кардіологічної реабілітації була визнана найбільш економічно ефективним втручанням для забезпечення сприятливих результа-

тів для широкого спектру серцево-судинних захворювань, зниження серцево-судинної смертності, захворюваності й інвалідності та підвищення якості життя. Надання комплексної та «сучасної» програми кардіологічної реабілітації є обов'язковим як у стаціонарі, так і в амбулаторних умовах для забезпечення очікуваних результатів.

Однак рекомендації щодо первинної профілактики ССЗ із допомогою ФА донедавна носили описовий характер.

Матеріал і методи. За останні роки Європейською спільнотою кардіологів (ESC) оновлено низку рекомендацій щодо ведення основних кардіологічних нозологій: артеріальної гіпертензії [13], дисліпідемій [6], хронічного коронарного синдрому [4], серцевої недостатності [7], фібриляції передсердь [3], цукрового діабету та переддіабету [1]. Нарешті у 2021 році представлений гайдлайн профілактики серцево-судинних захворювань [12], а дещо раніше – настанови зі спортивної кардіології та фізичної активності у пацієнтів з кардіоваскулярними хворобами [9].

Всі ці рекомендації детально описують можливості діагностики, немедикаментозного та фармакологічного лікування кардіо-

логічної патології. Метою нашої роботи було виокремити питання первинної профілактики серцево-судинних захворювань шляхом зміни способу життя, зокрема роль та можливості рухової активності саме з позицій доказової медицини.

Результати дослідження. *Загальні принципи призначення фізичних тренувань.* Згідно з останніми настановами [12] пропонується покроковий підхід до профілактики ССЗ. Насамперед рекомендується оновлена стратегія стратифікації ССР – табличний алгоритм SCORE2, що оцінює 10-річний ризик фатальних та нефатальних серцево-судинних подій для широкої вікової гамми пацієнтів: 40–89 років [10]. Згідно з SCORE2 всі країни Європи розподілені на чотири категорії відповідно до національних показників смертності від ССЗ. Нажаль, Україна потрапила до когорти країн з найвищим (дуже високим) ризиком.

На першому етапі (КРОК 1) рекомендується профілактика незалежно від ССР, тобто для всіх пацієнтів: відмова від паління, прийняття здорового способу життя та досягнення систолічного АТ < 160 мм рт. ст. Зміна способу життя (з його дотриманням протягом усієї тривалості) – найбільш актуальний захід для наймолодшої когорти населення. Подальша інтенсифікація лікування факторів ризику (КРОК 2) є корисною для більшості пацієнтів, і її слід урахувати за результатами стратифікації ССР, наявності супутніх захворювань, оцінки користі від лікування та уподобань пацієнта.

ФА слід призначати індивідуально з урахуванням частоти занять, їх інтенсивності, тривалості, типу тренувань і динамічної оцінки прогресування стану пацієнта. Важливі заходи поведінкового впливу: формулювання мети, постановка та переоцінка цілей, самоконтроль стану й забезпечення зворотного зв'язку. Використання допоміжних засобів (трекерів активності) для оцінки рівня активності допоможуть збільшити її обсяги. Важливо заохочувати діяльність, яка подобається пацієнту і може бути включена в повсякденне життя, що забезпечить стійкий комплайенс до ФТ.

Найбільш рекомендованими лишаються аеробні динамічні та силові (з вагою та на подолання опору) вправи.

Приклади аеробної ФА включають ходьбу, біг підтюпцем, велотренування, плавання та ін. Рекомендується виконувати 150–300 хвилин на тиждень ФА середньої інтенсивності або 75–150 хвилин на тиждень високої інтенсивності аеробні вправи або їх еквівалентну комбінацію. На початкових етапах рекомендується поступове підвищення рівня активності, оскільки розширення обсягів ФА надає більше переваг для стану здоров'я.

Пацієнти, що не можуть досягнути рекомендованих рівнів (люди старшого віку, за наявності важкої коморбідної патології й низькотреновані), повинні бути максимально активними, наскільки це можливо. Навіть сумація ФА малими обсягами (менше 10-ти хвилин) призводить до сприятливих результатів, включаючи зменшення СС – смертності.

Силові вправи (з вагою та на подолання опору) додатково (до аеробних навантажень) знижують ризик СС ускладнень та смертність. Рекомендовані рівні навантаження: 1–3 підходи по 8–12 повторень з інтенсивністю 60–80% від індивідуального максимуму для різних основних груп м'язів принаймні двічі на тиждень. Для людей з обмеженими фізичними можливостями пропонується починати з одного підходу по 10–15 повторень з інтенсивністю 40–50% індивідуального максимуму. Додатково літнім людям рекомендуються вправи на координацію для запобігання падіння.

Сидячий спосіб життя корелює з більшим ризиком розвитку низки хронічних захворювань та смертності. Зменшення тривалості сидіння (навіть легка ФА 15 хвилин на день) принесе користь.

Артеріальна гіпертензія (АГТ). Підвищений АТ є фактором ризику розвитку ішемічної хвороби серця (далі – ІХС), СН, цереброваскулярних захворювань, артеріальних захворювань нижніх кінцівок, хронічної хвороби нирок (далі – ХХН) та фібриляції передсердь (далі – ФП). Ризик смерті від ІХС або інсульту лінійно зростає залежно від рівня

систоличного артеріального тиску, починаючи від 90 мм рт. ст. систоличного і 75 мм рт. ст. діастолічного. АГТ є причиною 9,4 мільйонів смертей та відповідальна за 7% утрачених здорових років життя [13].

Регулярні фізичні навантаження викликають короткотривале підвищення АТ (особливо систоличного), за яким слідує тривале зниження цифр АТ. Тому регулярна ФА є важливою як для профілактики розвитку АГТ, так і для зменшення ССР та смертності за вже існуючого захворювання. Найбільш ефективними визнані тренування на витривалість, силові вправи динамічного характеру, а також ізометричні навантаження [12].

Тому рекомендуються щоденні (5–7 днів на тиждень) принаймні 30-хвилинні аеробні динамічні помірної інтенсивності форми ФА (ходьба, біг підтюпцем, велотренування, плавання). Додатково слід призначити силові вправи на подолання опору (2–3 рази на тиждень). Для додаткового ефекту є сенс поступово збільшувати тривалість аеробних навантажень до 300 хвилин на тиждень, а інтенсивних силових – до 150 хвилин.

У осіб з низьким та помірним ризиком ССЗ і контрольованим АТ не повинно бути обмежень для участі в спортивних змаганнях, але інтенсивні ізометричні (статичні) навантаження (наприклад, важка атлетика) можуть мати виражений пресорний ефект і їх слід уникати. Також варто обмежувати вправи з натужуванням: затримка дихання під час м'язового зусилля асоціюється з різким підвищенням АТ (аналог проби Вальсальви).

За неконтрольованої АГТ (САТ ≥ 160 мм рт. ст.) рекомендується тимчасове (до нормалізації тиску) обмеження інтенсивних навантажень. Наявність II стадії АГТ (ураження «органів – мішеней»: гіпертрофія лівого шлуночка, гіпертензивна ретинопатія, потовщення комплексу інтима – медіа сонних артерій, підвищення креатиніну, мікроальбумінурія) не вимагає відмови від участі в спортивних змаганнях за умов контрольованого АТ. Виключенням є найбільш інтенсивні силові дисципліни (важка атлетика, штовхання ядра, метання диску/спису) [13].

Надмірна гіпертензивна реакція на ФА в нормотензивних пацієнтів прогнозує у них розвиток АГТ та потенційний ризик розвитку СН (особливо в чоловіків середнього віку). Тому в разі зростання САТ до 200 мм рт. ст. під час тесту толерантності до фізичних навантажень варто детальніше дообстежити пацієнта та оптимізувати його гіпотензивну терапію [12].

Хоча за АГТ зростає ризик виникнення шлуночкових аритмій, ізольована і контрольована АГТ не є ризиком розвитку раптової серцевої смерті на фоні ФА. Однак слід пам'ятати про можливі асоційовані асимптомні ССЗ (доклінічний атеросклероз, аневризми аорти тощо). Навпаки, регулярна ФА, як вже вказувалось, зменшує загальну та серцево-судинну смертність [2].

Ожиріння. Й надлишкова маса тіла, й ожиріння асоціюються зі зростанням ССР та смертності. За даними Prospective Study Collaboration, рівень смертності мінімальний за значень індексу маси тіла (ІМТ) у межах 22,5–25 кг/м², хоча є дані метаналізу, що мінімальна смертність зафіксована в осіб з надлишковою масою тіла [14]. Рекомендується підтримувати зазначені межі ІМТ та обсяг талії до 94 см у чоловіків та до 80 см – у жінок. Це зможе сприяти корекції багатьох факторів ССР: профілактика АГТ, зменшення рівнів АТ за вже існуючої АГТ, покращення метаболічного профілю.

Рекомендовано пацієнтам з ожирінням принаймні 150 хвилин на тиждень ФА на витривалість середньої інтенсивності з трьома щотижневими сесіями силових вправ на подолання опору [9]. Це сприяє зменшенню внутрішньочеревного жиру, збільшенню м'язової та кісткової мас, зниження АТ та хронічного запалення, покращує толерантність до вуглеводів, чутливість до інсуліну, оптимізує ліпідний обмін [1]. Також відбувається довгострокове покращення загального самопочуття та самооцінки, а також зниження тривожності та депресії.

Вплив лише ФА на жирову масу не є значним [1]. Згідно із крупними рандомізованими контрольованими дослідженнями необхідний

високий обсяг вправ на витривалість понад 225 хвилин на тиждень, щоб максимально знизити жирову масу в людей з ожирінням [9].

Отже, підхід до втрати маси тіла має бути мультидисциплінарним. Крім занять ФА, мають залучатись також дієтологи, мотиваційні консультації, медикаментозна терапія та, в тяжких випадках, бариатрична хірургія.

Детальне дообстеження серцево-судинної системи виправдане в осіб з ожирінням, що планують фізичні тренування високої інтенсивності. Нормальні результати дослідження стану ССС дозволяють усунути обмеження до ФА.

Біг та значне збільшення обсягу тренувань можуть викликати травми опорно-рухового апарату. Тому пацієнти з ожирінням мають обмежувати вправи з великою вагою на твердій поверхні (до 2-х годин на день), необхідно забезпечити достатній час на відновлення між тренуваннями (оптимально – 48 годин) та забезпечити правильне виконання тренувань на подолання опору. Вправи без ваги (плавання та велотренування) більш корисні з цієї точки зору [14].

Гіперглікемія та цукровий діабет. Більшість дорослих із ЦД 2-го типу мають високий або дуже високий ризик розвитку ССЗ, починаючи із середнього віку. У середньому ЦД 2-го типу подвоює ризик серцево-судинних захворювань і скорочує тривалість життя на 4–6 років, при цьому абсолютні ризики є найвищими у тих, у кого є будь-які ушкодження органів-мішеней. ЦД 2-го типу також підвищує ризик кардіоренальних наслідків, зокрема серцевої недостатності (СН) та хронічної хвороби нирок (ХХН) [1].

ССР за ЦД 1-го типу порівняно з ЦД 2-го типу в середньому вищі через більш тривалий анамнез захворювання (тричотири додаткові десятиліття гіперглікемії), а звичайні фактори ризику значною мірою сприяють розвитку ССЗ за ЦД 1-го типу.

Відсутність ФА є основною причиною виникнення ЦД2. Ризик виникнення ЦД2 у фізично інтактних пацієнтів на 50–80% переважає ризик у фізично активних індивідуумів. У свою чергу ЦД пов'язаний із при-

скореним зниженням м'язової сили і може призвести до зниження рухомості суглобів (унаслідок гіперглікемії). Більшість людей із ЦД страждають ожирінням, тому контроль ваги є вирішальним. Інтенсивна зміна способу життя (ФА і низькокалорійні дієти) та середня втрата ваги до 10 кг призводить до ремісії ЦД 2 типу приблизно в 46% випадків через 1 рік і в 36% – через 2 роки [12].

Аеробні тренування покращують контроль глікемії, знижують об'єм вісцерального жиру та інсулінорезистентність, також сприятливо впливають на асоційовані стани: ожиріння, АГТ, ліпідний профіль. Й аеробні, й силові тренування забезпечують пролонгацію дії інсуліну [1]. Обсерваційні дослідження показали більш низьку смертність у пацієнтів ЦД1 та ЦД2 на фоні ФА [8]. ФА є ефективним засобом профілактики виникнення ЦД2 у пацієнтів з порушенням толерантності до вуглеводів та метаболічним синдромом [1; 8]. ЦД є причиною виникнення мікросудинної дисфункції, яка є відомим фактором несприятливого прогнозу пацієнтів, однак може бути знівельована за рахунок регулярної ФА [4].

Великі рандомізовані дослідження підтверджують сприятливий вплив ФТ на контроль глікемії та інших факторів ризику, однак для покращення виживаності пацієнтів необхідний тривалий комплайенс пацієнтів до регулярних ФТ [9].

Інтенсивність вправ має більш вагоме значення, ніж об'єми навантаження. Люди, що тренуються з помірною або високою інтенсивністю, мають більш низький ризик розвитку метаболічних порушень [8]. У пацієнтів, що вели сидячий спосіб життя, навіть невелика ФА (400 ккал/тиждень) покращує чутливість м'язів до інсуліну і корельовано зростає за більш високих обсягів навантажень. Інтервальні тренування високої інтенсивності переважають помірні аеробні навантаження для досягнення метаболічних ефектів та підвищення фізичної працездатності [1; 9].

Як аеробні, так і силові тренування ефективні для контролю глікемії, зниження АТ, схуднення, корекції дисліпідемії. Комбінація аеробних та силових тренувань дає

кращі результати [12]. Оптимальною вважається програма для всебічної ефективності боротьби з ФР за ЦД: щоденні вправи, принаймні помірної інтенсивності, не менше 30 хвилин, силові тренування 15 хвилин і ще 30 хвилин менш інтенсивних вправ (ходьба, силові вправи). Доповненням можуть бути вправи на гнучкість та рівновагу (особливо у пацієнтів похилого віку).

Пацієнти з ЦД мають високий ризик субклінічної ІХС (а часто ще й з безбольовим перебігом), тому вони повинні бути ретельно обстежені перед початком тренувань та проінформовані про можливі варіанти виникнення ішемії під час ФА.

Крім того, існує ризик виникнення гіпоглікемічних станів під час ФТ, що слід урахувати під час планування ФА. Пацієнти мають бути навчені для самооцінки перших проявів гіпоглікемії та шляхів їх усунення.

Гіперхолестеринемія, дисліпідемія, гіпертригліцеридемія. ФА сприятливо впливає на ліпідний обмін та зменшує загальний ССР, незважаючи на досить помірний власне гіпохолестериневий ефект тренувань. Так, щоденні тренування помірної інтенсивності тривалістю 30–60 хвилин (3,5–7 годин на тиждень) можуть знизити рівень ЛПНГ на 5%. Додатково в осіб з ожирінням кожні 10 кг втрати ваги можуть супроводжуватись зниженням ЛПНГ на 0,2 ммоль/л. Паралельно відбувається зростання рівня «корисного холестерину»: швидка ходьба 25–30 км/тиждень (або енергетично еквівалентні навантаження) може посприяти зростанню ЛПВГ на 0,08–0,15 ммоль/л. Найвагомий вплив ФА характерний для корекції гіпертригліцеридемії: зниження її рівня на 30–50% на тлі інтенсивних фізичних навантажень [6; 9].

Однак в осіб з порушенням ліпідного обміну з когорта високого СС-ризiku лише ФА (навіть у поєднанні з дієтичними рекомендаціями) не здатні нормалізувати ситуацію, тому за наявності клінічних показів до застосування статинів ними не варто нехтувати.

Субклінічна ІХС. Клінічна оцінка стану безсимптомних осіб з можливим субклінічним перебігом ІХС перед початком тре-

нувань включає декілька етапів прийняття рішення [12].

1. Оцінка ССР (за таблицею SCORE2). У випадку низького ризику і під час планування ФА низької та помірної інтенсивності подальші обстеження недоцільні. Під час планування ФТ високої та дуже високої інтенсивності (наприклад, участь у спортивних змаганнях або рекреаційний спорт) у цієї когорти, а також в осіб високого ССР, важливий наступний етап.

2. Клінічна оцінка і тест із субмаксимальним зусиллям. Ціла низка інструментальних навантажувальних тестів (велоергометрія, тредміл-тест, стрес ехокардіографія з добутамінном або аденозином, добутамінова стрейн-ехокардографія, кардіопульмонарний навантажувальний тест, стрес МРТ, позитронно-емісійна томографія/однофотонна емісійна комп'ютерна томографія) можуть застосовуватись для провокації виникнення ішемії. Традиційно в Україні найбільш доступними є саме велоергометрія та тредміл-тест, що забезпечують оцінку рівня фізичної тренуваності, реакції ЧСС та АТ, ЕКГ-змін, виявлення аритмій у відповідь на фізичні навантаження. Однак ці методики поступаються в чутливості щодо виявлення ішемії порівняно з іншими діагностичними заходами.

Візуалізаційні методи оцінки анатомії коронарних артерій (коронароангіографія, КТ – коронарографія), крім того, що мають зрозумілі обмеження (інвазивність проведення, опромінення) для широкого застосування, самі по собі недостатні для оцінки ризику виникнення ішемії на фоні ФА, тому все одно потребують додаткової функціональної оцінки.

3. Подальша діагностика в окремих осіб. Особам із ризиком ІХС та безсимптомним пацієнтам з ІХС (що діагностована під час скринінгу) має бути проведена агресивна модифікація факторів ризику атеросклерозу. Таким пацієнтам рекомендується щорічний моніторинг їхнього стану з проведенням тесту толерантності до фізичних навантажень. Оскільки ФА покращує прогноз у пацієнтів з ІХС, обмежувати заняття необхідно лише за умови високого ризику виникнення

несприятливих подій або за наявності прогресування перебігу захворювання.

Рекомендації щодо проведення ФТ мають бути індивідуально підібрані. Участь у змаганнях вимагає великих затрат енергії та зусиль і може спровокувати ішемію міокарду, тоді як рекреаційний спорт дозволяє краще контролювати стан учасника і покращує прогноз. Усім особам із тривало існуючою ІХС слід рекомендувати ФА під наглядом реабілітолога (хоча це вже виходить за межі первинної профілактики).

У випадку наявності стенокардитичних болей та синкопальних станів під час ФА в осіб з низьким ризиком атеросклерозу слід пам'ятати про можливість неатеросклеротичних уражень коронарних артерій (аномалії відходження та розвитку, міокардіальний місточки, хвороба Кавасакі тощо). Тести толерантності можуть бути корисними для стратифікації таких станів, однак рідко виявляють ішемію. Тому важливою в цих ситуаціях є кардіовізуалізація коронарних артерій [9].

Атеросклероз нижніх кінцівок (АСНК). Симптомний та безсимптомний атеросклероз нижніх кінцівок подвоює 10-річний ризик частоти коронарних подій, загальної та серцево-судинної смертності. Протягом найближчих п'яти років після діагностики АСНК у 20% пацієнтів розвивається інфаркт або інсульт, і смертність сягає 15%. Всі такі пацієнти наряду з усуненням паління потребують регулярних ФА (ходьба), що зменшує ризик ампутації [11].

Серцева недостатність (СН). Серед широкого спектру етіологічних причин розвитку СН лівову частку пацієнтів становлять ІХС й артеріальна гіпертензія. За відсутності гострого ускладнення (гострий коронарний синдром, гіпертензивний набряк легень) у більшості таких пацієнтів поступово розвивається міокардіальна дисфункція, яка на початкових етапах протікає безсимптомно й ехокардіографічно характеризується збереженою (понад 50%) фракцією викиду лівого шлуночка та початковими стадіями його діастолічної дисфункції. Згідно з новими рекомендаціями ця ситуація виведена в окремий фенотип: СН зі збереженою фракцією викиду

(HFpEF) [7]. Оскільки доказова база щодо медикаментозного лікування СН зі збереженою фракцією викиду досить обмежена, то програми фізичної реабілітації на основі ФТ є основою в профілактиці та веденні таких пацієнтів [7; 9].

Регулярна ФА (зокрема, аеробні вправи на витривалість, силові та їх комбінація) покращує клінічний стан у таких пацієнтів і зменшує тягар ССР. Дворічні тренування у здорових осіб з початковими проявами діастолічної дисфункції сприяли їх редукції [12]. 12–24-тижневі фізичні тренування підвищують фізичну працездатність пацієнтів, покращують якість їхнього життя [7; 9].

Тренування мають розпочинатися з коротких (по 10 хвилин) фаз тренувань на витривалість і силових вправ з подальшим поступовим подовженням тривалості протягом 4-х тижнів. Кінцева мета має становити не менше 30–45 хвилин занять принаймні тричі на тиждень. У залежності від симптомів та функціональних можливостей пацієнта можуть застосовуватись інтервали більш високої інтенсивності [9].

Фібриляція передсердь. Фібриляція передсердь (далі – ФП) є потужним самостійним фактором ССР і загальної смертності. Розповсюдженість ФП становить 2–4% усього населення і продовжує зростати: очікуваний ризик виникнення ФП протягом життя – 1 випадок на 3-х осіб у віці 55 років [12].

Традиційні фактори ССР (особливо низька рухова активність) та супутні захворювання (насамперед ожиріння та метаболічний синдром) суттєво впливають на ризик виникнення ФП за рахунок раннього ремоделювання та фіброзування передсердь. Помірна регулярна ФА за рахунок полікомпонентного впливу активно впливає на фактори ризику розвитку ФП, тим самим зменшуючи ризик її виникнення. Тому пацієнти в групі ризику мають бути мотивовані до занять фізичними вправами [3].

У пацієнтів з ожирінням зменшення ваги запобігає рецидивам та симптомам ФП [8].

Однак інтенсивні спортивні ФН суттєво підвищують ризик пароксизмів ФП

(U-подібна асоціація). Так, у спортсменів-чоловіків ця ймовірність підвищена в'ятеро, незважаючи на меншу кількість традиційних факторів ризику розвитку ФП [9]. Ця особливість не підтверджена для жінок-спортсменів. Патогенетичним обґрунтуванням для проаритмогенного ефекту ФТ можуть бути: підвищений тонус вегетативної системи, об'ємне перевантаження серця, дилатація передсердь (типовий компонент «спортивного серця»).

Додаткові фактори ризику розвитку ФП на фоні занять ФА включають: загальний час занять спортом понад 1500 годин, ФТ на витривалість (біг, велосипедний спорт, лижні перегони), чоловіча стать, середній вік, високий зріст. Припинення nereкомендованих типів ФТ зменшує ризик відновлення епізодів ФП [9].

Отже, пацієнтів слід заохочувати виконувати вправи помірної інтенсивності та залишатися фізично активними, щоб запобігти виникненню або рецидиву ФП, але уникати надмірних вправ на витривалість. Якщо після успішної абляції протягом 1-го місяця не було рецидивів ФП, то заняття спортом можливо відновити, однак оптимальний і безпечний режим дозування ФТ після абляції не визначений.

Дискусія. Рекомендації.

– Дорослим пацієнтам будь-якого віку рекомендовані аеробні навантаження протягом 150–300 хв. на тиждень помірної інтенсивності або 75–150 хв. на тиждень високої інтенсивності чи їх еквівалентна комбінація – ІА.

– Дорослим пацієнтам, які не можуть виконувати фізичні вправи середньої інтенсивності протягом 150 хв. на тиждень, рекомендовано виконувати вправи відповідно до їхніх можливостей і стану здоров'я – ІВ.

– Рекомендовано зменшити час неактивності й залучитися до виконання хоча б легкої ФА протягом дня – ІВ.

– Виконання силових вправ з опором на додаток до аеробних рекомендовано протягом 2-х та більше днів на тиждень – ІВ.

– Зміни способу життя, освітні заняття, навчання пацієнтів, використання треке-

рів активності повинні застосовуватись для покращення ФА пацієнтів = ІаВ.

– Рекомендується контролювати масу тіла для профілактики виникнення ожиріння, намагатись досягти оптимального ІМТ (20–25 кг/м²) та обсягу талії < 94 см у чоловіків і < 80 см у жінок для зменшення ССР – ІА.

– Для зниження ССР в осіб з ожирінням (ІМТ ≥ 30 кг/м², обсяг талії > 94 см у чоловіків і > 80 см у жінок) рекомендуються помірні та інтенсивні аеробні навантаження (не менше 30-ти хвилин 5–7 днів на тиждень) у поєднанні із силовими вправами ≥ тричі на тиждень – ІА.

– Для пацієнтів з ЦД рекомендуються помірні та інтенсивні аеробні навантаження (не менше 30-ти хвилин 5–7 днів на тиждень) у поєднанні із силовими вправами ≥ тричі на тиждень для покращення чутливості тканин до інсуліну та зниження ССР – ІА.

– Людям з добре контрольованим АТ рекомендуються помірні та інтенсивні аеробні навантаження (не менше 30-ти хвилин 5–7 днів на тиждень) у поєднанні із силовими вправами тричі на тиждень для зниження ССР – ІА.

– Пацієнтам з АГТ та високим ССР і/чи ураженням органів-мішеней високоінтенсивні вправи на подолання опору не рекомендуються – ІІС.

– Пацієнтам з АГТ і неконтрольованим АТ (САТ > 160 мм рт. ст.) ФТ високої інтенсивності не рекомендуються до нормалізації АТ – ІІС.

– Пацієнтів із гіперхолестеринемією, дисліпідемією, гіпертригліцеридемією слід заохочувати до регулярної ФА принаймні 30 хвилин щодня – ІА.

– В осіб із безсимптомним перебігом ІХС (відсутність ішемії за результатами тестів толерантності до ФН) на основі індивідуальної оцінки стану та наявності факторів ризику слід розглянути участь у всіх формах ФТ, включаючи змагальні види спорту – ІаС.

– Всі пацієнти з атеросклерозом нижніх кінцівок потребують регулярної ФА – ІС.

– Рекомендується регулярне обговорення ФТ з усіма пацієнтами з СН і розроблення індивідуальної програми фізичних вправ – ІА.

– Кардіологічна реабілітація на основі ФТ рекомендована всім стабільним пацієнтам із СН для підвищення толерантності до фізичних навантажень, покращення якості життя та зменшення потреби в госпіталізації – ІА.

– Пацієнтам із СН рекомендуються вправи на помірну витривалість і ФТ на подолання динамічного опору – ІС.

– Слід урахувати мотиваційну і психологічну підтримку та індивідуальні рекомендації для підвищення обсягу й інтенсивності ФТ у пацієнтів із СН – ІаС.

– Для всіх пацієнтів із СН низького ризику можливо розглянути програми високоінтенсивних інтервальних тренувань – ІвС.

– Незмагальні (рекреаційні) ФТ із низькою і середньою інтенсивністю, силові та змішані можуть розглядатись у стабільних безсимптомних осіб з СН із проміжною ФВ – ІвС.

– Для профілактики виникнення ФП необхідна регулярна ФА – ІА.

– Людям з ФП, які інтенсивно тренуються (особливо чоловікам середнього віку), рекомендується консультування про можливі ризики рецидивів ФП унаслідок тривалих інтенсивних занять спортом – ІВ.

– Особам, що приймають прямі антикоагулянти або подвійну антитромбоцитарну терапію, не рекомендуються заняття спортом із прямим фізичним контактом або ризиком падінь (через ризик кровотеч) – ІІА.

Висновки. Заняття ФА є невід’ємним атрибутом не лише вторинної кардіореабілітації, але й вагомою ланкою превентивної кардіології з високим рівнем доказовості. Це, а також розуміння популяційного ризику серцево-судинних захворювань (Україна, як відомо, відноситься до когорти країн із найвищим ризиком), вимагає широкого впровадження рекомендацій щодо збільшення рухової активності як у повсякденну практику клініцистів, так і в різноманітні освітні програми для населення.

Література

1. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, Federici M, Filippatos G, Grobbee DE, Hansen TB, Huikuri HV, Johansson I, Juni P, Lettino M, Marx N, Mellbin LG, Ostgren CJ, Rocca B, Roffi M,

Sattar N, Seferovic PM, SousaUva M, Valensi P, Wheeler DC. (2020). ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 41:255-323.

2. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet.* 2018;392:1923-1994.

3. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomstrom-Lundqvist C, Boriani G, Castella M, Dan GA, Dilaveris PE, Fauchier L, Filippatos G, Kalman JM, La Meir M, Lane DA, Lebeau JP, Lettino M, Lip GYH, Pinto FJ, Thomas GN, Valgimigli M, Van Gelder IC, Van Putte BP, Watkins CL. (2021). ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J.* 42:373-498

4. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, Prescott E, Storey RF, Deaton C, Cuisset T, Agewall S, Dickstein K, Edvardsen T, Escaned J, Gersh BJ, Svitil P, Gilard M, Hasdai D, Hatala R, Mahfoud F, Masip J, Muneretto C, Valgimigli M, Achenbach S, Bax JJ. (2020). ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J.* 41:407-477 к-5

5. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, et al. (2012). Effect of physical inactivity on major noncommunicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet.* 380:219-29. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61031-9.

6. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, Chapman MJ, De Backer GG, Delgado V, Ference BA, Graham IM, Halliday A, Landmesser U, Mihaylova B, Pedersen TR, Riccardi G, Richter DJ, Sabatine MS, Taskinen MR, Tokgozoglul L, Wiklund O. (2020). ESC Scientific Document Group. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 41:111-188.

7. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Bohm M, et al. (2021).

ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 42:3599–3726.

8. Pan B, Ge L, Xun Y-Q, Chen Y-J, Gao C-Y, Han X, Zuo L-Q, Shan H-Q, Yang K-H, Ding G-W, Tian J-H. (2018). Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 15:72.

9. Pelliccia A, Sharma S, Gati S, Back M, Borjesson M, Caselli S, La Gerche A, Niebauer J, Pressler A, Schmied CM, Serratos L, Halle M, Van Buuren F, Borjesson M, Carre F, Panhuyzen-Goedkoop NM, Heidbuchel H, Olivetto I, Corrado D, Sinagra G. (2020). ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. *European Heart Journal.* 00:180.

10. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J.* 2021;42:2439-2454.

11. Society for Vascular Surgery Lower Extremity Guidelines Writing Group, Conte MS, Pomposelli FB, Clair DG, Geraghty PJ, McKinsey JF, Mills JL, Moneta GL, Murad MH, Powell RJ, Reed AB, Schanzer A, Sidawy AN. Society for Vascular Surgery practice guidelines for atherosclerotic occlusive disease of the lower extremities: management of asymptomatic disease and claudication. *J Vasc Surg.* 2015;61:2S41S.

12. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Bäck M, Benetos A,

Biffi A, Boavida JM, Capodanno D, Cosyns B, Crawford C, Davos CH, Desormais I, Di Angelantonio E, Franco OH, Halvorsen S, Hobbs FDR, Hollander M, Jankowska EA, Michal M, Sacco S, Sattar N, Tokgozoglu L, Tonstad S, Tsioufis KP, van Dis I, van Gelder IC, Wanner C, Williams B. (2021). ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 7;42(34):3227-3337. doi: 10.1093/eurheartj/ehab484.

13. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, Clement DL, Coca A, de Simone G, Dominiczak A, Kahan T, Mahfoud F, Redon J, Ruilope L, Zanchetti A, Kerins M, Kjeldsen SE, Kreutz R, Laurent S, Lip GYH, McManus R, Narkiewicz K, Ruschitzka F, Schmieder RE, Shlyakhto E, Tsioufis C, Aboyans V, Desormais I. (2018). ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J.* 39:3021-3104.

14. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H. (2015). European Guidelines for obesity management in adults. *Obes Facts.* 8:402-424.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА ДИТЯЧОЇ ІНВАЛІДНОСТІ PEDI В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF THE PEDI CHILD DISABILITY QUESTIONNAIRE IN THE PROCESS OF PHYSICAL THERAPY

Нагорна О. Б., Григус І. М.

Інститут охорони здоров'я

Національного університету водного господарства та природокористування,

м. Рівне, Україна

Nahorna O. B., Grygus I. M.

Institute of Health Care

of the National University of Water and Environmental Engineering,

Rivne, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.11>

Анотації

Мета дослідження – проаналізувати ефективність застосування опитувальника визначення дитячої інвалідності PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) під час реабілітаційного оцінювання педіатричних пацієнтів неонкологічної етіології. Методи дослідження: системний підхід, узагальнення, індукція, аналіз і синтез, вимірювання, математична лінійно-економетрична модель, множинна регресія. Оскільки діти, які потребують паліативної неонкологічної допомоги, мають багатогранну патологічну симптоматику, то PEDI може визначити проблеми, які обмежують повсякденну діяльність дитини – самообслуговування, мобільність, соціальне функціонування. У дослідженні брало участь 47 дітей, які потребують паліативної неонкологічної допомоги, яких було розділено на основну групу (24 дитини) та групу порівняння (23 дитини). Наприкінці курсу реабілітації проведено контрольне оцінювання за доменами PEDI засвідчило якісне покращення у дітей обох груп. У домені «Мобільність» показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$ засвідчено в трьох категоріях у дітей основної групи, у дітей групи порівняння – у двох категоріях; у домені «Соціальне функціонування» показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$ спостерігався в одинадцяти категорій в основній групі та у п'яти категорій в групі порівняння; у домені «Самообслуговування» показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$ оцінено в чотирнадцяти категоріях, у групі порівняння – у семи категоріях. У ході дослідження за допомогою множинної регресії підтверджено кореляційний зв'язок між шкалами опитувальника PEDI (коефіцієнт кореляції 0,89614649). Використовуючи лінійно-економетричну модель, встановлено кореляцію між шкалою PEDI «Соціальне функціонування», виражену в балах, і можливістю спілкування (коефіцієнт кореляції 0,916596) та Учасі у справі (коефіцієнт кореляції 0,802483), виражені за допомогою кваліфікатора МКФ (коефіцієнт кореляції 0,802483). Також виявлено кореляцію між шкалою «Самообслуговування» PEDI, рівнем розвитку руки MACS, Контролем довільних рухових функцій (коефіцієнт кореляції 0,850873). PEDI є об'єктивним засобом для оцінки поточного рівня функцій, розвитку особистості педіатричного пацієнта та перевірки функціональних результатів протягом певного періоду часу.

Ключові слова: реабілітаційне оцінювання, опитувальник, функціонування, психометричні властивості, реабілітація.

Objective is to analyze the effectiveness of using the PEDI Pediatric Evaluation of Disability Inventory during the rehabilitation assessment of pediatric patients of non-ecological etiology. **Material and methods:** systematic approach, generalization, induction, analysis and synthesis, measurement, mathematical linear econometric model, multiple regression. **Results.** Since children who need palliative non-oncological care have multifaceted pathological symptoms, PEDI can identify problems that limit the child's daily activities – self-care, mobility, social functioning. The study involved 47 children in need of palliative non-oncological care, who were divided into the main group (24 children) and the comparison group

(23 children). At the end of the rehabilitation course, a follow-up evaluation of the PEDI domains showed a qualitative improvement in the children of both groups. In the Mobility domain, the indicator of the probability of discrepancy $p < 0.05$ was found in three categories in the children of the main group, in two categories in the children of the comparison group; in the domain of Social functioning, the indicator of probability of discrepancy $p < 0.05$ was observed in eleven categories in the main group, and in five categories in the comparison group; in the Self-service domain, the indicator of the probability of discrepancy $p < 0.05$ was estimated in fourteen categories, in the comparison group – in seven categories. In the course of the study, a correlation between the scales of the PEDI questionnaire was confirmed using multiple regression (correlation coefficient 0,89614649). Using a linear econometric model, a correlation was established between the PEDI scale Social functioning, expressed in points, and the possibility of Communication (correlation coefficient 0,916596) and Participation in the case (correlation coefficient 0,802483), expressed using the ICF qualifier (correlation coefficient 0,802483). A correlation was also found between the PEDI Self-Care scale, the level of MACS hand development, and Control of voluntary motor functions (correlation coefficient 0,850873). **Conclusions.** The PEDI is an objective means of assessing the current level of function, personality development of the pediatric patient, and examining functional outcomes over a period of time.

Key words: rehabilitation assessment, questionnaire, functioning, psychometric properties, rehabilitation.

Вступ. В останні десятиліття ми стали свідками значного збільшення виживаності немовлят і дітей, які страждають від захворювань, що неможливо вилікувати [8]. Постійно зростає тривалість життя дітей та молоді з невиліковними та потенційно летальними захворюваннями, які не мають перспективи одужання. Це діти, уражені різними за етіологією групами захворювань: нервово-м'язовими, метаболічними, генетичними, онкологічними, респіраторними, кардіологічними, мальформаційними тощо. Серед основних причин інвалідності в дітей у 2022 році на I місці – вроджені аномалії, деформації та хромосомні порушення (32,8%), на II – розлади психіки та поведінки (22,9%), на III – хвороби центральної нервової системи (16,0%) [2].

Водночас в Україні збільшується кількість закладів, які надають послуги дітям, що потребують паліативної допомоги, санкціонується право всіх на доступ до паліативної допомоги та системної терапії, що відповідає цим новим потребам педіатрії, зазначено перелік критеріїв визначення пацієнта дитячого віку, які характеризують паліативний стан педіатричних пацієнтів та групу захворювань, котрі підлягають необхідності надання неонкологічної паліативної допомоги [1; 4; 6].

У синдромокомплексі патологічних паліативних станів часто переважають неврологічні та когнітивні проблеми, педіатричні пацієнти постійно потребують госпіталіза-

ції для систематичного лікування основного захворювання, його ускладнення та супутньої патології. Через складність та багатогранність патології діти потребують рутинної супервізії багатьох спеціалістів та спеціалізованого догляду. Водночас всі діти [3; 4; 9], враховуючи і дітей з невиліковними хворобами, мають право рости й отримувати найкраще лікування, реабілітацію, догляд, а їхні сім'ї необхідно всіляко підтримувати.

З урахуванням цих аспектів у процесі реабілітаційного оцінювання доцільно визначити потреби, щоб формувати цілі й вектори терапевтичного втручання для забезпечення необхідної якості життя для дитини та її сім'ї. Шлях терапії включає діагностичні та допоміжні втручання, спрямовані на реагування на фізичні, психологічні й духовні потреби пацієнта і його родини.

Актуальним питанням реабілітації паліативних пацієнтів неонкологічної етіології є добір інструментів оцінювання, зокрема в контексті діагностування функціонування і виконання щоденних активностей, оскільки бракує таких, які би були перекладені українською мовою, адаптовані та валідизовані у вітчизняній реабілітаційній практиці.

Мета дослідження – проаналізувати ефективність застосування питальника визначення дитячої інвалідності PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory) під час реабілітаційного оцінювання педіатричних пацієнтів паліативної неонкологічної етіології.

Матеріал і методи. Було використано системний підхід, узагальнення, індукцію, аналіз і синтез, вимірювання, математичну лінійно-економетричну модель, множинну регресію.

У дослідженні взяло участь 47 (100%) педіатричних пацієнтів, які потребували паліативної неонкологічної допомоги. Базою дослідження був Рівненський навчально-реабілітаційний центр «Особлива дитина». Упродовж дослідження пацієнти були розподілені на основну групу (24 дитини) та групу порівняння (23 дитини). Учасники дослідження дали згоду на проведення дослідження у формі опитування та анкетування.

Роботу виконано згідно з темами НДР «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» (№ державної реєстрації 0117U007676) і «Організаційні та методичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (№ державної реєстрації 0122U200755).

Результати дослідження. Питальник визначення дитячої інвалідності PEDI є систематизованим та структурованим опитувальником пацієнта та його батьків. Педіатрична оцінка інвалідності (далі – PEDI) оцінює функціональні здібності, рівень незалежності та ступінь модифікації, необхідної для виконання дитиною функціональної діяльності [12].

PEDI включає три сфери: самообслуговування, мобільність і соціальні функції. Кожен домен оцінює конкретні завдання, включаючи годування, одягання, прогулянки та спілкування з іншими. Він ураховує вік дитини, етап розвитку та патологічний стан, викликаний захворюванням. PEDI вимірює функціональну продуктивність у дітей віком від 6-ти місяців до 7-ми з половиною років. PEDI-CAT можна використовувати для новонароджених та для пацієнтів до 21-го року з різними порушеннями розвитку [11; 12].

Психометричними критеріями даного питальника є його валідність, надійність, чутливість до змін. У багатьох дослідженнях підтверджено, що PEDI є ефективною шкалою для оцінки відмінностей у функціональних показниках і потреби дитини в допомозі, вона

заохочувала і допомогла виявити втрати щодо продуктивності дитини, дозволяючи опіку, фізичному терапевту супроводжувати еволюцію фізіотерапевтичного лікування та розробляти ефективний план втручань [10].

PEDI – це функціональна оцінка, підґрунтям якої є Міжнародна класифікація функціонування – Діти, Підлітки (МКФ-ДП). Питальник відображає можливість функціонування в щоденному житті, задоволення щоденних базових потреб, які включають спілкування, інтегрування в суспільство, мобільну незалежність, оптимальне використання факторів середовища. Базуючись на біопсихосоціальної моделі реабілітації, питальник PEDI надає діагностичну інформацію про компонент МКФ «Активність та Участь» [5; 10–12].

На етапі реабілітаційного оцінювання пацієнтів, які потребують педіатричної неонкологічної паліативної допомоги, в компоненті МКФ-ДП «Активність–Участь» використовувався українська версія Питальника оцінки дитячої інвалідності PEDI [7]. Проводилася оцінка загальної моторики, навичок самообслуговування, соціального функціонування.

Блок питальника «Самообслуговування» включає 68 елементів у чотирьох областях елементів щоденної діяльності: базовий догляд за собою, персональні щоденні активності та інструментальні дії повсякденного життя, такі як пиття та прийом їжі, догляд за собою, одягання, домашні обов'язки.

Частина питальника «Мобільність» стосується п'яти областей загальної моторики: базові пересування та переміщення, стояння і можливість ходити, бігати та грати, кроки та нахили, використання крісла колісного, рання рухливість і фізичні дії, такі як контроль голови, переїзди, подолання сходів, навички на ігровому майданчику з предметами, спеціально призначеними для дітей, які використовують засоби пересування, наприклад допоміжні засоби для ходьби (тростини, милиці, ходунки) та/або крісла колісні.

Соціальний/когнітивний домен PEDI включає елементи, які стосуються спілкування, взаємодії, безпеки, поведінки, гри, уваги та вирішення проблем у чотирьох областях

змісту взаємодії, спілкування, повсякденного пізнання та самоуправління [7].

Оцінка обстеження, яка проводилася в балах, інтерпретувалася у кваліфікатор МКФ-ДП: 0 – проблеми відсутні, 30–70 балів PEDI; 1 – легкі порушення, 20–30 балів; 2 – помірні порушення, 20–30 балів; 3 – важкі порушення, 20–10 балів; 4 – абсолютні порушення – до 10 балів.

Оцінка компоненту PEDI «Мобільність» передбачала підтвердження рівня розвитку

загальної моторики та контроль змін локомотивної моторики педіатричних пацієнтів. В основній групі IV рівень загальної моторики GMFCS був у 9-ти (37,5%) пацієнтів, V рівень загальної моторики GMFCS – у 15-ти (62,5%) пацієнтів. У групі порівняння було, відповідно, 9 (39,1%) пацієнтів з IV рівнем загальної моторики GMFCS та 14 (60,9%) з V рівнем загальної моторики GMFCS. У таблиці 1 відображено результати реабілітаційного оцінювання мобільності педіатричних пацієнтів обох груп.

Таблиця 1

Первинне та заключне обстеження мобільності за PEDI дітей обох груп (у балах), $\bar{x} \pm s$

Категорії PEDI (мобільність)	Основна група (n=24)		Контрольна група (n=23)	
	Напередодні терапії	Наприкінці терапії	Напередодні терапії	Наприкінці терапії
Переміщення, пов'язані з туалетом	0,54±0,50	1,16±0,70*	0,52±0,51	0,82±0,83*
Сидіння та переміщення в кріслі/колісному кріслі	0,58±0,63	0,87±0,89*	0,56±0,66	0,78±0,79*
Переміщення в машині	0,04±0,20	0,08±0,40	0,04±0,20	0,17±0,38
Переміщення в ліжку	0	0,37±0,49*	0	0,13±0,34
Переміщення у ванні	0	0	0	0
Способи пересування в приміщенні	0	0	0	0
Пересування в приміщенні – Відстань/Швидкість	0	0	0	0
Пересування в приміщенні – Перетягування/Перенесення предметів	0	0	0	0
Пересування надворі – Способи	0	0	0	0
Пересування надворі – Відстань/Швидкість	0	0	0	0
Пересування надворі по різних типах поверхонь	0	0	0	0
Піднімання по сходах	0	0	0	0
Спускання по сходах	0	0	0	0

Примітка: * – показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$.

Таблиця 2

Первинне та заключне обстеження соціального функціонування за PEDI дітей обох груп (у балах), $\bar{x} \pm s$

Категорія PEDI (соціальне функціонування)	Основна група (n=24)		Контрольна група (n=23)	
	Напередодні терапії	Наприкінці терапії	Напередодні терапії	Наприкінці терапії
Розуміння значення слів	1,79±1,35	3,58±1,41*	1,69±1,25	1,90±1,41*
Розуміння складних речень	1,37±1,46	1,70±1,62	1,34±1,46	1,40±1,59
Функціональне користування спілкуванням	1,00±1,17	2,75±2,21*	0,95±1,10	1,21±1,38*
Складність експресивного спілкування	1,37±1,43	2,66±1,94*	1,21±1,27	1,39±1,52
Вирішення проблем	1,17±0,77	3,30±0,76*	1,26±0,75	1,39±0,89
Соціальні інтерактивні ігри з дорослими	1,29±0,55	2,87±1,26*	1,26±0,54	1,43±0,78
Взаємодія з однолітками	1,29±0,46	2,78±1,27*	1,21±0,51	1,30±0,70
Гра з предметами	0,37±0,57	1,91±1,88*	0,56±0,66	0,78±0,95
Інформація про себе	1,50±1,61	2,62±1,86*	1,52±1,62	1,86±1,74*
Орієнтація в часі	0,87±0,99	2,50±1,55*	0,82±0,98	1,47±1,27*
Домашні обов'язки	0±0	1,54±1,55*	0±0	0,13±0,34
Самозахист	0,8±0,28	1,54±0,50*	0,21±0,42	0,43±0,78*
Функції в соціумі	0,52±0,59	2,83±0,56*	0,47±0,59	0,60±0,83

Примітка: * – показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$.

Зміст опитувальника компонентів PEDI передбачає значно ширший діапазон оцінки функціонування, а не лише мобільність, оскільки здатність до моторної незалежності формує соціальне функціонування.

За результатами підрахунку балів Питальника оцінки дитячої інвалідності за компонентом соціального функціонування було отримано підсумок, викладений у таблиці 2.

У компоненті «Соціальне функціонування» нами вивчалася здатність дитини до спілкування (Спілкування (d310-340 за МКФ) та участі у справі (d880 за МКФ) у формі відвідування школи, наявності змістового дозвілля. Провівши порівняння результатів соціального функціонування та рівня розвитку спілкування (d310-340 за МКФ) за допомогою лінійно-економетричної моделі, виявлено тісну залежність між параметрами, оскільки коефіцієнт кореляції відповідає 0,916596.

Було проведено аналіз результатів оцінювання педіатричних пацієнтів за компонентами «Соціальне функціонування» та «Участь у справі» (d880 за МКФ). З використанням множинної регресії підтверджено вплив участі у справі (відвідування школи та

позашкільних закладів, змістове дозвілля), виражене у кваліфікаторі МКФ, на соціальне функціонування, виражене в балах PEDI. Коефіцієнт кореляції відповідає 0,802483, що підтверджує залежність між кваліфікаторами МКФ та шкалами PEDI.

У таблиці 3 представлено результати реабілітаційного оцінювання навичок самообслуговування.

Стосовно рівня розвитку дрібної моторики MACS в основній групі з II рівнем функціонування було 4 (16,6%) пацієнти, з III рівнем – 3 (12,5%) пацієнти, з IV рівнем – двоє (8,3%) дітей, з V рівнем – 14 (58,4%). Відповідно, у групі порівняння з II рівнем функціонування було 3 (13,0%) пацієнти, з III рівнем – 4 (17,4%) пацієнти, з IV рівнем – 3 (13,0%), з V рівнем – 14 (60,8%).

За допомогою множинної регресії виявлено залежність сформованості навичок самообслуговування з рівнем розвитку руки (MACS) у формі використання точних рухів кисті й руки (d440 за МКФ) та рівнем контролю довільних рухових функцій (b760 за МКФ). Кореляція показала тісну залежність між параметрами (коефіцієнт кореляції 0,850873).

Таблиця 3

Первинне та заключне обстеження навичок самообслуговування за PEDI дітей обох груп (у балах), $\bar{x} \pm s$

Категорії PEDI (навички самообслуговування)	Основна група (n=24)		Контрольна група (n=23)	
	Напередодні терапії	Наприкінці терапії	Напередодні терапії	Наприкінці терапії
Консистенція їжі, яку споживає	1,56±0,94	2,58±0,58*	1,56±0,84	1,81±0,62
Використання посуду для їжі	0,69±1,14	1,56±1,53*	0,69±1,01	1,04±0,72
Використання ємностей для пиття	0,56±0,84	2,21±1,38*	0,69±0,76	1,47±0,79*
Чищення зубів	0,65±0,64	2,47±0,94*	0,65±0,71	1,43±0,72
Розчісування волосся	0,65±0,64	1,78±0,85*	0,73±0,54	1,22±0,52*
Догляд за носом	0,95±0,63	2,56±1,40*	0,91±0,59	1,47±0,79*
Гігієна рук	0,34±0,57	1,69±1,22*	0,43±0,66	1,13±0,63*
Миття тіла та обличчя	0,08±0,28	0,60±0,94*	0,13±0,34	0,39±0,58
Одяг, що одягається через голову/ застібається спереду	0,08±0,28	1,21±0,42*	0,08±0,28	0,60±0,49
Застібки	0	0,70±1,803*	0	0,13±0,34
Штани	0,43±0,208	0,78±0,42*	0,04±0,20	0,30±0,47*
Взуття/ Шкарпетки	0	0,30±0,87	0	0,13±0,34
Завдання, пов'язані з туалетом	0	0,82±0,65*	0	0,73±0,68
Контроль функцій сечового міхура	0,26±0,54	0,86±0,75*	0,47±0,51	0,82±0,38*
Усвідомлення дефекації	0,65±0,48	2,73±1,00*	0,73±0,44	1,47±0,66*

Примітка: * – показник вірогідності розбіжності $p < 0,05$.

На прикладі результатів контрольного оцінювання пацієнтів основної групи було проведено аналіз кореляційних зв'язків між шкалами PEDI – «Соціальне функціонування», «Самообслуговування», «Мобільність». Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,89614649, що підтверджує залежність між параметрами питальника PEDI.

Тож для реабілітаційного оцінювання компонентів «Активність», «Участь», «Фактори середовища» як основи біопсихосоціальної моделі реабілітації можливо застосовувати питальник оцінки дитячої інвалідності PEDI.

Висновки. Попри зниження дитячої інвалідності потреба в педіатричній паліативній допомозі актуальна і необхідна. Використовуючи Міжнародну класифікацію функціонування, необхідно проводити добір тих тестувань чи питальників, які об'єктивно відображатимуть патологічний стан пацієнта, зокрема в компоненті «Активність-Участь».

Література

1. Григус І.М., Нагорна О.Б. (2023). Метод танцювально-рухової терапії дітей, які потребують паліативної допомоги. *Rehabilitation & recreation*. 14:27-36. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.3>
2. Загальна інвалідність дітей 0–17 років в Україні у 2015–2022 роках (аналітично-статистичний довідник). (2022). Київ. <http://medstat.gov.ua/ukr/ММХХІ.html>
3. Закон України «Про освіту». https://urst.com.ua/act/pro_osvitu
4. Закон України «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2961-15#Text>
5. Колонюк К.О. (2023). Огляд сучасних інструментів оцінки ходи при обстеженні дітей із церебральним паралічем. *Молодий вчений*. 1(113):28-34. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-1-113-7>
6. Наказ Міністерства охорони здоров'я «Про удосконалення організації надання паліативної допомоги в Україні». (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20#Text>
7. Питальник оцінки дитячої інвалідності PEDI. <https://kozyavkin.com/uk/news/content/pitalnik-ocinki-ditjachoji-invalidnosti-pedi/>
8. Смертність дітей у віці до 1 року за причинами смерті в Україні у 2010–2022 роках

Питальник оцінки дитячої інвалідності PEDI відповідає психометричним критеріям і є валідним, надійним, чутливим до змін, що підтверджено науковцями та практиками.

У ході дослідження підтверджено кореляційний зв'язок між шкалами питальника за допомогою множинної регресії. Використовуючи лінійно-економетричну модель, ми встановили кореляцію між шкалою PEDI «Соціальне функціонування», виражену в балах, та можливістю спілкування й участі у справі, виражені за допомогою кваліфікатора МКФ. Також виявлено кореляцію між шкалою «Самообслуговування» PEDI, рівнем розвитку руки MACS, контролем довільних рухових функцій.

Опитувальник оцінки дитячої інвалідності PEDI дає можливість оптимально провести оцінювання патологічного стану педіатричного пацієнта в контексті персональних й інструментальних щоденних активностей та обмеження участі.

References

1. Grygus I.M., Nahorna O.B. (2023). Metod tantsiuvalno-rukhoivoi terapii ditei, yaki potrebuiut paliatyvnoi dopomohy [The method of dance-movement therapy for children who need palliative care]. *Rehabilitation & recreation*. 14:27-36. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.3> [in Ukrainian]
2. Zahalna invalidnist ditei 0–17 rokiv v Ukraini u 2015–2022 rokakh (analitichno-statystychnyi dovidnyk) [General disability of children aged 0–17 years in Ukraine in 2015–2022 (analytical and statistical guide)]. (2022). Київ. <http://medstat.gov.ua/ukr/ММХХІ.html> [in Ukrainian]
3. Zakon Ukrainy “Pro osvitu” [Law of Ukraine “On Education”]. https://urst.com.ua/act/pro_osvitu [in Ukrainian]
4. Zakon Ukrainy “Pro rehabilitatsiiu osib z invalidnistiu v Ukraini” [Law of Ukraine “On Rehabilitation of Persons with Disabilities in Ukraine”]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2961-15#Text> [in Ukrainian]
5. Koloniuk K.O. (2023). Ohliad suchasnykh instrumentiv otsinky khody pry obstezheni ditei iz tserebralnym paralichem [Review of modern gait assessment tools for examining children with cerebral palsy]. *Molodyi vchenyi*. 1(113):28-34. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2023-1-113-7> [in Ukrainian]

(аналітично-статистичний довідник). (2022). <http://medstat.gov.ua/ukr/MMXXI.html>

9. Grygus I., Nagorna O., Nesterchuk N., Nogas A., Podoliaka P., Gamma T. (2021). A clinical case of physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Med. perspekt.* 26(2):202-7. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.2.234735>

10. Kramer J.M., Liljenquist K., Coster W.J. (2016). Validity, reliability, and usability of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test for autism spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 58(3):255-61.3 DOI: 10.1111/dmcn.12837

11. Paediatric Evaluation of Disability Inventory – Computer Adaptive Test (PEDI – CAT). <https://movingahead.psy.unsw.edu.au>

12. Shore B.J., Allar B.G., Miller P.E., Matheney T.H., Snyder B.D., Fragala-Pinkham M.A. (2017). Evaluating the discriminant validity of the pediatric evaluation of disability inventory: computer adaptive test in children with cerebral palsy. *Physical therapy.* 97(6):669-676.1 DOI: 10.1093/ptj/pzx033

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

6. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy “Pro udoskonalennia orhanizatsii nadannia paliatyvnoi dopomohy v Ukraini” [Order of the Ministry of Health on improving the organization of palliative care in Ukraine]. (2020). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20#Text> [in Ukrainian]

7. Pytalnyk otsinky dytiachoi invalidnosti PEDI [Pediatric Disability Assessment Questionnaire PEDI]. <https://kozyavkin.com/uk/news/content/pitalnik-ocinki-ditjachoji-invalidnosti-pedi/> [in Ukrainian]

8. Smertnist ditei u vitsi do 1 roku za prychnamy smerti v Ukraini u 2010 - 2022 rokakh (analitichno-statystychnyi dovidnyk) [Mortality of children under 1 year of age by causes of death in Ukraine in 2010-2022 (analytical and statistical guide)]. (2022). <http://medstat.gov.ua/ukr/MMXXI.html> [in Ukrainian]

9. Grygus I., Nagorna O., Nesterchuk N., Nogas A., Podoliaka P., Gamma T. (2021). A clinical case of physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Med. perspekt.* 26(2):202-7. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2021.2.234735>

10. Kramer J.M., Liljenquist K., Coster W.J. (2016). Validity, reliability, and usability of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test for autism spectrum disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 58(3):255-61.3 DOI: 10.1111/dmcn.12837

11. Paediatric Evaluation of Disability Inventory – Computer Adaptive Test (PEDI – CAT). <https://movingahead.psy.unsw.edu.au>

12. Shore B.J., Allar B.G., Miller P.E., Matheney T.H., Snyder B.D., Fragala-Pinkham M.A. (2017). Evaluating the discriminant validity of the pediatric evaluation of disability inventory: computer adaptive test in children with cerebral palsy. *Physical therapy.* 97(6):669-676.1 DOI: 10.1093/ptj/pzx033

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ В РАЗІ ДЕФОРМАЦІЇ ХАГЛУНДА-ШИНЦА

PHYSICAL THERAPY FOR DEFORMITY HAGLUND-SCHINTZ

Нестерчук Н. Є., Удодік С. Р.

Інститут охорони здоров'я

*Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Nesterchuk N. Ye., Udodik S. R.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.12>

Анотації

Мета статті – описати особливості фізичної терапії дітей та підлітків з деформацією Хаглунда-Шинца. Висвітлено фактори розвитку, а саме виявлено, що найбільш схильні до цієї недуги дівчата у віці 7–8 років, а також хлопчики у віці 9–11 років. За даними «Обласного громадського центру здоров'я» (м. Рівне, Рівненська область) у кожної 45-ої дитини віком до 16 років у анамнезі присутня деформація Хаглунда-Шинца, а отже, поширення інформації про засоби фізичної терапії як основи консервативного лікування дозволить попередити виникнення ускладнень, а заходи профілактики допоможуть попередити розвиток захворювання. Засобами фізичної терапії хворих на деформацію Хаглунда-Шинца є: комплекс терапевтичних вправ, лікувальний масаж, кінезіотейпування та фізіотерапія. Дані засоби використовуються комплексно, мають індивідуальний характер. У ході дослідження було розроблено програму терапевтичних вправ і встановлено, що ефективність даної програми становить 86,7%. Протипоказанням до виконання даного комплексу вправ є різкий біль під час ходьби. На етапі повного відновлення починають виконувати активні рухи в гомілковостопному суглобі, дозволяється ходьба на пружинних пристосуваннях, заняття на велотренажерах. Щоб деформація Хаглунда-Шинца у дітей не прогресувала, рекомендовано носіння підп'ятників. Необхідно уникати занадто великих навантажень на стопу, під якими розуміють, наприклад, стрибки, присідання, біг з особливим акцентом на п'ятку. Своєчасне застосування фізичної терапії сприяло покращенню стану пацієнтів, зокрема, зменшенню болю, припухлості та почервоніння у пацієнтів із запаленням ахіллового сухожилля, а у пацієнтів із наявним кістковим наростом – зменшенню болю під час ходьби, а також покращенню загального стану пацієнтів.

Ключові слова: поребіг, деформація Хаглунда-Шинца, фізична терапія.

Purpose is to describe the features of physical therapy for children and adolescents with Haglund-Schintz deformity. **Material.** Developmental factors are highlighted, namely, it was found that girls aged 7–8 years, as well as boys aged 9–11 years, are most prone to this ailment. According to the “Regional Public Health Center” (Rivne, Rivne Oblast), every 45th child under the age of 16 has a history of Haglund-Schintz deformity, and therefore the spread of information about physical therapy as the basis of conservative treatment, will prevent the occurrence of complications, and preventive measures will help prevent the development of the disease. **The results.** Means of physical therapy for patients with Haglund-Schintz deformity are: a complex of therapeutic exercises, therapeutic massage, kinesiotaping and physiotherapy. These tools are used comprehensively and have an individual character. During the study, a program of therapeutic exercises was developed and it was established that the effectiveness of this program is 86.7%. A contraindication to performing this set of exercises is sharp pain while walking. In the stage of full recovery, they begin to perform active movements in the ankle joint, walking on spring devices, classes on exercise bikes are allowed. To prevent Haglund-Schintz deformity in children from progressing, it is recommended to wear heels. Excessive loads on the foot should be avoided. Excessive loads mean, for example, jumping, squatting, running with a special emphasis on the heel. **Conclusions.** Timely use of physical therapy contributed to the improvement of the patients' condition, in particular the reduction of

pain, swelling and redness in the patients with inflammation of the Achilles tendon, and in the patients with the existing bony growth, the reduction of pain during walking, as well as the improvement of the general condition of the patients.

Key words: transition, Haglund-Schintz deformation, physical therapy.

Вступ. Деформація Хаглунда-Шинца – одна з найпоширеніших причин болю в п'яті у дітей у віці від 9-ти до 12-ти років. Підвищене фізичне навантаження та швидкий ріст дитини провокують клінічну симптоматику [8]. Фізіологами встановлено, що в людини повне формування опорно-рухового апарату закінчується до 17–18-ти років. Якщо до цього віку піддавати організм значним фізичним навантаженням, існує ризик розвитку деформації Хаглунда-Шинца. Це пояснює широке поширення патології переважно в дітей, які займаються спортом [3].

У результаті постійних та частих стрибків відбувається порушення циркуляції крові в області п'яти. Це поступово призводить до некрозу, відмирання губчастої тканини кістки. Окостеніння відбувається неправильно, внаслідок чого в області п'яти формується виступ, кістковий нарост. Згідно зі статистичними спостереженнями на патологію частіше страждають дівчатка-підлітки [8].

Мета дослідження – описати особливості фізичної терапії дітей та підлітків з деформацією Хаглунда-Шинца.

Результати дослідження. Деформація Хаглунда-Шинца – це один із найрозповсюдженіших різновидів остеохондропатій (руйнування губчастої тканини кісток у ділянках їх росту, що призводить також до пошкодження хряща), який проявляється у вигляді розростання верхнього полюса п'яtkової кістки. Деформація Хаглунда-Шинца була вперше описана в 1927 році у Швеції хірургом-ортопедом Патріком Хаглундом, трохи пізніше її вивченням зайнявся лікар-натураліст Генріх Рудольф Шинц, чий ім'я і носить захворювання [3].

Іноді нарост Хаглунда-Шинца називають «взуттєвою пухлиною» п'ятки. У медичній літературі використовуються такі терміни, як «хвороба Хаглунда-Шинца», «синдром Хаглунда», «остеофіт п'яtkової кістки» [6].

Особливості деформації Хаглунда-Шинца в дитячому та підлітковому віці:

– перші ознаки частіше з'являються в період активного зростання кісткової системи;

– патологія часто виникає через неправильний вибір першого взуття;

– поява наросту зазвичай поєднується з іншими деформаціями стопи.

Деформація може бути односторонньою або двосторонньою.

Апофізи мають більш високий склад волокнистого хряща. Апофіз п'яtkової кістки зазвичай з'являється у дітей 7–9-ти років і окостеніє як самостійний центр окостеніння приблизно у віці 15–17-ти років. Ахіллове сухожилля прикріплюється до нижньої, задньої та трохи медіальної сторони п'яtkової кістки. П'яtkові наростові пластини піддаються високому напруженню підшовного апоневрозу та ахіллового сухожилля [7].

Після того, як діагностується деформація Хаглунда-Шинца у дітей, заняття спортом забороняється. Таких дітей звільняють від відвідування уроків фізичної культури, тренувань. До зниження симптоматики, одужання стопу необхідно піддавати мінімальним фізичним навантаженням. При цьому інтенсивність тренувань коригують у бік зменшення [3].

У разі виявлення цієї недуги в дітей часто в процесі дорослішання вона проходить самостійно. Іноді симптоми зникають лише після припинення зростання дитини. Ускладнення за деформації Хаглунда-Шинца висвітлені на рис. 1.

Щоби деформація Хаглунда-Шинца у дітей не прогресувала, рекомендовано носіння підп'ятників. Ці прості пристрої виконують одночасно кілька функцій:

– розвантажують п'ятку;

– зменшують ударне навантаження під час ходьби, захищаючи колінні й тазостегнові суглоби та хребетний стовп;

– знижують навантаження на ахіллове сухожилля.

Підп'ятники підбираються індивідуально, під розмір взуття. Вони повинні щільно при-

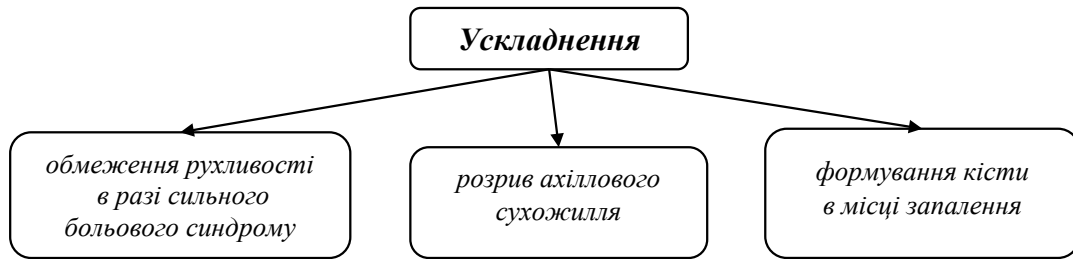


Рис. 1. Ускладнення за деформації Хаглунда-Шинца

лягати до задника. При цьому взуття повинне мати високі задники.

Відмінним варіантом є виготовлення індивідуальної пари ортопедичних черевиків або сандалів. У міру зростання стопи взуття змінюють. Їх використання дозволяє дитині нормально ходити, не відчуючи хворобливих відчуттів, що супроводжують деформацію Хаглунда-Шинца [1].

Засобами фізичної терапії хворих на деформацію Хаглунда-Шинца є: комплекс терапевтичних вправ, лікувальний масаж, кінезіотейпування та фізіотерапія. Дані засоби використовуються комплексно, мають індивідуальний характер.

Для пацієнтів із запаленням ахіллового сухожилля характерним є відчуття болю в стопі та неможливість комфортно стояти на ногах, адже деформація може бути односторонньою та двосторонньою [9].

Вихідне положення такої дитини під час занять терапевтичними вправами – лежачи або сидячи на стільці. На цьому етапі деформації виконують загальнозміцнювальну гімнастику у вигляді симетричних вправ для верхніх кінцівок, дихальні вправи та вправи на розслаблення і скорочення литкового і камбалоподібного м'язів на обох ногах.

У комплекс загальнозміцнювальних вправ включають вправи для м'язів хворих ніг та для гомілковостопного суглобу і стопи. По мірі оволодіння навичками проведення комплексу терапевтичних вправ додають вправи для укріплення прямих м'язів спини в положенні лежачи на животі. Доцільно застосовувати вправи на ізометричне скорочення м'язів, зокрема нижніх кінцівок. Заняття проводять по 5–10 хвилин, 3–4 рази на добу [9; 11].

На етапі деформації в разі появи кістяного наросту дитина сидить, а також виконує вправи лежачи, тут доцільно вводити в комплекс терапевтичних вправ спеціальні вправи для пошкоджених кінцівок – 1–2 рази на добу пасивні, потім – пасивно-активні, з допомогою фізичного терапевта, вправи на ротацію і відведення гомілковостопного суглобу, не допускаючи навантаження по осі кінцівки, та пасивно-активні рухи в колінному суглобі. Це необхідно для уникнення утворення ускладнень у колінному суглобі й для збереження сферичної поверхні головки гомілковостопного суглобу [10].

На етапі повного відновлення починають виконувати активні рухи в гомілковостопному суглобі, дозволяють ходьбу на пружинних пристосуваннях, заняття на велотренажерах.

У табл. 1 описаний комплекс фізичних вправ для хворих з деформацією Хаглунда-Шинца (запалення ахіллового сухожилля) на стаціонарному етапі (ліжковий режим).

Протипоказанням до виконання даного комплексу вправ є різкий біль.

У табл. 2 описаний комплекс фізичних вправ для хворих з деформацією Хаглунда-Шинца (кістковий нарост) на стаціонарному етапі (ліжковий режим).

Дослідження показало, що даний комплекс вправ збільшує свою ефективність у поєднанні з виконанням вправ на масажері для ніг.

Протипоказанням до виконання даного комплексу вправ є різкий біль під час ходьби.

Масаж – метод лікування, профілактики, реабілітації після захворювань та оздоровлення, що представляє собою сукупність прийомів механічного, дозованого впливу на різні ділянки поверхні тіла людини, виро-

Таблиця 1

Комплекс фізичних вправ для хворих з деформацією Хаглунда-Шинца

Номер вправи	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування, темп	Методичні вказівки
1	Лежачи на спині	Руки вздовж тулуба; Почергове піднімання прямих рук	Вправу повторюємо 10 разів на обидві руки. Темп – повільний	Під час піднімання вгору рук – вдих, опускаємо – видих
2	Лежачи на спині	Прогинання спини з опорою на лікті	Вправу повторюємо 5 разів. Темп – повільний	Під час виконання вправи дихання рівномірне
3	Лежачи на спині	Руки під підборіддям; почергове відведення прямих ніг у сторони	Вправу повторюємо 5 разів на кожен ногу. Темп – повільний	Під час виконання вправи слідкуємо за положенням рук, лікті не відриваємо від підлоги
4	Лежачи на правому боці	Одночасне піднімання прямої лівої руки й лівої ноги	Вправу повторюємо 7 разів. Темп – середній	Слідкуємо за диханням
5	Лежачи на лівому боці	Одночасне піднімання прямої правої руки і правої ноги	Вправу повторюємо 7 разів. Темп – середній	Слідкуємо за диханням
6	Сидячи на стільці	Кругові оберти в колінному суглобі вліво і вправо	Вправу повторюємо 10 разів у кожен бік	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
7	Сидячи на стільці	Кругові оберти в гомілковоступневому суглобі	Вправу повторюємо 10 разів у кожен бік. Темп – повільний	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
8	Сидячи на стільці	Почергове піднімання зігнутих у колінному суглобі ніг	Вправу повторюємо 12 разів на кожен ногу. Темп – середній	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
9	Сидячи на стільці	Нахили тулуба вліво і вправо з витягнутою прямою рукою	Вправу повторюємо по 8 разів у кожен бік. Темп – середній	Слідкуємо за диханням, знизу – видих, зверху – вдих
10	Сидячи на стільці	Вдих – тягнемося прямими руками вгору. Видих – опускаємо вниз	Вправу повторюємо 3 рази. Темп – повільний	Дихання спокійне, рівномірне

Таблиця 2

Комплекс фізичних вправ для хворих з деформацією Хаглунда-Шинца

Номер вправи	Вихідне положення	Зміст вправи	Дозування, темп	Методичні вказівки
1	Лежачи на спині	Руки вздовж тулуба; Почергове піднімання прямих рук.	Вправу повторюємо 10 разів на обидві руки. Темп – повільний	Під час піднімання вгору рук – вдих, опускаємо – видих
2	Лежачи на спині	Почергове піднімання лівої руки до правої ноги, і навпаки	Вправу повторюємо 5 разів. Темп – повільний	Під час виконання вправи дихання рівномірне, ноги прямі
3	Лежачи на спині	Почергове піднімання зі згинанням у колінному суглобі лівої і правої ноги	Вправу повторюємо 5 разів на кожен ногу. Темп – повільний	Під час виконання вправи слідкуємо за положенням ніг, поперек не відриваємо від підлоги
4	Лежачи на правому боці	Одночасне піднімання прямої лівої руки й лівої ноги вгору	Вправу повторюємо 7 разів. Темп – середній	Слідкуємо за диханням

Продовження таблиці 2

5	Лежачи на лівому боці	Одночасне піднімання прямої правої руки і правої ноги	Вправу повторюємо 7 разів. Темп – середній	Слідкуємо за диханням
6	Сидячи на стільці	Одночасне піднімання ніг разом	Вправу повторюємо 10 разів у кожен бік. Темп – повільний	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
7	Сидячи на стільці	Кругові оберти в гомілковоступневому суглобі	Вправу повторюємо 10 разів у кожен бік. Темп – повільний	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
8	Сидячи на стільці	Почергове піднімання зігнутих у колінному суглобі ніг	Вправу повторюємо 12 разів на кожную ногу. Темп – середній	Вправу виконуємо обережно, поступово збільшуючи темп виконання
9	Сидячи на стільці	Нахили тулуба вліво і вправо з витягнутою прямою рукою	Вправу повторюємо по 8 разів у кожен бік. Темп – середній	Слідкуємо за диханням, знизу – видих, зверху – вдих
10	Сидячи на стільці	Вдих – тягнемося прямими руками вгору. Видих – опускаємо вниз	Вправу повторюємо 3 рази. Темп – повільний	Дихання спокійне, рівномірне

бленого руками масажиста або спеціальними апаратами [4].

У разі деформації Хаглунда-Шинца масаж широко застосовується в комплексі з іншими методами фізичної терапії.

План місцевого масажу за деформації Хаглунда-Шинца: гомілка, стопа, гомілковостопний суглоб.

Тейпування за методом Kinesio Taping зберігає повну рухливість суглобів, забезпечує підтримку м'язів, покращує лімфоток і циркуляцію крові. Тейпи дозволяють шкірі дихати, вони гіпоалергенні, їх можна носити 24 години на добу [5]. За деформації Хаглунда-Шинца (кістковий нарост) кінезіотейпування є ефективним методом фізичної терапії, його застосовують для іммобілізації гомілковостопного суглобу, зменшення болю і запалення.

Фізіотерапія позитивно впливає на стан стопи пацієнтів з деформацією Хаглунда. Для підвищення ефективності лікування призначаються різні види фізіотерапевтичного лікування, зокрема магнітотерапія, озокеритні та парафінові аплікації, електрофорез [2]. Магнітотерапія проводиться на портативному апараті для низькочастотної магнітотерапії МАГ-30-04. У разі озокеритних та парафінових аплікацій методикою застосування для

всіх пацієнтів є аплікація «чобіток». Електрофорез проводиться на апараті для гальванізації та електрофорезу Поток-01М. Для пацієнтів із запаленням ахіллового сухожилля призначають електрофорез із розчином новокаїну, а для пацієнтів із наявним кістковим наростом – із розчином «Бішофіт».

Дискусія. Збереження і зміцнення здоров'я молоді є одним із пріоритетних завдань нашої держави. Більшість хвороб закладається в дитячому віці, тому для збереження здоров'я нації необхідно приділяти пильну увагу фізичному вихованню дітей і підлітків.

Дуже важливо своєчасно виявити у дітей захворювання, які ще не набувають незворотного характеру, але знижують фізичну працездатність, затримують розвиток організму. Все більшого поширення набувають різні патології опорно-рухового апарату, серед яких одне з провідних місць займає деформація Хаглунда-Шинца. Стопа є опорою, фундаментом тіла, тому природно, що порушення цього фундаменту обов'язково відбивається на формуванні організму. Симптоматика досить швидко проявляється, інтенсивність завжди різна. В основному хондропатія п'яткової кістки визначається за низкою ознак: поступово посилюється біль; невелика припух-

лість відділу; кульгавість; посилення болю під час тактильного контакту. Якщо в одних випадках біль буває невеликий і практично не викликає дискомфорту, то в деяких випадках синдром настільки сильний, що не дає стати на ноги без милиці або тростини. Примітно, що хвороба нерідко вражає обидві п'ятки [7].

Також за деформації Хагlund-Шинца застосовують низькоінтенсивний лазерний вплив та ультразвукову терапію. Лазерне випромінювання – це електромагнітне випромінювання оптичного діапазону, що має такі властивості, як когерентність, монохроматичність, поляризованість і спрямованість. Ультразвукова терапія – метод фізіотерапії, суть якого полягає в застосуванні коливань ультразвуку частотою від 20 до 3000 кГц. Ультразвукова терапія проводиться на апараті для ультразвукової терапії УЗТ-1.01Ф.

Висновки. Деформація Хагlund-Шинца – це один із найрозповсюдженіших різновидів остеохондропатій (руйнування губчатої тканини кісток у ділянках їх росту, що призво-

дить також до пошкодження хряща), який проявляється у вигляді розростання верхнього полюса п'яtkової кістки. В основі патогенезу деформації Хагlund-Шинца лежить тривалий негативний вплив на ахіллове сухожилля, що призводить до запалення синовіальної сумки та формування патологічного наросту з хрящової тканини. Найбільш схильні до цієї недуги дівчата у віці 7–8-ми років, а також хлопчики у віці 9–11-ти років. Упровадження індивідуальних програм фізичної терапії із застосуванням комплексів терапевтичних вправ, лікувального масажу, кінезіотейпування та фізіотерапії позитивно впливають на функціональний стан стоп у разі даної патології. Своєчасне застосування фізичної терапії сприяло покращенню стану пацієнтів, зокрема: зменшенню болю, припухлості та почервоніння у пацієнтів із запаленням ахіллового сухожилля, а у пацієнтів із наявним кістковим наростом – зменшенню болю під час ходьби, а також покращенню загального стану пацієнтів.

Література

1. Герасимюк Б.С. Визначення ефективності застосування ортопедичних устілок-підп'ятників в комплексі консервативного лікування хворих із ахіллобурситом. *Young Science 2.0* : збірник мат. Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 2020. С. 14–16.
2. Збірник лекцій з курсу «Фізична реабілітація та основи масажу» для підготовки бакалаврів спеціальності 014.11 Середня освіта «Фізична культура». Укладач Прокопенко Ю.С. Кременчуцький педагогічний коледж імені А.С. Макаренка. Кременчук, 2018. С. 48–82.
3. Лазарев І.А., Герасимюк Б.С., Мовчан О.С., Скибан М.В. Біомеханічний аналіз поведінки структур заднього відділу стопи в акті ходьби при зап'яtkовому бурситі й синдромі Haglund. *Травма*. 2019. № 6. С. 108–110.
4. Лікувальний масаж. Вакуленко Д.В., Вакуленко Л.О., Кутакова О.В., Прилуцька Г.В. К.: Медицина, 2020. 259 с.
5. Нанинець В.Я., Лябах А.П. Диференційна діагностика больового синдрому в задньому відділі стопи у пацієнтів із неправильно зрощеними переломами п'яtkової кістки. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2016. № 2. С. 53–57.

References

1. Gerasimyuk B.S. (2020). Determination of the effectiveness of the use of orthopedic insoles-heels in the complex of conservative treatment of patients with achillobursitis. *Young Science 2.0: a collection of math. Ukrainian science and practice internet conference*. 14–16.
2. Collection of lectures from the course "Physical rehabilitation and massage basics" for the preparation of bachelors in the specialty 014.11 Secondary education "Physical culture". (2018). Compiler Yu.S. Prokopenko. Kremenchug Pedagogical College named after A.S. Makarenko. Kremenchuk. 48–82.
3. Lazarev I.A., Gerasimyuk B.S., Movchan O.S., Skyban M.V. (2019). Biomechanical analysis of the behavior of the structures of the rear part of the foot in the act of walking with heel bursitis and Haglund syndrome. *Trauma*. 6. 108–110.
4. Therapeutic massage. (2020). Vakulenko D.V., Vakulenko L.O., Kutakova O.V., Prylutska G.V. K.: Medicine, 259 p.
5. Nanynets V.Ya., Lyabach A.P. (2016). Differential diagnosis of pain syndrome in the back part of the foot in patients with improperly fused fractures of the calcaneus. *Bulletin*

6. Пінчук Є.І., Покропивний О.М. Фізична реабілітація при пошкодженні ахіллового сухожилля. *Актуальні проблеми клінічної та профілактичної медицини*. 2018. № 2(1). С. 55–59.

7. Boffeli T.J., Peterson M.C. The Keck and Kelly wedge calcaneal osteotomy for Haglund's deformity: a technique for reproducible results. *J Foot Ankle Surg*. 2013. № 51(3). P. 398–401.

8. Heneghan M.A., Pavlov H. The Haglund painful heel syndrome. Experimental investigation of cause and therapeutic implications. *Clin. Orthop*. 1984. № 187. P. 228–234.

9. Jerosch J., Sokkar S., Dücker M., Donner A. Endoscopic calcaneoplasty (ECP) in Haglund's syndrome. Indication, surgical technique, surgical findings and results. *Z Orthop Unfall*. 2012. № 150(3). P. 250-6. doi: 10.1055/s-0031-1280344.

10. Lui T.H., Lo C.Y., Siu Y.C. Minimally Invasive and Endoscopic Treatment of Haglund Syndrome. *Foot and Ankle Clinics*. 2019. № 24(3). P. 515–531.

11. Nesterchuk N., Grygus I., Prusik K., Zukow W. The technique of physical rehabilitation in clubfoot. *Physiotherapy Quarterly*. 2019. № 27(1). P. 25–34. URL: <https://doi.org/10.5114/pq.2019.83058>

Отримано: 25.10.2023

Прийнято: 17.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

of orthopedics, traumatology and prosthetics. 2:53-57.

6. Pinchuk E.I., Pokropyvnyi O.M. (2018). Physical rehabilitation for damage to the Achilles tendon. *Actual problems of clinical and preventive medicine*. 2(1):55-59.

7. Boffeli T.J., Peterson M.C. (2013). The Keck and Kelly wedge calcaneal osteotomy for Haglund's deformity: a technique for reproducible results. *J Foot Ankle Surg*. 51(3):398-401.

8. Heneghan M.A., Pavlov H. (1984). The Haglund painful heel syndrome. Experimental investigation of cause and therapeutic implications. *Clin. Orthop*. 187:228-234.

9. Jerosch J., Sokkar S., Dücker M., Donner A. (2012). Endoscopic calcaneoplasty (ECP) in Haglund's syndrome. Indication, surgical technique, surgical findings and results. *Z Orthop Unfall*. 150(3):250-6. doi: 10.1055/s-0031-1280344.

10. Lui T.H., Lo C.Y., Siu Y.C. (2019). Minimally Invasive and Endoscopic Treatment of Haglund Syndrome. *Foot and Ankle Clinics*. 24(3):515-531.

11. Nesterchuk N., Grygus I., Prusik K., Zukow W. (2019). The technique of physical rehabilitation in clubfoot. *Physiotherapy Quarterly*. 27(1):25-34. <https://doi.org/10.5114/pq.2019.83058>

Received on: 25.10.2023

Accepted on: 17.11.2023

Published on: 28.12.2023

РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

RHEUMATOID ARTHRITIS: A MODERN VIEW OF THE PROBLEM AND PECULIARITIES OF REHABILITATION MEASURES

Неханевич О. Б., Каниюка Є. В.
*Дніпровський державний медичний університет,
м. Дніпро, Україна*

Nekhanevych O. B., Kaniuka Ye. V.
*Dnipro State Medical University,
Dnipro, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.13>

Анотації

У статті висвітлено основні ланки етіології, патогенезу, характерні симптоми ревматоїдного артриту і поширеність захворювання в Україні та світі загалом. Описано стадії ревматоїдного артриту, сучасні підходи щодо застосування комплексної патогенетичної терапії. Відзначено, що чисельні клінічні дані свідчать про високий ступінь порушення фізичної функції та фізичної активності серед пацієнтів з ревматоїдним артритом завдяки формуванню функціональної недостатності суглобів та порушень їх мобільності. Виявлено, що важкість стану хворого ревматоїдним артритом зумовлена прогресуючим поліартритом, що супроводжується больовим синдромом та погіршенням фізичних функцій, значно впливаючи на якість життя пацієнтів. У статті узагальнені й представлені сучасні погляди і тенденції щодо особливостей застосування реабілітаційних заходів для хворих на ревматоїдний артрит. Аналіз програм фізичної терапії/реабілітації хворих на ревматоїдний артрит показав, що натеper закладено традиційні основи лікування та реабілітації тематичних хворих. Відзначено, що останнім часом напрацьовано нові методики й технології в лікуванні хворих на ревматоїдний артрит, за яких ставиться акцент на необхідності комплексного застосування засобів фізичної терапії/реабілітації. Наголошено, що в процес реабілітації та соціальної адаптації хворих на ревматоїдний артрит необхідно включати відповідні реабілітаційні заходи та технології, які б адаптували хворого до повсякденного життя, побутових і професійних умов за рахунок підвищення якості його життя. Доведено, що зазначена проблема залишається досі актуальною, а питання комплексного застосування реабілітаційних заходів у процесі відновного лікування потребує нових наукових розробок, що сприятимуть зменшенню кількості негативних наслідків захворювання, які впливають на якість життя хворих. На сучасному етапі є потреба в подальших дослідженнях, удосконаленні та комплексній стратегії щодо впровадження реабілітаційних заходів і технологій для хворих на ревматоїдний артрит для адаптації їх до повсякденного життя, побутових і професійних умов за рахунок підвищення якості життя.

Ключові слова: ревматоїдний артрит, якість життя, реабілітаційні заходи, комплексний підхід.

The purpose of the paper was to highlight the peculiarities of the use of rehabilitation measures in rheumatoid arthritis. Material and methods: theoretical analysis, synthesis, generalisation of scientific and methodological literature sources. The article highlights the main links in the etiology, pathogenesis, characteristic symptoms of rheumatoid arthritis and the prevalence of the disease in Ukraine and the world in general. The article describes the stages of rheumatoid arthritis and modern approaches to the use of complex pathogenetic therapy. It is noted that numerous clinical data indicate a high degree of impairment of physical function and physical activity among patients with rheumatoid arthritis due to the formation of functional joint failure and impaired mobility. It has been found that the severity of the condition of a patient with rheumatoid arthritis is due to progressive polyarthritis, accompanied by pain and deterioration of physical functions, significantly affecting the quality of life of patients. The article summarises

and presents current views and trends in the use of rehabilitation measures for patients with rheumatoid arthritis. An analysis of physical therapy/rehabilitation programmes for patients with rheumatoid arthritis has shown that today the traditional foundations of treatment and rehabilitation of these patients are laid. It is noted that recently new methods and technologies have been developed in the treatment of patients with rheumatoid arthritis, which emphasise the need for the integrated use of physical therapy/rehabilitation. It is emphasised that the process of rehabilitation and social adaptation of patients with rheumatoid arthritis should include appropriate rehabilitation measures and technologies that would adapt the patient to everyday life, domestic and professional conditions by improving the quality of life. It is proved that this problem is still relevant, and the issue of the integrated use of rehabilitation measures in the process of rehabilitation treatment requires new scientific developments that will help reduce the number of negative consequences of the disease that affect the quality of life of patients. At the present stage, there is a need for further research, improvement and a comprehensive strategy for the implementation of rehabilitation measures and technologies for patients with rheumatoid arthritis to adapt them to everyday life, domestic and professional conditions by improving their quality of life.

Key words: rheumatoid arthritis, quality of life, rehabilitation measures, integrated approach.

Вступ. Ревматоїдний артрит у сучасному світі займає перше місце серед ревматологічних хвороб та є одним із найпоширеніших хронічних аутоімунних захворювань, що передусім уражає суглоби, переважно дрібні, за типом ерозійно-деструктивного поліартриту. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, поширеність ревматоїдного артрити по всьому світу становить 0,5–1,5% [3; 10].

В Україні налічується понад 118 тис. хворих на ревматоїдний артрит, серед них близько 54 тис. осіб – працездатного віку. Захворюваність становить 15,2% на 100 тис. населення. Віковий пік хвороби припадає на п'яте десятиліття, жінки хворіють у 2–5 разів частіше, ніж чоловіки, у співвідношенні (чоловіки: жінки) 1 : 2,5–3 [1; 6].

Причини розвитку ревматоїдного артрити дотепер достеменно не вивчені. Є припущення, що в основі його розвитку лежить інфекційний процес, який призводить до порушення функціонування імунної системи. При цьому імунна система у схильних людей реагує спотворено, тобто виробляються антитіла до антигенів власного організму і ці імунні комплекси відкладаються в сполучній тканині, в тому числі й у суглобах, що викликає ревматоїдний артрит [1].

Характерною рисою даного захворювання є постійні болі, скутість, набряк, структурні пошкодження та прогресуюче порушення функції суглобів, що призводить до зниження якості життя та ранньої інвалідності хворих на ревматоїдний артрит. Майже 50% хворих на ревматоїдний артрит стають інвалідами

впродовж перших 5-ти років, а 10% – упродовж перших 2-х років захворювання [2; 11].

Натепер ревматоїдний артрит є важливою медико-соціальною проблемою, насамперед через суттєві страждання хворих, значні фінансові збитки, що завдаються хворому, суспільству, його сім'ї, внаслідок тривалої непрацездатності та інвалідності, яка швидко настає [4].

Окрім того, ревматоїдний артрит (далі – РА) дуже впливає на повсякденне життя пацієнтів, оскільки непередбачуване прогресування хвороби викликає у хворих страх перед майбутнім. Хворі на РА занепокоєні з приводу зростання обмеження рухливості та побічних ефектів лікування. У них з'являється страх втрати можливості обслуговувати себе, що змінює самосвідомість і негативно впливає на всі сфери життя таких пацієнтів: роботу, дозвілля, оточення, поведінку, сімейні стосунки, сексуальну активність [9].

За сучасними уявленнями, поряд із медикаментозною терапією в системі відновлення здоров'я та якості життя хворих на ревматоїдний артрит важлива роль належить реабілітаційним заходам. Застосування засобів фізичної терапії є надзвичайно важливим для даної категорії хворих та потребує розроблення індивідуалізованої технології реабілітації з використанням інноваційних відновлювальних заходів фізичної терапії, об'єктивних методів оцінки ефективності проведених заходів та прогнозування результату реабілітації [6].

Мета роботи – висвітлити особливості застосування реабілітаційних заходів при ревматоїдному артриті.

Матеріал і методи. У дослідженні було використано теоретичний аналіз, синтез, узагальнення науково-методичних літературних джерел.

Результати дослідження. Перебіг ревматоїдного артриту найчастіше носить прогресуючий характер, що призводить до руйнування суглобового хряща у вигляді ерозій і руйнування кісток, що утворюють суглоб з наступною деформацією суглобів і порушенням їх функції. Відсоток інвалідності хвороби досить високий та сягає до 70%. Найбільш часто пошкоджуються дрібні суглоби кистей, також променево-зап'ясні, плечові й ліктьові, дуже рідко кульшові, колінні та гомілковостопні. Пошкоджуються суглоби симетрично, на обох кінцівках одразу [2; 9].

Локалізація патологічного процесу в уражених суглобах призводить до появи таких симптомів, як:

- біль у суглобах, що турбує під час руху, а також у стані спокою, уві сні;
- ранкова скутість, що триває понад 20–60 хвилин;
- слабкість у кінцівках (для прикладу: важко підняти чашку, відкрутити кришку);
- м'язовий біль;
- набряк, місцеве підвищення температури і почервоніння;
- симптоми загального нездужання: загальна слабкість, втомлюваність, підвищення температури тіла;
- поява підшкірних ревматоїдних вузлів розміром до 20 мм, які найчастіше розташовані біля дрібних суглобів пальців або на ліктях;
- деформація суглобів;
- нейропатія [2; 12].

Виділяють три стадії ревматоїдного артриту:

1) під час першої до запального процесу залучається синовіальна оболонка, з'являється набряк, почервоніння, біль;

2) для другої стадії характерне продуктивне запалення – переважають процеси проліферації клітин сполучної тканини, що призводить до потовщення суглобової капсули й обмеження рухливості;

3) під час третьої стадії ревматоїдного артриту відбувається руйнування хрящової

тканини і суглобових поверхонь, що призводить до деформації, обмеження руху або повного знерухомлення [5].

Медикаментозне лікування ревматоїдного артриту носить симптоматичний характер і направлене на усунення симптомів і сповільнення прогресування захворювання. Насамперед під час лікування даного захворювання повинна бути застосована комплексна патогенетична терапія, спрямована на:

- а) зміну загальної та імунологічної реактивності хворого (вплив на вогнище хронічної інфекції, нормалізація обміну, вітамінного балансу);
- б) зниження загальних і місцевих запальних реакцій (застосування гормональних, фізіотерапевтичних засобів, курортного лікування);
- в) відновлення порушеної функції суглобів (лікувальна гімнастика, механотерапія, масаж, працетерапія) [3; 7].

Чисельні клінічні дані свідчать про високий ступінь порушення фізичної функції та фізичної активності серед пацієнтів з ревматоїдним артритом. Загально визнано, що зниження фізичної функції відбувається вже на ранніх стадіях хвороби та прогресує з часом у більшості пацієнтів завдяки формуванню функціональної недостатності суглобів та порушень їх мобільності [3; 12].

Важкість стану хворого ревматоїдним артритом зумовлена прогресуючим поліартритом, що супроводжується больовим синдромом та погіршенням фізичних функцій, значно впливаючи на якість життя пацієнтів.

На думку більшості дослідників, ретельно підібрані фізичні вправи та інші засоби фізичної терапії сприяють призупиненню подальшого прогресування захворювання, відновленню функцій уражених суглобів, покращенню фізичного і психічного стану та якості життя хворих [4; 6; 10].

Аналіз програм фізичної терапії/реабілітації хворих на ревматоїдний артрит показав, що натепер закладено традиційні основи лікування та реабілітації тематичних хворих. Останнім часом напрацьовані нові методики й технології в лікуванні хворих на ревматоїдний артрит, за яких ставиться

акцент на необхідності комплексного застосування засобів фізичної терапії з урахуванням рухового режиму хворого, періоду та етапу реабілітації [3–5; 12].

Як стверджує більшість авторів, реабілітаційні заходи повинні вводитися поступово в комплексі до медикаментозного лікування хворих на ревматоїдний артрит з відповідним збільшенням обсягу та інтенсивності їх впливу на організм хворого. Зокрема, багато авторів обґрунтовують необхідність комплексного застосування лікувальної фізичної культури, масажу, фізіотерапії, механотерапії, аутогенного тренування та психологічну підтримку хворого відповідно до завдань, що вирішуються на кожному руховому режимі та етапі відновлювального лікування хворих на ревматоїдний артрит [9–11].

Дослідниками акцентовано увагу на те, що дане захворювання характеризують як і психосоматичну патологію, оскільки відбуваються зміни психоемоційного статусу у всіх хворих з різними клінічними варіантами ревматоїдного артриту. Ці зміни значною мірою негативно впливають на якість життя хворих. За даними низки авторів, саме якість життя є інтегральним показником, що характеризується здатністю індивідуума функціонувати в суспільстві відповідно до свого положення й отримувати задоволення від життя, за умов її зниження суттєво страждає соціальний статус хворих на ревматоїдний артрит. Саме тому в процес реабілітації та соціальної адаптації хворих на ревматоїдний артрит необхідно включати відповідні реабілітаційні заходи та технології, які би вирішували прикінцеву мету фізичної терапії/реабілітації, тобто адаптувати хворого до повсякденного життя, побутових і професійних умов за рахунок підвищення якості життя [4; 5; 10; 12].

Згідно із сучасними підходами до процесу лікування та реабілітації хворих на ревматоїдний артрит у веденні пацієнта повинні одночасно брати участь фахівці різної спеціалізації, оскільки лише спільними зусиллями мультидисциплінарної команди, яку представляють, окрім основного лікаря, ще психо-

лог, фармаколог, дієтолог, фізичний терапевт та ерготерапевт, можливо створити індивідуальну програму лікування та реабілітації хворих. Починаючи з першого етапу лікування та реабілітації, який проводиться ще в клініці, на наступних етапах, що відбуваються в санаторно-курортних умовах і вдома, можна полегшити симптоматику, продовжити період ремісії у хворих на ревматоїдний артрит, зберегти працездатність, запобігти змінам особистості пацієнтів і покращити їхній побут та повсякденне життя [4; 9].

Програма фізичної терапії хворих на ревматоїдний артрит повинна включати: аеробні та силові, групові та індивідуальні заняття з лікувальної фізичної культури, масаж, фізіотерапію, ерготерапію, ортезування, освітні програми для пацієнтів і психологічну підтримку [10].

Ретельно підібрані фізичні вправи, фізіотерапевтичні процедури та інші засоби фізичної терапії сприяють призупиненню подальшого прогресування захворювання, відновленню функцій уражених суглобів, поліпшенню фізичного, психічного стану та якості життя хворого [2; 7].

Дотепер основним елементом реабілітаційного комплексу у хворих на ревматоїдний артрит залишається ЛФК, яка посідає важливе місце в клінічній, у поліклінічній і санаторно-курортній практиці.

Основні завдання ЛФК за ревматоїдного артриту:

- вплив на уражені суглоби і зв'язковий апарат з метою розвитку їх рухливості та профілактики подальшого порушення функції;
- зміцнення м'язової системи та підвищення її працездатності, поліпшення кровообігу в суглобах і периартикулярному апараті, стимулювання трофіки і боротьба з атрофічними явищами в м'язах;
- підвищення загального тону організму у зв'язку із тривалим постільним режимом (стимуляція функції кровообігу, дихання, обміну та ін.);
- зменшення больових відчуттів пристосуванням уражених суглобів до дозованого навантаження;

– десенсибілізація організму до коливань метеорологічних факторів, підвищення тренуваності та загальної працездатності хворого [3; 5].

Більшість авторів рекомендують використовувати фізичні вправи, що збільшують амплітуду рухів, м'язову силу, а також вправи аеробної спрямованості, враховуючи індивідуальні можливості хворого та забезпечуючи адекватний відпочинок. Доцільність виконання фізичних вправ, які підвищують м'язову силу, зумовлена тим, що слабкість м'язів спостерігається приблизно у 80% хворих, які страждають ревматоїдним артритом. Також іншою причиною може бути обмежений рівень рухової активності. У разі повної іммобілізації, наприклад, у разі призначення постільного режиму в перший тиждень перебування хворого в стаціонарі, рівень м'язової сили може знижуватися з інтенсивністю близько 3% на день [1; 3; 5; 10].

Масаж за ревматоїдного артриту – важливий елемент комплексної реабілітаційної програми. Фізичний вплив, який здійснюється в процесі проведення масажу, справляє лікувальний ефект на всіх стадіях захворювання, за виключенням гострого процесу. Згідно з рекомендаціями вчених, перед призначенням лікувального масажу слід визначити характер процесу (гострий, підгострий, хронічний), вираженість (активність) і наявність функціональної недостатності суглобів [4; 5; 8; 12].

Необхідно детально дослідити функцію руху в кожному суглобі, виявити наявність контрактур, анкілозу, визначити стан м'язів (гіпотрофія, підвищений тонус, сила).

Основні завдання лікувального масажу за ревматоїдного артриту:

Література

1. Гонт А.А., Зарудна О.І. Ревматоїдний артрит – історія, сучасні погляди, тактика, результат. *Медсестринство*. 2020. № 4. С. 30–36.
2. Григус І.М., Ногас А.О. Комплексний аналіз больового синдрому у пацієнтів на ревматоїдний артрит. *Медичні перспективи*. 2023. № 28(1). С. 148–152. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049>

1) поліпшити кровообіг в уражених суглобах, шкірі, м'язах;

2) зняти напругу в м'язах кінцівок, поліпшити їх трофіку, тонус і силу;

3) відновити нормальну амплітуду руху в суглобах;

4) сприяти розсмоктуванню ексудату, зменшення болю і скутості;

5) оздоровити і зміцнити весь організм.

Масаж рекомендовано поєднувати з лікуванням положенням і лікувальною гімнастикою. Лікування положенням слід використовувати для суглобів, які потребують спокою, а для довколишніх – протягом дня частіше міняти положення [6; 7; 12].

Підсумовуючи вищенаведене, можемо стверджувати, що використання засобів фізичної терапії в комплексному реабілітаційному процесі забезпечують позитивну динаміку лікування хворих на ревматоїдний артрит, покращують реабілітаційний прогноз пацієнтів та якість життя [4; 10].

Незважаючи на те, що натеper існує чимало різноманітних засобів і методів лікування ревматоїдного артриту, зазначена проблема залишається досі актуальною, а питання комплексного застосування реабілітаційних заходів у процесі відновного лікування потребує нових наукових розробок, що сприятимуть зменшенню кількості негативних наслідків захворювання, які впливають на якість життя хворих.

Висновки. Аналіз літературних джерел показав, що на сучасному етапі є потреба в подальших дослідженнях, удосконаленні та комплексній стратегії щодо впровадження реабілітаційних заходів і технологій для хворих на ревматоїдний артрит для адаптації їх до повсякденного життя, побутових і професійних умов за рахунок підвищення якості життя.

References

1. Hont A.A., Zarudna O.I. (2020). Rheumatoid arthritis – history, current views, tactics, outcome. *Medsestrynstvo*. 4:30-36. DOI 10.11603/2411-1597.2020.4.11870 [in Ukrainian]
2. Grygus I., Nogas A. (2023). Comprehensive analysis of pain syndrome in patients with rheumatoid arthritis. *Med. perspekt.*

3. Кононенко Н.М., Чікіткіна В.В. Основні методи фізичної реабілітації хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. № 4(38). С. 19–24. DOI: 10.26693/jmbs07.04.019
4. 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.
5. Ляховчук Ю., Макарова Е. Напрямки та методичні підходи процесу реабілітації осіб з ревматоїдним артритом. *Молода спортивна наука України*. 2014. № 3. С. 119–123.
6. Ногас А.О. Ефективність впливу реабілітаційних заходів на відновлення функції верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Public Health Journal*. 2023. № 3. С. 88–94. <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11>
7. Ногас А.О. Покращення якості життя хворих на ревматоїдний артрит за допомогою фізичної активності. *Rehabilitation & recreation*. 2022. № 13. С. 48–53. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.6>
8. Півняк О.А., Неханевич О.Б. Проблеми фізичної терапії псоріатичних артропатій на фоні коморбідної патології. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. 7:1(35). С. 42–50. DOI : 10.26693/jmbs07.01.042
9. Поник Р.М., Коритко З.І. Захворюваність та особливості реабілітації хворих на ревматоїдний артрит в умовах сьогодення. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 3. С. 183–187. DOI: 10.116 03/1811-2471.2019.v.i3.10504
10. Grygus I., Nogas A. Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. № 10(3). P. 340–351. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>
11. McDonald H.N., Dietrich T., Townsend A., Li L.C., Cox S., Backman C.L. Exploring occupational disruption among women after onset of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012. № 64(2). P. 197–205. DOI: 10.1002/acr.20668.
12. Pozmogova N., Bogdanovska N., Kalonova I., Boichenko S., Bessarabova O. Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of* 28(1):148-152. <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2023.1.276049> [in Ukrainian]
3. Kononenko N.M., Chikitkina V.V. (2022). Osnovni metody fizychnoi reabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt [Basic methods of physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 4(38):19-24. DOI: 10.26693/jmbs07.04.019 [in Ukrainian]
4. Korytko Z.I., Ponyk R.M., Kupri-nenko 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 fiziolo-hiia i biokhimiia*. 4(88):45-52. [in Ukrainian]
5. Liakhovchuk Yu., Makarova E. (2014). Napriamky ta metodychni pidkhody protsesu reabilitatsii osib z revmatoidnym artrytom [Directions and methodological approaches to the rehabilitation of people with rheumatoid arthritis]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. 3:119-123. [in Ukrainian]
6. Nogas A.O. (2023). Efektyvnist vplyvu reabilitatsiinykh zakhodiv na vidnovlen-nia funktsii verkhnikh kintsivok u khvorykh na revmatoidnyi artryt [The effectiveness of rehabilitation measures on the restoration of upper limb function in patients with rheumatoid arthritis]. *Public Health Journal*. 3:88-94. <https://doi.org/10.32782/pub.health.2023.3.11> [in Ukrainian]
7. 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]. *Rehabilitation & recreation*. 13:48-53. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.13.6> [in Ukrainian]
8. Pivniak O.A., Nekhanevych O.B. (2022). Problemy fizychnoi terapii psoriatychnykh artropatii na foni komorbidnoi patolohii [Problems of physical therapy of psoriatic arthropathies in the setting of comorbid pathology]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. 7:1(35):42-50. DOI: 10.26693/jmbs07.01.042 [in Ukrainian]
9. Ponyk R.M., Korytko Z.I. (2019). Zakhvoriuvanist ta osoblyvosti reabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt v umovakh sohodennia [The incidence and features of rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis in the current conditions]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*. 3:183-187. [in Ukrainian]

Physical Education and Sport. 2021. № 10.
P. 3024–3029. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5402

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

10. Grygus I., Nogas A. (2020). Main provisions of the concept of physical therapy for patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 10(3):340-351. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.03.037>

11. McDonald H.N., Dietrich T., Townsend A., Li L.C., Cox S., Backman C.L. (2012). Exploring occupational disruption among women after onset of rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 64(2):197-205. DOI: 10.1002/acr.20668.

12. Pozmogova N., Bogdanovska N., Kalonova I., Boichenko C., Bessarabova O. (2021). Effect of occupational therapy intervention in a comprehensive rehabilitation program on patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of Physical Education and Sport*. 10. 3024-3029. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5402

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ХВОРИХ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА

PHYSICAL THERAPY OF PATIENTS AFTER MYOCARDIAL INFARCTION

Осипчук Р. І.¹, Жигульова Е. О.², Заїкін А. В.², Зданюк В. В.²¹Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., УкраїнаOsypchuk R. I.¹, Zhyhulova E. O.², Zaikin A. V.², Zdaniuk V. V.²¹Institute of Health Care, National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine²Kamianets-Podilskyi Ivan Ohiienko National University,
Kamianets-Podilskyi, Khmelnytskyi region, UkraineDOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.14>**Анотації**

У статті узагальнено сучасні рекомендації щодо фізичної терапії хворих після інфаркту міокарда. Застосування комплексного підходу фізичної терапії в разі даної проблеми значно прискорює період відновлення після перенесеного захворювання, знижує ризик виникнення ускладнень. Саме комплексний підхід дає можливість максимально швидко досягнути поставленої мети та завдань фізичної терапії на всіх періодах лікування з урахуванням індивідуальних особливостей кожної людини. Інфаркт міокарда є серйозним та поширеним серцево-судинним захворюванням, що становить велику загрозу для здоров'я та життя людей по всьому світу, включаючи Україну. За даними Міністерства охорони здоров'я України, у 2020 році в Україні сталося понад 160 000 випадків інфаркту міокарда. Це робить захворювання серцево-судинної системи одними з найбільш поширених та небезпечних видів захворювань в Україні. Також варто відзначити, що інфаркт міокарда в Україні став причиною більш як 55 000 смертей у 2020 році, що робить його однією з найбільш смертоносних хвороб. Після перенесеного інфаркту міокарда важливо вжити всіх необхідних заходів для відновлення здоров'я та попередження ускладнень і повторних інфарктів. Одним із ключових елементів у процесі відновлення є фізична терапія. Фізична терапія після інфаркту міокарда – це комплексний підхід до відновлення здоров'я, основні завдання якої полягають у покращенні функцій серця та судин, зменшенні ризику повторного інфаркту, покращенні якості життя, зменшенні симптомів і підвищенні фізичної активності. Для успішного відновлення після інфаркту міокарда необхідно взаємодія між пацієнтом та медичним персоналом. Пацієнти повинні отримати належну медичну допомогу і підтримку від лікарів та фахівців з фізичної терапії на різних етапах лікування.

Ключові слова: інфаркт міокарда, фізична терапія, здоров'я.

The article summarizes modern recommendations for physical therapy of patients after a heart attack. The use of a complex approach of physical therapy for this problem significantly speeds up the recovery period after the disease, reduces the risk of complications. It is the complex approach that makes it possible to achieve the set goal and tasks of physical therapy as quickly as possible, at all periods of treatment, taking into account the individual characteristics of each person. Myocardial infarction is a serious and common cardiovascular disease that poses a great threat to the health and life of people around the world, including Ukraine. According to the Ministry of Health of Ukraine, in 2020, more than 160,000 cases of myocardial infarction occurred in Ukraine. This makes diseases of the cardiovascular system one of the most common and dangerous types of diseases in Ukraine. It is also worth noting that myocardial infarction in Ukraine caused more than 55,000 deaths in 2020, which makes it one of the most deadly diseases. After a myocardial infarction, it is important to take all necessary measures to restore health and prevent complications and repeated heart attacks. One of the key elements in the recovery process is physical ther-

apy. Physical therapy after a myocardial infarction is a comprehensive approach to restoring health, the main tasks of which are to improve the functions of the heart and blood vessels, reduce the risk of repeated infarction, improve the quality of life, reduce symptoms and increase physical activity. Successful recovery after a myocardial infarction requires interaction between the patient and the medical staff. Patients should receive appropriate medical care and support from doctors, nurses and physical therapists at various stages of treatment.

Key words: myocardial infarction, physical therapy, health.

Вступ. Серцево-судинні захворювання, незважаючи на прогрес медичної науки у XXI ст., продовжують охоплювати широкі верстви населення різного віку. При цьому спостерігається тенденція до ураження все більш молодого, працездатного населення. Згідно зі статистикою Всесвітньої організації охорони здоров'я, хвороби серця забирають понад 17 мільйонів життів щороку по всьому світу. Інфаркт міокарду є однією з найчастіших причин смерті в розвинутих країнах світу [7].

Інфаркт міокарда – це гостра патологія, під час якої відбувається пошкодження та некроз ділянки серцевого м'яза через порушення кровотоку в коронарних судинах. Пацієнт потребує невідкладної медичної допомоги, оскільки присутній високий ризик зупинки серця. Після усунення серцевого нападу хворий якийсь час перебуває в стаціонарі, де і розпочинається робота фізичного терапевта над подоланням наслідків захворювання та сприяння максимально швидкому поверненню до нормального життя й попередження рецидиву [2].

Мета дослідження – здійснити теоретичний аналіз та узагальнення наукової, науково-методичної та навчальної літератури щодо фізичної терапії після перенесеного інфаркту міокарда.

Завдання дослідження – проаналізувати дані літературних джерел щодо особливостей фізичної терапії після перенесеного інфаркту міокарда.

Матеріал і методи: аналіз літературних джерел щодо теми дослідження, узагальнення даних із проблематики дослідження, одержаних у процесі опрацювання наукових статей, підручників, посібників, дисертаційних досліджень.

Результати дослідження. Аналіз даних наукових досліджень дозволяє визначити,

що інфаркт міокарда (далі – ІМ) – це найважлива форма ішемічної хвороби серця, що пов'язана з утворенням вогнища змертвіння в серцевому м'язі внаслідок недостатності його кровопостачання.

Причиною цього може бути:

- а) спазм або тромбоз атеросклеротично змінених коронарних артерій;
- б) недостатність колатерального (обхідного) кровообігу серця.

Чинники ризику, які сприяють розвитку інфаркту:

- 1) стенокардія;
- 2) гіпертонія;
- 3) підвищене згортання крові;
- 4) психоемоційні напруження;
- 5) алкогольна або тютюнова інтоксикація;
- 6) надлишкова вага;
- 7) вік (40–70 років).

За стадіями розвитку:

- 1) найгостріший період (до 6-ти годин від початку ІМ);
- 2) гострий період (до 12–14-ти днів від початку ІМ);
- 3) підгострий період (до 2-х місяців);
- 4) період рубцювання (більше 2-х місяців).

Початок захворювання характеризується:

- нападом інтенсивного болю за грудниною і в ділянці серця, що продовжується годинами, а інколи й довше;
- типовими електрокардіографічними змінами;
- біль здавлює, стискує, має надривний характер, зазвичай віддає в ліве плече, руку, шию, нижню щелепу, міжлопаткову ділянку;
- від болю під час нападу стенокардії він відрізняється тяжкістю, тривалістю і відсутністю ефекту від застосування нітрогліцерину;
- напад болю супроводжується спочатку збудженням, а потім пригніченістю, відчуттям страху, пітливістю, загальною слабкістю [2].

Хворого терміново госпіталізують, призначають суворо постільний режим і застосовують медикаментозні засоби для ліквідації гострих проявів хвороби, попередження ускладнень інфаркту міокарда. Поступово запроваджують комплекс заходів із фізичної терапії хворих.

Основними принципами поетапної системної реабілітації хворих, що перенесли інфаркт міокарда, є:

- а) ранній початок лікування;
- б) комплексне використання всіх видів реабілітації;
- в) безперервність і наступність між фазами;
- г) запровадження системи фізичних навантажень для кожного хворого, здатної підтримувати достатній рівень активності протягом тривалого часу.

Процес фізичної терапії хворих на інфаркт міокарда, відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я, прийнято поділяти на три фази:

- 1) лікарняна (гостра) – виконання програм фізичної терапії на лікарняному етапі;
- 2) видужання (конвалесценція) – після виписки хворого зі стаціонару на санаторному, поліклінічному та диспансерному етапі;
- 3) підтримуюча – на санаторному, поліклінічному та кардіологічному диспансерному етапах. У цій фазі продовжується фізична терапія та відновлюється працездатність [2].

Процес комплексної кардіологічної фізичної терапії включає всі періоди відновлення. Рання кардіологічна фізична терапія складається з двох етапів і охоплює всіх пацієнтів після гострого коронарного синдрому, загоєння ішемічної хвороби серця незалежно від застосованого лікування (консервативного або інвазивного). Етап I (рання фізична терапія в лікарні) впроваджується якнайшвидше після стабілізації стану пацієнта та усунення загрози життю. Метою цього етапу є:

- 1) оптимізація фармакотерапії основного захворювання;
- 2) запобігання ускладненням іммобілізації;
- 3) покращення фізичної працездатності;
- 4) оцінювання психічного стану, зниження рівня тривожності та надання підтримки;

5) надання інформації про захворювання, методи лікування, організацію відділення, інформування про фактори ризику ішемічної хвороби серця та методи їх профілактики;

б) оцінку клінічного стану (групи ризику) і підбір для відповідної форми фізичної терапії на другому етапі [1].

Активне відновлення, в залежності від перебігу інфаркту (ускладненого або неускладненого), розпочинається через 12–48 годин після госпіталізації та надання необхідної допомоги. Після досягнення стабілізації клінічного стану (зазвичай від 2–3-го дня за неускладненого інфаркту) варто починати поступове відновлення під наглядом фізіотерапевта.

Перший етап: дихальні вправи, релаксація, динамічні вправи для малих м'язових груп.

Наступним етапом за сприятливого перебігу є вправи для великих м'язових груп зі зміною амплітуди та швидкості виконання руху, підйом і сидіння, підйом у стійку, ходьба навколо ліжка, короткі прогулянки. З 4–6-го дня пацієнт робить спробу підйому сходами під наглядом фізичного терапевта.

На I етапі відновлення рекомендується проводити динамічні вправи. Проте не рекомендується здійснювати зусилля, які можуть призвести до погіршення стану хворого. Під час перших днів після інфаркту варто проводити відновлювальні заняття, при цьому важливим елементом є контроль стану хворого за допомогою ЕКГ. Перед початком вправ, на піку навантаження та після його завершення, слід виміряти пульс та артеріальний тиск. Вправи слід припинити в разі таких симптомів: біль в області серця, нестабільність дихання, підвищення частоти серцевих скорочень більше ніж на 20 ударів за хвилину або зменшення їх більше ніж на 10 ударів за хвилину, небезпечні зусилля, що викликають аритмії серця, або падіння артеріального тиску більше ніж на 10–15 мм ртутного стовпця або виражений підйом тиску (систолический тиск > 200 мм ртутного стовпця; діастолічний тиск > 110 мм ртутного стовпця). Надзвичайно важливою частиною процесу кардіологічної терапії є оцінка клінічного стану та підбір для відповідної форми фізич-

ної терапії, а також засобів та методів відновлення, які сприяють досягненню поставлених завдань. Важливим аспектом цього процесу є виконання проб з фізичним навантаженням для визначення функціональних можливостей людини з урахуванням клінічної картини захворювання (без відміни ліків). У разі неускладненого інфаркту, який лікують шляхом коронарної ангіопластики, пробу слід провести на 5–7-му добу, а в разі неускладненого інфаркту, який лікують консервативно, – на 10–14-ту добу. Якщо інфаркт був ускладнений, дослідження проводять після тривалого періоду, в залежності від клінічного стану пацієнта [4; 5].

Другий етап відновлення слід починати якнайшвидше після завершення першого – оптимально через 2–3 тижні після інфаркту. Тривалість цього етапу залежить від клінічного стану пацієнта та форми проведення фізичної терапії, а також раціонального підбору засобів та методів фізичної терапії індивідуально для кожної людини. Мета цього етапу включає повну реалізацію основних завдань комплексної кардіологічної фізичної терапії, зазначених у програмі відновлення. У цей період важливо визначити принципи навантаження під час тренувань та надавати пацієнтові інформацію щодо припустимих і неприпустимих видів фізичної активності в їхньому повсякденному житті. Кваліфікацію пацієнтів до II етапу відновлення після інфаркту міокарда слід проводити на основі оцінки ризику ускладнень, пов'язаних із фізичними навантаженнями. На другому етапі кардіологічної фізичної терапії під час стаціонарних або амбулаторних тренувань використовуються:

– загальнорозвивальні вправи для покращення фізичного стану: дихальна гімнастика, розтяжки, розслаблюючі вправи, тренування в воді, що сприяють максимальному розслабленню й дають можливість контролювати навантаження, уникати різких рухів, а також сприяють психоемоційному відновленню після хвороби, покращують фізичну витривалість порівняно з тренуваннями на велоергометрі й водночас є безпечними;

– тренування витривалості: інтервальний тренувальний процес на велоергометрі або біговій доріжці, тривалістю 15–30 хвилин з періодами навантаження тривалістю 3 хвилини, чергуючи з періодами відпочинку тривалістю 2–3 хвилини, безперервне тренування тривалістю 15–30 хвилин (на велоергометрі або тренажері для ходьби); вправи з опором, які виконуються в межах стаціонарних тренувань (наприклад, інтервальний тренувальний процес на велоергометрі, чергуючи з греблею, ходьбою сходами, ходьбою на біговій доріжці), як доповнення до однорідних тренувань [2].

Подібно до першого етапу фізичної терапії на етапах II і III заняття слід переривати або змінювати навантаження в разі виникнення таких симптомів: стенокардія, поява набряків, прискорення частоти серцевих скорочень вище порогу пульсу або зниження більше ніж на 10 ударів у хвилину навіть у разі збільшення навантаження, значної фізичної аритмії, викликані фізичними навантаженнями, під час фізичного зусилля, зниження артеріального тиску більше ніж на 10–15 мм ртутного стовпчика або його надмірного підвищення (систоличний тиск більше 200 мм ртутного стовпчика; діастолічний тиск більше 110 мм ртутного стовпчика). Суб'єктивну оцінку важкості навантаження проводять за шкалою Борга. Таку оцінку тренувань використовують у групі пацієнтів, у яких немає можливості проводити фізичний тест. Рекомендується, щоб інтенсивність тренувань відповідала 12–13-ти балам за шкалою Борга. Для пацієнтів із низьким ризиком ускладнень унаслідок фізичного напруження, які добре переносять тренування, можливе короткочасне навантаження до 14–16-ти балів за шкалою Борга [6].

Незалежно від методів оцінки тренувальних навантажень вправи з меншим навантаженням пов'язані з меншим ризиком ускладнень. З іншого боку, більш інтенсивні вправи викликають більший ризик ускладнень, але дозволяють швидше досягти покращення фізичної працездатності. Навантаження і частота тренувань, які дозволяють досягти покра-

щення працездатності й фізичної готовності, є індивідуальними для кожного хворого.

III етап – вторинна профілактика та здоровий спосіб життя, цей етап може бути реалізований в амбулаторних умовах, в санаторно-курортних закладах, а також проходити у вигляді самостійних занять пацієнтів, як індивідуально, так і в групі, з регулярним контролем сімейного лікаря, лікаря-кардіолога та фізичного терапевта.

Метою цього етапу є:

- а) контроль фармакотерапії;
- б) підтримання пацієнта в оптимальному фізичному та психологічному стані;
- в) запобігання факторам ризику ішемічної хвороби серця;
- г) популяризація здорового способу життя.

Фізична терапія на третьому етапі відновлення зазвичай починається через 2–4 місяці від початку хвороби і триває до кінця життя пацієнта. В основному пацієнти не потребують постійного медичного нагляду та моніторингу фізичних тренувань.

Існує група пацієнтів з високим ризиком ускладнень, які можуть виникнути за надмірних фізичних навантажень або недотримання всіх рекомендацій. Ці пацієнти мають доступ до амбулаторних програм реабіліта-

ції, але дуже часто організаційні, фінансові та особисті обставини можуть призвести до необхідності триматися вдома та виконувати фізичні вправи вдома. Для цієї групи пацієнтів надзвичайно важливою є освіта, рекомендації щодо раціональних навантажень, навички спостереження за тривожними симптомами та самоконтроль тренувань [3].

Фізична терапія осіб з інфарктом міокарда на третьому етапі включає великий спектр методів фізичної терапії. Фізичні навантаження повинні добиратися індивідуально. Рекомендується проводити піші прогулянки теренкур, їзду на велосипеді, загальнорозвиваючі вправи, командні ігри (без елементів змагань). Тренування на третьому етапі повинні проводитися принаймні двічі на тиждень і тривати 45–60 хвилин.

Висновки. Аналіз безпосередніх результатів дослідження доводить, що наведена вище концепція фізичної терапії в кардіології свідчить про її багатоплановість і комплексність. Фізична активність є надзвичайно важливою складовою частиною комплексного процесу фізичної терапії в кардіології, а її відсутність є визнаним фактором ризику атеросклерозу та інфаркту міокарда, включаючи випадки раптової смерті.

Література

1. Вакулєнко Л.О., Клапчук В.В., Вакулєнко Д.В. Основи реабілітації, фізичної терапії, ерготерапії : підручник. Тернопіль : ТДМУ, 2018. 372 с.
2. Григус І.М., Брега Л.Б. Фізична терапія в кардіології : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с.
3. Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні стратегії лікування та реабілітації хворих на інфаркт міокарда. Київ : Медкнига, 2015. 152 с.
4. Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні технології та методи кардіореабілітації. Київ : Медкнига, 2016. 144 с.
5. Dylewicz P., Przywarska J., Borowicz-Bieńkowska S. et al. Selected problems of post-infarction rehabilitation. In: Opolski G., Filipiak K.J., Poloński L. ed. Acute coronary syndromes. Wrocław, Urban & Partner, 2002. P. 465–471.
6. Piotrowicz R., Dylewicz P., Jegier A. Comprehensive rehabilitation cardiology, 2004.

References

1. Vakulenko L.O., Klapchuk V.V., Vakulenko D.V. (2018). Osnovy reabilitatsii, fizychnoi terapii, erhoterapii [Basics of rehabilitation, physical therapy, occupational therapy]: textbook. Ternopil: TDMU. 372 p. [in Ukrainian]
2. Grygus I.M., Brega L.B. (2018). Fyzychna terapiia v kardiologii [Physical therapy in cardiology]: a study guide. Rivne: NUVHP. 268 p. [in Ukrainian]
3. Shved M.I., Novytska L.V. (2015). Suchasni stratehii likuvannia ta reabilitatsii khvorykh na infarkt miokarda [Modern strategies of treatment and rehabilitation of patients with myocardial infarction]. 152 p. [in Ukrainian]
4. Shved M.I., Levytska L.V. (2016). Suchasni tekhnologii ta metody kardioreabilitatsii [Modern technologies and methods of cardiorehabilitation]. 144 p. [in Ukrainian]
5. Dylewicz P., Przywarska J., Borowicz-Bieńkowska S. et al. (2002). Selected problems of post-infarction rehabilitation. In: Opolski G.,

7. <https://baldinelli.ua/ua/articles/reabilitacija-i-vosstanovlenie-posle-infarkta-miokarda-v-domashnih-uslovijah>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

Filipiak K.J., Poloński L. ed. Acute coronary syndromes. Wrocław, Urban & Partner. 465–471.

6. Piotrowicz R., Dylewicz P., Jegier A. (2004). Comprehensive rehabilitation cardiology.

7. <https://baldinelli.ua/ua/articles/reabilitacija-i-vosstanovlenie-posle-infarkta-miokarda-v-domashnih-uslovijah#top2>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ІЗ ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ НА ТЛІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE AGAINST THE BACKGROUND OF THE METABOLIC SYNDROME

Рогаля Ю. Л., Куртяк І. Б.

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

Rohalya Yu. L., Kurtyak I. B.

*Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University,
Drohobych, Liviv region, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.15>

Анотації

Мета дослідження – вивчити вплив комплексної програми фізичної реабілітації на стан хворих з поєднанням хронічної серцевої недостатності та метаболічного синдрому. З метою вивчення взаємозв'язку між показниками, що характеризують хронічну серцеву недостатність (функціональний клас, тест шестихвилинної ходьби, шкала Борга), і компонентами метаболічного синдрому (окружність талії, індекс маси тіла, артеріальний тиск, тригліцериди, холестерин) було проведено дослідження двох груп хворих: перша група (експериментальна) – хворі на хронічну серцеву недостатність без метаболічного синдрому, друга група (контрольна) – хворі на хронічну серцеву недостатність із метаболічним синдромом. Методика занять фізичними вправами залежить від стадії захворювання, ступеню недостатності кровообігу, стану вінцевого кровопостачання. За важких проявів захворювання, вираженої серцевої недостатності або вінцевого кровообігу заняття будуються так, щоб передусім надати терапевтичну дію: попередити ускладнення за рахунок поліпшення периферійного кровообігу і дихання, компенсувати ослаблену функцію серця завдяки активізації позасерцевих чинників кровообігу, поліпшити трофічні процеси, стимулювати кровопостачання міокарду. Для цього використовувалися фізичні вправи малої інтенсивності, в повільному темпі для дрібних м'язових груп, дихальні вправи і вправи на розслаблення м'язів. Результати обстеження наприкінці дослідження засвідчили сприятливий вплив запропонованої програми реабілітації на толерантність до фізичних навантажень і, як наслідок, на якість життя. На тлі фізичної реабілітації в дослідженні отримано також позитивну динаміку показників ліпідного профілю у хворих експериментальної групи. Застосування у хворих на хронічну серцеву недостатність комплексної програми фізичної реабілітації, що включає елементи навчання хворих, адаптованої з урахуванням метаболічного синдрому, сприяє підвищенню клінічної ефективності відновної терапії та профілактиці прогресування хронічної серцевої недостатності, а також корекції компонентів метаболічного синдрому та підвищенню якості життя таких пацієнтів.

Ключові слова: хронічна серцева недостатність, метаболічний синдром, фізична реабілітація, якість життя.

The purpose of the study is to study the impact of a comprehensive physical rehabilitation program on the condition of patients with a combination of chronic heart failure and metabolic syndrome. **Research materials and methods.** In order to study the relationship between indicators characterizing chronic heart failure (functional class, six-minute walk test, Borg scale) and components of the metabolic syndrome (waist circumference, body mass index, blood pressure, triglycerides, cholesterol), a study of two groups was conducted patients: the first group (experimental) – patients with chronic heart failure without metabolic syndrome, the second group (control) – patients with chronic heart failure with metabolic syndrome. **Research results.** The method of physical exercises depends on the stage of the disease, the degree of blood circulation insufficiency, and the state of the coronary blood supply. In case of severe manifestations

of the disease, pronounced heart failure or coronary circulation, the classes are designed to primarily provide a therapeutic effect: prevent complications by improving peripheral blood circulation and breathing, compensate for weakened heart function due to the activation of extracardiac factors of blood circulation, improve trophic processes, stimulate blood supply to the myocardium. For this, physical exercises of low intensity, at a slow pace for small muscle groups, breathing exercises and exercises for muscle relaxation were used. The results of the examination at the end of the study proved the beneficial effect of the proposed rehabilitation program on exercise tolerance and, as a result, on the quality of life. Against the background of physical rehabilitation, the study also obtained positive dynamics of lipid profile indicators in patients of the experimental group. **Conclusions.** The use of a comprehensive physical rehabilitation program in patients with chronic heart failure, which includes elements of patient education adapted to take into account the metabolic syndrome, contributes to increasing the clinical effectiveness of restorative therapy and preventing the progression of chronic heart failure, as well as correcting the components of the metabolic syndrome and improving the quality of life of such patients.

Key words: chronic heart failure, metabolic syndrome, physical rehabilitation, quality of life.

Вступ. Глобальна поширеність і смертність від серцево-судинних захворювань все ще мають тенденцію до зростання. Хронічна серцева недостатність (далі – ХСН, або СН) є завершальною стадією захворювань серцево-судинної системи й однією з основних причин смертності. ХСН розвивається в пацієнтів із хронічним коронарним синдромом, артеріальною гіпертензією, міокардитами, ендокардитами, перикардитами й іншими захворюваннями. Поширеність ХСН останніми роками невинно зростає і становить $\approx 2\%$ дорослого населення. До чинників, що погіршують прогноз ХСН, належить метаболічний синдром (далі – МС). Незважаючи на збільшення можливостей лікування, в разі ХСН як кінцевої стадії різних серцево-судинних захворювань загальна тривалість життя пацієнтів останнім часом суттєво не збільшується [8; 9; 13].

Ішемічна хвороба серця є найбільш частотою причиною виникнення хронічної серцевої недостатності. Поширеність метаболічних розладів невинно зростає в цілому світі, більшість порушень метаболізму значно підвищують ризик серцево-судинних захворювань. Сучасна класифікація СН поділяє пацієнтів на три групи: СН зі збереженою фракцією викиду, якщо фракція викиду лівого шлуночка (ФВЛШ) становить $\geq 50\%$; СН з помірно зниженою фракцією викиду, якщо ФВЛШ є в межах від 40% до 49%; СН зі зниженою фракцією викиду $< 40\%$. Вказані групи відрізняються за перебігом і прогнозом, проте фактори ризику серцево-судинних

захворювань та поширеність серцево-судинних подій вивчені недостатньо [1; 7].

Метаболічний синдром визначається як поєднання асоційованих з ожирінням факторів серцево-судинного ризику, включаючи абдомінальне ожиріння, порушення толерантності до глюкози, гіпертригліцеридемію, зниження рівня холестерину ЛПВЩ та/або артеріальну гіпертензію [7; 13].

У попередніх концепціях МС основна увага приділялася інсулінорезистентності як основній ознаці, і вона чітко збігається з наведеним вище переліком ознак. Кожен компонент МС є незалежним фактором ризику серцево-судинних захворювань, а поєднання цих факторів ризику підвищує частоту і тяжкість багатьох серцево-судинних захворювань. Зокрема, ожиріння та метаболічний синдром сприяють розвитку застійної серцевої недостатності. Інші компоненти МС самі по собі є епідеміологічними факторами ризику серцевої недостатності, діючи одночасно з ефектом ожиріння, збільшуючи ризик захворювання [3; 4; 9; 11].

Незважаючи на досягнення в розумінні етіології та наслідків цього складного розладу, патофізіологічні механізми, що лежать у його основі, залишаються не до кінця зрозумілими. Досі точно не з'ясовано, чи метаболічний синдром самостійно підвищує ризик розвитку СН, чи зв'язок між МС і СН лише відображає вплив окремих факторів ризику, спільних для двох станів. Так, у дослідженні відмінностей у профілях біомаркерів у пацієнтів із СН з метаболічним синдромом та без нього [14] встановлено, що патофізіоло-

гічні шляхи, що призводять до СН у пацієнтів з МС, найімовірніше, пов'язані з ожирінням і хронічним запальним станом, виявленим у цих пацієнтів.

Мета дослідження – вивчити вплив комплексної програми фізичної реабілітації на стан хворих з поєднанням хронічної серцевої недостатності та метаболічного синдрому.

Матеріали і методи. З метою вивчення взаємозв'язку між показниками, що характеризують ХСН (функціональний клас, тест шестихвилинної ходьби (далі – ТШХ), шкала Борга), і компонентами МС (окружність талії, індекс маси тіла (ІМТ), артеріальний тиск, ТГ, ХС ЛПВЩ, ХС ЛПНЩ) було проведено дослідження двох груп хворих: перша група (експериментальна) – хворі на ХСН без МС, друга група (контрольна) – хворі на ХСН з МС.

Результати дослідження. Реабілітація серцево-судинної недостатності передбачає застосування загальних заходів, спрямованих на:

а) зменшення ризику нових пошкоджень міокарда (припинення куріння, нормалізація маси тіла, припинення вживання алкоголю, контроль рівня артеріального тиску та цукру в крові);

б) підтримання балансу рідини;

в) фізичні вправи (помірні фізичні навантаження, пристосовані до можливостей хворого, уникаючи важкі ізометричні вправи).

Дуже важливо суворо дотримуватись таких основних дидактичних принципів, як доступність та індивідуалізація, систематичність і поступовість підвищення вимог. Необхідно широко користуватись методичним прийомом розсіювання і чергування навантажень, коли вправа для однієї м'язової групи змінюється вправою для іншої групи, а вправи з великим м'язовим навантаженням чергуються з вправами, що вимагають незначних м'язових зусиль, і дихальними. Методика занять фізич-

ними вправами залежить від стадії захворювання, ступеню недостатності кровообігу, стану вінцевого кровопостачання. У разі важких проявів захворювання, вираженої серцевої недостатності чи вінцевого кровообігу заняття будуються так, щоб передусім надати терапевтичну дію: попередити ускладнення за рахунок поліпшення периферійного кровообігу і дихання, компенсувати ослаблену функцію серця завдяки активізації позасерцевих чинників кровообігу, поліпшити трофічні процеси, стимулювати кровопостачання міокарду. Для цього використовувалися фізичні вправи малої інтенсивності, в повільному темпі для дрібних м'язових груп, дихальні вправи і вправи на розслаблення м'язів.

Ми відзначили достовірне зростання результатів ТШХ через 6 місяців у тій групі хворих на ХСН і МС, котрі займалися за запропонованою програмою фізичної реабілітації, при цьому дистанція, котру проходили хворі, зросла в середньому на 34 метри. Водночас у другій групі хворих, котрі отримували лише загальноприйняте лікування серцево-судинної патології, результати ТШХ не змінилися або навіть знизилися. Подібні закономірності були одержані й під час оцінки задишки за шкалою Борга, коли у хворих експериментальної групи вона достовірно знизилася в 1,2 рази, а в контрольній групі, навпаки, спостерігалася тенденція до її зростання (табл. 1).

Дані, наведені в таблиці 1, свідчать про сприятливий вплив запропонованої програми реабілітації на толерантність до фізичних навантажень і, як наслідок, на якість життя.

На тлі фізичної реабілітації в дослідженні отримано також позитивну динаміку показників ліпідного профілю у хворих експериментальної групи. Так, рівень ТГ знизився на 0,09 ммоль/л, рівень ХС ЛПВЩ підви-

Таблиця 1

Динаміка зміни толерантності до фізичного навантаження за результатами тесту шестихвилинної ходьби та вираженості задишки за шкалою Борга

Тест	Експериментальна група, n=11			Контрольна група, n=12		
	вихідні дані	через 6 місяців	P	вихідні дані	через 6 місяців	P
ТШХ, м	219±11,7	253±9,4	<0,05	215±10,8	212±13,3	<0,05
Шкала Борга, бали	4,72±0,2	3,81±0,3	<0,05	4,71 ±0,2	4,73±0,2	<0,05

Динаміка показників ліпідного профілю

Показники, ммоль/л	Експериментальна група, n=11			Контрольна група, n=12		
	Вихідні дані	Через 6 місяців	P	Вихідні дані	Через 6 місяців	P
ТГ	2,24±0,05	2,15±0,04	0,061	2,26±0,05	2,37±0,03	<0,05
ХС ЛПВЩ	0,80±0,02	0,84±0,02	0,06	0,79±0,02	0,69±0,01	<0,05
ХС ЛПНЩ	3,87±0,03	3,8±0,05	0,06	3,81±0,05	4,05 ±0,03	<0,05

щився на 0,04 ммоль/л, рівень ХС ЛПНЩ знизився на 0,07 ммоль/л (табл. 2).

У контрольній групі хворих, котрі отримували лише стандартне лікування серцево-судинної патології, динаміка показників ліпідного профілю через 6 місяців спостереження була негативною: рівень ТГ підвищився на 0,11 ммоль/л, рівень ХС ЛПВЩ знизився на 0,1 ммоль/л, рівень ХС ЛПНЩ підвищився на 0,24 ммоль/л (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать про те, що фізичні тренування позитивно впливають на низку показників біохімічного обміну речовин, що сприяє покращенню функції периферичних м'язів, нормалізації роботи імунної системи, підвищенню неспецифічного захисту та стійкості організму, підвищенню мотивації пацієнтів до лікування, покращуючи їх нервово-психічний стан і тим самим знижуючи вираженість симптомів хвороби.

Дискусія. У багатьох клінічних дослідженнях демонструється висока ефективність комбінованого застосування таких методів керування здоров'ям, як фізична реабілітація, психотерапія та дієта для профілактики і лікування різних серцево-судинних захворювань, у т.ч. ХСН та МС.

Кардіологічна реабілітація на основі фізичних вправ може підвищити фізичну працездатність і якість життя, зменшити симптоми депресії, збільшити тривалість життя і знизити ризик госпіталізації. Вона здійснюється різними способами: інтервальними аеробними тренуваннями, тренуванням з опором і дихальними вправами [5; 6; 10; 12].

Багато національних і міжнародних рекомендацій визнають важливість фізичних вправ у пацієнтів із ХСН і підтверджують їх унікальну роль в уповільненні прогресування захворювання [2; 9; 13].

Фізичні вправи на витривалість позитивно впливають на змінювані серцево-судинні фактори ризику та функціональну здатність. Традиційний погляд на відпочинок як один із традиційних інструментів у лікуванні ХСН полягає в тому, що відпочинок зменшує споживання кисню міокардом, зменшуючи навантаження на серце та прояви захворювання. Однак тривалий постільний режим має багато потенційних небезпек, таких як тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок, пролежні, атрофія м'язів, остеопороз і втрата апетиту. Дослідження останніх років виявили, що вправи низької інтенсивності не тільки відтермінують настання ХСН, але й подовжують тривалість життя людей із застійною серцевою недостатністю [1; 2; 4; 8].

Позитивну роль відіграє також навчання пацієнтів основам медичних знань про механізми розвитку ХСН та МС, ролі факторів ризику в їх виникненні та прогресуванні, принципам вторинної профілактики, вибору харчових продуктів з високою біологічною цінністю та способам приготування страв із них. При цьому в пацієнтів зростає рівень знань про своє захворювання, вдосконалюються навички самоконтролю і самокорекції поведінки, підвищується рівень медикаментозного комплаєнсу.

Висновки. Встановлено, що компоненти метаболічного синдрому чинять негативний вплив на перебіг хронічної серцевої недостатності, достовірно збільшуючи вираженість клінічних проявів хронічної серцевої недостатності та знижуючи толерантність до фізичного навантаження, що призводить до погіршення якості життя пацієнтів. Застосування у хворих на хронічну серцеву недостатність комплексної програми фізичної реабілітації, що включає елементи навчання хворих, адаптованої

з урахуванням метаболічного синдрому, сприяє підвищенню клінічної ефективності відновної терапії та профілактиці прогресування хро-

нічної серцевої недостатності, а також корекції компонентів метаболічного синдрому та підвищенню якості життя таких пацієнтів.

Література

1. Григус І.М., Брега Л.Б. Фізична терапія в кардіології : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2018. 268 с.

2. Жадан А.В. Фізична реабілітація при серцевій недостатності. *Ліки України*. 2019. № 7(233). С. 57–62. [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.7\(233\).187001](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.7(233).187001).

3. Калмыкова Ю.С. Сучасний погляд на проблему використання способу життя як засобу немедикаментозної терапії метаболічного синдрому. *Rehabilitation & recreation*. 2023. № 16. С. 37–45. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5>.

4. Михайловська Н.С., Кулинич Т.О. Реабілітація пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи в практиці сімейного лікаря : навчальний посібник для студентів VI курсу медичного факультету за програмою навчальної дисципліни «Загальна практика – сімейна медицина», спеціальності «Медицина» і «Педіатрія». Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 188 с.

5. Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні стратегії лікування та реабілітації хворих на інфаркт міокарда. Київ : Медкнига, 2015. 152 с.

6. Швед М.І., Левицька Л.В. Сучасні технології та методи кардіореабілітації. Київ : Медкнига, 2016. 144 с.

7. Швесткова О., Сладкова П. та кол. Фізична терапія: Підручник. Київ, 2019. 272 с.

8. Шумаков В.О., Малиновська І.Е., Бабій Л.М., Терещенко Н.М. Реабілітація пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями: історичні віхи, сучасні підходи, місце в клінічній практиці та виклики. *Український кардіологічний журнал*. 2019. № 26(4). С. 44–55.

9. Bozkurt B., Fonarow G.C., Goldberg L.R., Guglin M., Josephson R.A., Forman D.E., Lin G., Lindenfeld J., O'Connor C., Panjath G., Piña IL., Shah T., Sinha S.S., Wolfel E. ACC's Heart Failure and Transplant Section and Leadership Council. Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure: JACC Expert Panel. *J Am Coll Cardiol*. 2021. № 23;77(11). С. 1454–1469. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.01.030.

10. Mahlovanyyu A., Grygus I., Kunynets O., Hrynovets V., Ripetska O., Hrynovets I., Buchkovska A., Mahlovana G. Formation of the mental component of the personality structure using

References

1. Grygus I.M., Breha L.B. (2018). Fizychna terapiia v kardiologii [Physical therapy in cardiology]: navchalnyi posibnyk. Rivne: NUVHP. 268 s. [in Ukrainian]

2. Zhadan A.V. (2019). Fizychna rehabilitatsiia pry sertsevii nedostatnosti [Physical rehabilitation in heart failure]. *Liky Ukrainy*. 7(233). 57–62. [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.7\(233\).187001](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2019.7(233).187001) [in Ukrainian]

3. Kalmykova Yu.S. (2023). Suchasnyi pohliad na problemu vykorystannia sposobu zhyttia yak zasobu nemedykamentoznoi terapii metabolichnoho syndromu [A modern perspective on the problem of using lifestyle as a means of non-drug therapy of metabolic syndrome]. *Rehabilitation & recreation*. 16:37-45. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.5> [in Ukrainian]

4. Mykhailovska N.S., Kulynych T.O. (2021). Rehabilitatsiia patsientiv iz zakhvoriuvanniamy sertsevo-sudynnoi systemy v praktytsi simeinoho likaria [Rehabilitation of patients with diseases of the cardiovascular system in the practice of a family doctor]: navchalnyi posibnyk dlia studentiv VI kursu medychnoho fakultetu za prohramoiu navchalnoi dystsypliny «Zahalna praktyka – simeina medytsyna», spetsialnosti «Medytsyna» i «Pediatriia». Zaporizhzhia : ZDMU, 188 s. [in Ukrainian]

5. Shved M.I., Levytska L.V. (2015). Suchasni stratehii likuvannia ta rehabilitatsii khvorykh na infarkt miokarda [Modern strategies of treatment and rehabilitation of patients with myocardial infarction]. 152 p. [in Ukrainian]

6. Shved M.I., Levytska L.V. (2016). Suchasni tekhnologii ta metody kardioreabilitatsii [Modern technologies and methods of cardiorehabilitation]. 144 p. [in Ukrainian]

7. Shvestkova O., Sladkova P. ta kol. (2019). Fizychna terapiia [Physical therapy]: Pidruchnyk. Kyiv, 272 s. [in Ukrainian]

8. Shumakov V.O., Malynovska I.E., Babii L.M., Tereshchenko N.M. (2019). Rehabilitatsiia patsientiv iz sertsevo-sudynnyimi zakhvoriuvanniamy [Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases]: istorychni vikhy, suchasni pidkhody, mistse v klinichnii praktytsi ta vyklyky. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*. 26(4):44–55. [in Ukrainian]

physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol 21 (Suppl. issue 5). P. 3053–3059.

11. Maikova T., Afanasiev S., Afanasieva O., Kashuba V., Andrieieva O., Grygus I., Sierpinska L., Dovgan O. Effect of physical therapy on the oxidative homeostasis state in women with metabolic syndrome. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol 21 (Suppl. issue 5). P. 3060–3067.

12. Nesterchuk N., Grygus I., Ievtukh M., Kudriavtsev A., Sokolowski D. Impact of the wellness programme on the students' quality of life. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol 20 (Supplement issue 2). P. 929–938.

13. Silveira Rossi J.L., Barbalho S.M., Reverete de Araujo R., Bechara M.D., Sloan K.P., Sloan L.A. Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: Going beyond traditional risk factors. *Diabetes Metab Res Rev*. 2022. № 38(3). 3502. DOI: 10.1002/dmrr.3502. Epub 2021 Oct 15. PMID: 34614543.

14. Van Der Hoef C.C.S., Boorsma E.M., Emmens J.E., Mordi I.R., Dihoum A., Lang C.C., Voors A.A. UMCG cardiology research institute. Biomarker profiles and pathophysiological pathways in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome. *European Heart Journal*. 2022. Volume 43. Issue Supplement 2, ehac544.752. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac544.752>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

9. Bozkurt B., Fonarow G.C., Goldberg L.R., Guglin M., Josephson R.A., Forman D.E., Lin G., Lindenfeld J., O'Connor C., Panjath G., Piña IL., Shah T., Sinha S.S., Wolfel E. (2021). ACC's Heart Failure and Transplant Section and Leadership Council. Cardiac Rehabilitation and Leadership Council. Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure: JACC Expert Panel. *J Am Coll Cardiol*. 23;77(11):1454-1469. doi: 10.1016/j.jacc.2021.01.030.

10. Mahlovanyy A., Grygus I., Kunynets O., Hrynovets V., Ripetska O., Hrynovets I., Buchkovska A., Mahlovana G. (2021). Formation of the mental component of the personality structure using physical activity. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 21 (Suppl. issue 5), 3053–3059.

11. Maikova T., Afanasiev S., Afanasieva O., Kashuba V., Andrieieva O., Grygus I., Sierpinska L., Dovgan O. (2021). Effect of physical therapy on the oxidative homeostasis state in women with metabolic syndrome. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 21 (Suppl. issue 5), 3060–3067.

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*, Vol 20 (Supplement issue 2), 929–938.

13. Silveira Rossi J.L., Barbalho S.M., Reverete de Araujo R., Bechara M.D., Sloan K.P., Sloan L.A. (2022). Metabolic syndrome and cardiovascular diseases: Going beyond traditional risk factors. *Diabetes Metab Res Rev*. 38(3). 3502. doi: 10.1002/dmrr.3502. Epub 2021 Oct 15. PMID: 34614543.

14. Van Der Hoef C.C.S., Boorsma E.M., Emmens J.E., Mordi I.R., Dihoum A., Lang C.C., Voors A.A. (2022). UMCG cardiology research institute. Biomarker profiles and pathophysiological pathways in patients with chronic heart failure and metabolic syndrome. *European Heart Journal*. Volume 43, Issue Supplement 2, ehac544.752, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehac544.752>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКИ МАСАЖУ ТОК СЕН ЯК ОДНОГО З МЕТОДІВ УДАРНО-ВІБРАЦІЙНОГО МАСАЖУ

FEATURES OF THE TOK SEN MASSAGE TECHNIQUE AS ONE OF THE METHODS OF SHOCK-VIBRATION MASSAGE

Чоповський Д. П.

Інститут охорони здоров'я

*Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Chopovskyi D. P.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.16>

Анотації

Метою статті є вивчення та аналіз особливостей техніки масажу Ток Сен як одного з методів ударно-вібраційного масажу. Для досягнення цілей було проведено теоретичний аналіз, що включав узагальнення, синтез, порівняння та аналіз наявних результатів дослідження в сучасній науковій та методичній літературі. Масаж Ток Сен, також відомий як «тайський молотковий масаж», бере свій початок у Північному Таїланді, зокрема в регіоні Ланна, отримав визнання завдяки своєму унікальному та науково підтверженому впливу на тіло і розум. Ця методика масажу вже існує протягом понад 4000 років (за неофіційною інформацією), і є підтвержені документальні свідчення щодо її використання в Таїланді протягом 2500 років. Ток Сен спочатку був розроблений народом Ланна як засіб лікування та підтримки добробуту своїх громад. Існують різні пояснення походження цього стилю масажу. У статті розглянуто ударно-вібраційні техніки масажу та їх характеристики. Досліджується методика масажу Ток Сен, вивчаються його особливості та унікальні риси. Крім того, в статті проводиться порівняльний аналіз впливу ударно-вібраційних методів на фізіологічні процеси в організмі людини, детально розглядаються аспекти масажу Ток Сен, його фізіологічні та психологічні впливи на організм. Звертається увага на важливість правильного виконання техніки масажу Ток Сен. Розглядаються показання та протипоказання для застосування цього виду масажу, що допомагає фахівцям і пацієнтам урахувати їх під час прийняття рішення про проведення масажної процедури. Цей вид масажу сприяє розслабленню та водночас заряджає енергією з глибини душі. Постійний ритмічний звук ударів і глибокі вібрації ведуть до стану медитації та допомагають очистити розум від будь-яких відволікань. Аналіз результатів науково-методичної літератури показав, що особливості техніки масажу Ток Сен як одного з методів ударно-вібраційного масажу полягає в тому, що саме цей вид масажу є важливою складовою частиною сучасної реабілітації. Ця техніка, заснована на принципах ударної вібрації, дозволяє досягати значних покращень у здоров'ї пацієнтів з різними станами й захворюваннями. У міру того, як зростає попит на засновані на доказах цілісні оздоровчі практики, масаж Ток Сен стає потужним інструментом для сприяння фізичному та емоційному благополуччю людей. Його давня мудрість у поєднанні із сучасною науковою базою позиціонує його як перспективний шлях для глибокого зцілення.

Ключові слова: масаж Ток Сен, ударно-вібраційні техніки, методика масажу.

Objective is studying and analyzing the features of the Tok Sen massage technique as one of the methods of shock-vibration massage. To achieve the objectives, a theoretical analysis was conducted, which included generalization, synthesis, comparison and analysis of the available research results in modern scientific and methodological literature. **Results.** Based on the results of observations and a review of scientific and methodological literature, Tok Sen massage, also known as Thai hammer massage, originates in Northern Thailand, particularly in the Lanna region, and has been recognized for its unique and scientifically proven effects on the body and mind. This massage technique has been around for more than 4000 years (accord-

ing to unofficial information), and there is documented evidence of its use in Thailand for 2500 years. Tok Sen was originally developed by the Lanna people as a means of healing and maintaining the well-being of their communities. There are various explanations for the origin of this style of massage. The article discusses percussion-vibration massage techniques and their characteristics. The Tok Sen massage technique is investigated, its features and unique characteristics are studied. In addition, the article conducts a comparative analysis of the impact of shock and vibration methods on physiological processes in the human body. The article examines in detail the aspects of the Tok Sen massage, its physiological and psychological effects on the body. Attention is drawn to the importance of proper performance of the Tok Sen massage technique. The article discusses the indications and contraindications for this type of massage, which helps professionals and patients to take them into account when deciding on a massage procedure. This type of massage promotes relaxation and at the same time energizes from the depths of the soul. The constant rhythmic sound of strokes and deep vibrations lead to a state of meditation and help clear the mind of any distractions. **Conclusions.** The analysis of the results of scientific and methodological literature showed that the peculiarities of the Tok Sen massage technique as one of the methods of shock-vibration massage is that this type of massage is an important component of modern rehabilitation. This technique, based on the principles of shock vibration, allows for significant improvements in the health of patients with various conditions and diseases. As the demand for evidence-based, holistic wellness practices grows, Tok Sen massage is becoming a powerful tool for promoting physical and emotional well-being. Its ancient wisdom combined with a modern scientific base position it as a promising pathway for deep healing.

Key words: Tok Sen massage, percussion techniques, massage technique.

Вступ. Протягом останніх 10–15-ти років спостерігається тенденція до значного розширення застосування ударно-вібраційних хвиль у медичній практиці та реабілітації. Ця тенденція виявляється у створенні неінвазивних процедур для лікування широкого спектру захворювань, особливо пов'язаних зі скелетно-м'язовою системою. Перспективні дослідження в цій галузі інтенсивно ведуться в багатьох країнах. Обміну досвідом й інформацією про нові досягнення сприяє «Міжнародна асоціація медичного використання ударних хвиль» (International Society of Medical Shockwave Treatment). Ця асоціація об'єднує медичних фахівців і науковців із понад 50-ти країн, включаючи Україну [6].

Ударно-вібраційна терапія – метод лікувального впливу механічними коливаннями низької частоти на живі тканини людського організму.

Ударно-хвильові техніки масажу прискорюють і підсилюють процес відновлення м'язових волокон, за допомогою точкового тиску на болочу ділянку короткими інтенсивними імпульсами, які проникають глибоко в м'язову тканину. Це збільшує кровопостачання до ділянки болю, сприяючи усуненню болю, розслабленню напружених м'язів, руйнуванню рубців і зв'язок, а також мінімізує напругу в м'язах. Застосування ударно-вібраційних методів масажу відзначається відсут-

ністю негативних побічних реакцій і хорошою толерантністю пацієнтів.

Одним із методів ударно-вібраційних технік є Ток Сен-масаж. Масаж Ток Сен – це аспект місцевої мудрості, який використовується для підтримки здоров'я в північних громадах і передається з покоління в покоління. Він є унікальним у системі народної медицини Ланни, розробленої для полегшення болю й лікування проблем із м'язами, сухожиллями та суглобами. За допомогою Ток Сен-масажу досягається глибоке розслаблення м'язів, саме глибоких м'язів, що не вдається іншим видам масажу [2].

Даний масаж чудово вирівнює енергетику тіла, видаляє блокування в енергетичні меридіани; відновлює енергетичний потенціал; очищає організм від токсинів і видаляє негативну енергію; усуває напруження в м'язах і фасціях; усуває наслідки стресів і відновлює психоемоційний фон людини; добре допомагає в разі головного болю, неврастенії, болю в хребті та суглобах.

З урахуванням усіх цих факторів масаж Ток Сен залишається актуальним і важливим елементом сучасної медичної та реабілітаційної практики, який принесе користь для фізичного і емоційного благополуччя.

Метою дослідження є вивчення та аналіз особливостей техніки масажу Ток Сен як одного з методів ударно-вібраційного масажу.

Завдання дослідження: 1) систематизувати та порівняти сучасні науково-методичні знання щодо ефективності, технічних особливостей і застосування ударно-вібраційних технік масажу; 2) провести аналіз і літературний огляд щодо історії, основних показань та протипоказань масажу Ток Сен; 3) дослідити техніку масажу Ток Сен, включаючи різні види ударів і вібрацій, а також їх вплив на тканини та організм людини.

Матеріал і методи. У ході роботи було проведено теоретичний аналіз, що включав узагальнення, синтез, порівняння та аналіз наявних результатів дослідження в сучасній науковій і методичній літературі.

Результати дослідження. Ударні й вібраційні методи в масажній практиці ґрунтуються на швидких коливальних та імпульсних рухах, що нагадують поштовхи і мають різну амплітуду та швидкість. Зазвичай ці техніки виконуються з використанням спеціальних інструментів.

Отже, в методах ударно-вібраційного масажу можна виділити два головні елементи, які спрямовані на вплив на проблемні ділянки і частини тіла людини:

1. Ударний – є швидким аналогом натиску в ручних техніках масажу. Проте, на відміну від ручних технік, час взаємодії тіл під час удару дуже малий і становить соті частки секунди.

2. Вібраційний – проявляється у вигляді механічних коливань тканин тіла, окремих частин тіла та органів.

Основними показаннями для застосування ударно-вібраційних технік масажу є:

- гіпертонус м'язів;
- біль у м'язах (тригерні точки);
- захворювання опорно-рухового апарату;
- остеохондроз і хвороби зв'язкового апарату;
- покращення кровопостачання;
- артрити й артрози;
- п'яtkова шпора і подагра;
- епіконділіти й бурсити;
- тендиніти та міофасціальний синдром;
- реабілітація після інсультів та аварій;
- переломи, що повільно загоюються [3].

З 2010 року ударно-вібраційну терапію розпочали використовувати для лікування хронічних тазових больових відчуттів та відновлення еректильної функції у чоловіків. Після проведення численних клінічних випробувань було виявлено, що цей метод дозволиввилікувати 80% пацієнтів, які серйозно страждали від різних захворювань і патологій [1; 4].

Застосування ударно-вібраційних технік масажу відрізняється відсутністю побічних ефектів і добре переноситься. Однак, незважаючи на їх малоінвазивний характер і безпеку, ці процедури мають свої обмеження. Перелік протипоказань до застосування ударно-вібраційних технік масажу включає:

- період виношування дитини;
- будь-які новоутворення (злоякісні, доброякісні), незалежно від місця їх локалізації;
- цукровий діабет, що протікає у важкій формі;
- проблеми функціонування системи згортання крові;
- остеопороз;
- використання пацієнтом кардіостимулятора;
- інфекційні захворювання в гострій формі течії.

Ударно-вібраційні техніки масажу зазвичай виконуються за допомогою допоміжних інструментів. Натепер існують три основні техніки ударно-вібраційного масажу, які відрізняються своїми інструментами (рис. 1):

1. Масаж Ток Сен, що є першим у світі видом ударно-вібраційного масажу, виконується за допомогою спеціальних дерев'яних молотків та різних дерев'яних зубилиць.

2. Ударно-вібраційний масажер – спеціальний ручний електромеханічний пристрій загального користування, доступний для самостійного використання населенням.

3. Ударно-хвильова терапія – метод апаратної терапії, що полягає в проникненні акустичних хвиль у м'які та кісткові тканини з метою досягнення лікувального ефекту за різних патологій.

Таблиця 1 містить схему, яка порівнює аспекти використання, методи впливу та інші

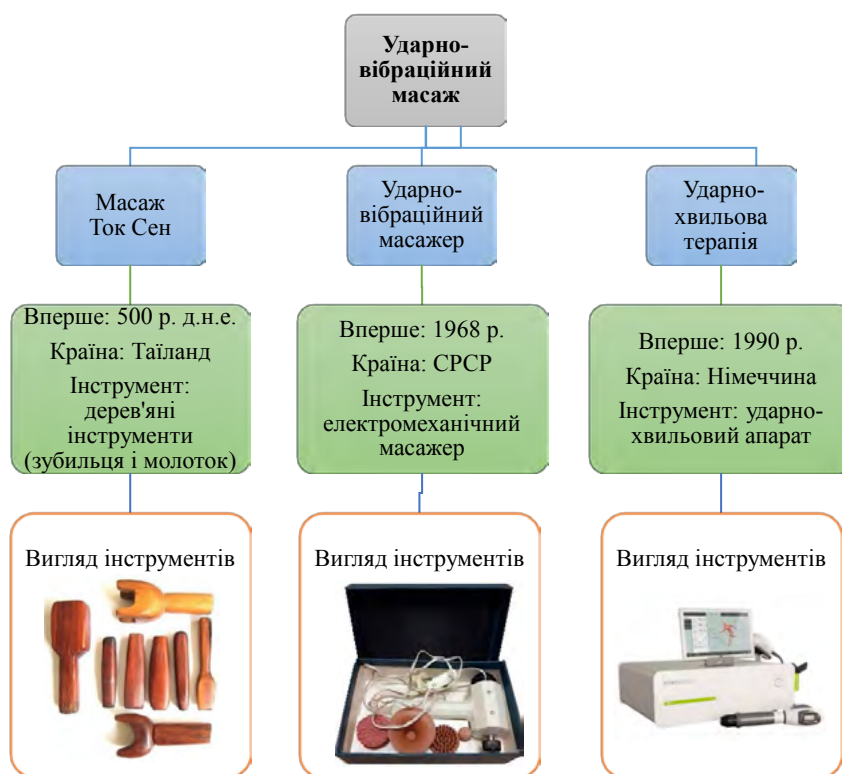


Рис. 1. Техніки ударно-вібраційного масажу

характеристики ударно-вібраційних масажних технік.

Можна стверджувати, що масаж Ток Сен є одним із найкращих технік ударно-вібраційного масажу завдяки його можливостям та особливій ефективності.

З наукових джерел відомо, що Масаж Ток Сен, також поіменований як «тайський молотковий масаж», виник у Північному Таїланді, особливо в регіоні Ланна. Тер-

мін «Ток» перекладається як «постукувати», а «Сен» вказує на енергетичні шляхи або меридіани в тілі подібно до концепцій у традиційній китайській медицині. Разом «Ток Сен» можна розглядати як «перетинання енергетичних ліній». Цей метод масажу, існуючий понад 2500 років, спочатку розвивався серед народу Ланна як метод лікування та підтримки благополуччя їхньої спільноти [13].

Таблиця 1

Порівняння особливостей застосування технік ударно-вібраційного масажу

	Масаж Ток Сен	Ударно- вібраційний масажер	Ударно-хвильова терапія
Результативність терапії	+	+/-	+
Глибина впливу	+	+	+
Легкість використання	+	+	-
Мануальний контроль сеансу	+	-	-
Робота з великими ділянками	+	+	+
Робота зі складними ділянками	+	-	+/-
Глибина роботи з м'язами	+	+	-
Глибина роботи із суглобами	+	+	+
Глибина роботи з кістками	-	-	+
Глибина роботи з внутрішніми органами	+/-	-	+/-
Можливість самостійного використання населенням	+/-	+	-

Існують різні версії щодо походження цієї техніки масажу. Деякі вважають, що вона виникла через обмеження щодо торкання до королівської сім'ї, й тому терапевти розвинули метод масажу, який не вимагав прямого контакту. Інші стверджують, що вона виникла, коли тайські фермери використовували свої інструменти для масажу один одного. Незалежно від його походження масаж Ток Сен традиційно передавався з покоління в покоління і став важливою частиною народної медицини Ланна.

Для цієї процедури використовуються три-чотири предмети. Передусім це дерев'яний молоток, а також дві або більше палички різних розмірів. Одну з них використовують для загального простукування по всьому тілу, а іншу, що менша, – для точкового впливу на конкретні проблемні ділянки. Також використовується спеціальний скребок для роботи з напруженими або зміщеними зв'язками. Усі ці предмети виготовляються з твердих порід дерев [5].

Необхідно зазначити, що через особливості його техніки масаж не виконується на всіх ділянках енергетичних ліній (через тіло людини проходить близько 72 000 невидимих енергетичних меридіанів/каналів).



Рис. 2. 10 основних енергетичних меридіанів

У тайському масажі виділено 10 головних (Sib Sen), уздовж яких в основному і виконують масаж, водночас опрацьовують ділянки тіла поза цими лініями (рис. 2) [12].

Метод масажу Ток Сен виділяється серед інших методів масажу за своєю основною технікою: ритмічні удари дерев'яними молотками та спеціальним дерев'яним клином уздовж енергетичних ліній тіла. Зазвичай такі молотки та клин виготовляються з деревини тамаринда, яка вважається цілющою. Терапевт ударяє дерев'яним молотком і клином уздовж меридіанів, створюючи ніжну, але проникливу вібрацію, яка резонує глибоко в тілі. Це ритмічне постукування допомагає звільнити енергетичні блоки та відновити природний потік енергії, сприяючи рівновазі та зціленню [7; 9].

За своєю спрямованістю масаж Ток Сен поділяється на:

- розслаблювальний;
- лікувальний;
- комбінований.

Під час розслаблювального масажу фахівець «проходить» уздовж енергетичних ліній (спочатку опрацьовуються стопи, ноги, руки, груди, спина і шия).

Під час виконання лікувального масажу вплив відбувається на проблемні зони, при цьому, відповідно до теорії енергетичних ліній, опрацьовуватися можуть і ділянки, віддалені від хворобливих.

У разі комбінованого методу проводять масаж усього тіла, акцентуючи увагу на проблемних ділянках.

Масаж Ток Сен рекомендований у разі:

- відсутності життєвих сил та енергії;
- перевтоми і стресу;
- ослабленого імунітету;
- втрати тону м'язів;
- психосоматичних захворювань [8; 10].

Процедура сприяє відновленню енергії й тону, очищенню організму від шкідливих речовин і позбавленню від поганих думок.

Масаж має мінімум протипоказань. До їх числа належить гарячковий стан, наявність відкритих ран і захворювання в стадії загострення.

Ефект від проведення масажу:

1. Покращення кровообігу: постійне постукування під час процедури масажу Ток Сен активізує кровообіг. Покращення кровопостачання сприяє переносу кисню і корисних речовин до м'язів і тканин, сприяючи природним процесам відновлення в організмі. Наукові дослідження підкреслюють позитивний вплив поліпшення кровообігу на загальний стан здоров'я та процеси одужання.

2. Міофасціальний реліз: техніка постукування масажу Ток Сен спрямована на глибоке розслаблення м'язів і роботу з тригерними точками міофасції. Цей підхід відповідає сучасній практиці звільнення міофасції, яка спрямована на розслаблення м'язових вузлів і покращення гнучкості м'язів.

3. Вивільнення нейромедіаторів: ритмічне постукування може спровокувати вивільнення природних нейромедіаторів, таких як ендорфіни і серотонін, котрі сприяють підвищенню настрою. Це може пояснити відчуття глибокого розслаблення і благополуччя, які мають люди після сеансів Ток Сен. Декілька досліджень пов'язують масажну техніку зі збільшенням вивільнення нейромедіаторів і позитивним впливом на настрій.

4. Енергетичні меридіани і точки акупресури: акцент Ток Сен-масажу – у роботі вздовж енергетичних меридіанів і точок акупресури – узгоджується з принципами традиційної тайської медицини. Наукові дослідження виявили наявність мереж сполучного тканинного характеру в організмі, які можуть відповідати цим енергетичним лініям [13].

Техніка масажу Ток Сен є досить специфічною і вимагає від фахівця певних навичок і знань. Нижче наведено кроки і рекомендації для правильного виконання цієї техніки масажу:

1. Підготовка робочого простору і простору клієнта.

Переконайтеся, що робочий стіл або поверхня, на якій буде проводитися масаж, чиста і комфортна. Забезпечте конфіденцій-

ність і приватність клієнта, надійно вкривши його покривалом або рушником.

2. Підготовка масажних інструментів.

Переконайтеся, що дерев'яні молотки, клини та палички в чистоті й готові до використання.

3. Застосування масажу.

Почніть масаж з найменш напруженої ділянки тіла клієнта, зазвичай це може бути спина, плечі або руки. Використовуйте ритмічні рухи для надання поступового, але ефективного впливу. Не потрібно використовувати надмірну силу [11].

4. Розподіл ударів.

Різні ділянки тіла можуть вимагати різних методів. Наприклад, для шиї і спини можна використовувати дерев'яний клин, а для м'язів рук і ніг – молоток. Налаштуйте силу та частоту ударів відповідно до потреби клієнта.

5. Слідкуйте за реакцією клієнта.

Постійно спілкуйтесь із клієнтом, запитуючи про відчуття та комфорт, це допоможе вам адаптувати пристрої. Звертайте особливу увагу на будь-які реакції болю чи дискомфорту.

6. Завершення масажу.

Завершіть масаж легкими і плавними рухами для розслаблення клієнта. Дозвольте клієнту плавно піднятися й одягнутися, надаючи йому час на відновлення.

Висновки. Аналіз результатів науково-методичної літератури показав, що особливості техніки масажу Ток Сен як одного з методів ударно-вібраційного масажу полягає в тому, що саме цей вид масажу є важливою складовою частиною сучасної реабілітації. Ця техніка, заснована на принципах ударної вібрації, дозволяє досягати значних покращень у здоров'ї пацієнтів з різними станами та захворюваннями. У міру того, як зростає попит на засновані на доказах цілісні оздоровчі практики, масаж Ток Сен стає потужним інструментом для сприяння фізичному та емоційному благополуччю людей. Його давня мудрість у поєднанні із сучасною науковою базою позиціонує його як перспективний шлях для глибокого зцілення.

Література

1. Григус І.М. Нетрадиційні засоби оздоровлення: навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2017. 242 с.
2. Лисак Н.М. Масаж у традиційній, народній і східній медицині. Чернівці : Рута, 2007. 326 с.
3. Нестерчук Н.Є., Марчук А.В., Гамма Т.В., Гірак А.М., Небова Н.А. Застосування масажу після спортивних легкоатлетичних травм. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. Рівне. 2020. № 6. С. 45–50.
4. Руденко Р. Масаж: навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2011. 255 с.
5. Стасюк О.М., Кіндзер Б.М. Основи нетрадиційних методів оздоровлення : навч. посіб. Кіндзер. Львів : ЛДУФК, 2011. 189 с.
6. Філак Я.Ф., Філак Ф. Г. Масаж і нетрадиційний масаж : підручник. Ужгород. 2015. 418 с.
7. Belknap Press Maneewan Chia Nuad Thai "Traditional Thai Massage". 2005. p. 204.
8. Bob Haddad Thai Massage and Thai Healing Arts: Practice, Culture and Spirituality. 2013. p. 336.
9. Harald Brust. The art of traditional Thai massage. Energy line charts. 2nd revised edition, 2001.
10. Jane Johnson Deep Tissue Massage. 2011. P. 216.
11. Nicky Smith Thai Step-by-Step Massage. Anness Publishing. 2012. P. 128.
12. Pierce Salguero Encyclopedia of Thai Massage: A Complete Guide to Traditional Thai Massage Therapy and Acupressure. Findhorn. 2004. P. 262.
13. The Effects of Tok Sen Massage Menu for Relaxation on Muscle Flexibility and Relaxation among User of the Lanna Spa Service for Health Tourism. <https://cmuj.cmu.ac.th/nlsc/journal/article/986>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

References

1. Grygus, I.M. (2017). Netradytsiini zasoby ozdorovlennia [Unconventional means of healing] : navch. posib. Rivne : NUWM, 242. [in Ukrainian]
2. Lysak, N.M. (2007). Masazh u tradytsiinii, narodnii i skhidnii medytsyni [Massage in traditional, folk and oriental medicine]. Chernivtsi : Ruta, 326. [in Ukrainian]
3. Nesterchuk, N., Marchuk, A.V., Gamma, T.V., Girak, A.M., Nebova, N.A. (2020) Zastosuvannia masazhu pislia sportyvnykh lekoatletychnykh travm [Application of massage after sports athletics injuries]. *Rehabilitation and Recreation*, Rivne, № 6. pp. 45–50.
4. Rudenko, R. (2011). Masazh [Massage]. navch. posib. Lviv: LDUFK, 255. [in Ukrainian]
5. Stasiuk O.M., Kindzer B.M. Osnovy netradytsiinykh metodiv ozdorovlennia: navch [Basics of non-traditional healing methods]. posib. Kindzer. L. : LDUFK, 2011. 189. [in Ukrainian]
6. Filak, Ya.F., Filak, F. H. (2015). Masazh i netradytsiinyi masazh: pidruchnyk [Massage and non-traditional massage]. Uzhhorod, 418. [in Ukrainian]
7. Belknap Press (2005). Maneewan Chia Nuad Thai "Traditional Thai Massage", 204.
8. Bob Haddad (2013). Thai Massage and Thai Healing Arts: Practice, Culture and Spirituality, 336.
9. Harald Brust (2001). The art of traditional Thai massage. Energy line charts. 2nd revised edition.
10. Jane Johnson (2011). Deep Tissue Massage, 216.
11. Nicky Smith (2012). Thai Step-by-Step Massage. Anness Publishing, 128.
12. Pierce Salguero (2004). Encyclopedia of Thai Massage: A Complete Guide to Traditional Thai Massage Therapy and Acupressure. Findhorn, 262.
13. The Effects of Tok Sen Massage Menu for Relaxation on Muscle Flexibility and Relaxation among User of the Lanna Spa Service for Health Tourism <https://cmuj.cmu.ac.th/nlsc/journal/article/986>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ФУТБОЛІСТІВ
ПІСЛЯ УШКОДЖЕНЬ ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ**

**PHYSICAL REHABILITATION OF FOOTBALL PLAYERS
AFTER REMOVAL OF THE ANKLE JOINT WITH KINESIOTHERAPY**

Шарбель Юсеф², Підкопай Т. В.¹, Підкопай Д. О.¹

¹*Харківська державна академія фізичної культури,
м. Харків, Україна*

²*Медичний центр «Mir Majid Erslan»,
м. Бейрут, Ліван*

Charbel Youssef², Pidkopay T. V.¹, Pidkopay D. O.¹

¹*Kharkiv State Academy of Physical Culture,
Kharkiv, Ukraine*

²*Medical Center “Mir Majid Erslan”,
Beirut, Lebanon*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.17>

Анотації

Високі вимоги до активної професійної діяльності кваліфікованих спортсменів диктують необхідність скорішого та ефективного повернення до професійної діяльності, що можна зробити за рахунок удосконалення комплексу реабілітаційних заходів. Метою статті є покращення результатів фізичної реабілітації футболістів 18–24 років із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба на амбулаторному етапі шляхом оптимізації та підвищення ефективності диференційованого застосування реабілітаційних заходів, що були долучені в тренувальний процес. У роботі описані деякі результати спостереження за 36-ма футболістами, що проводилися в клініці Медичного центру «Mir Majid Erslan» м. Бейрут (Ліван). Усі травмовані спортсмени були чоловічої статі, віком від 18-ти до 24-х років, мали закриті ушкодження гомілковостопного суглоба типів A1, A2, C1 та C2 за класифікацією AO/ASIF. Давність травми становила від 4-х тижнів до 2-х місяців. Основна й контрольна групи (по 18 травмованих спортсменів у кожній) були тотожними за віком, проявами функціональних порушень та локалізацією отриманих ушкоджень. Травмовані спортсмени контрольної групи отримали комплекс реабілітаційних заходів за традиційною програмою фізичної реабілітації. Травмовані спортсмени основної групи отримали запропоновану нами комплексну програму фізичної реабілітації, яка поєднує інтегровану в тренувальний процес лікувальну гімнастику, корегувальне кінезотейпування та процедури модифікованої арабської лазні з елементами східного масажу. Ефективність фізичної реабілітації ми оцінювали за шкалою LEFS, за анкетною Euro QoL-5D, за методиками А.В. Калашнікова та NEER. Дані дослідження свідчать, що за загальної позитивної динаміки кращі результати були зафіксовані у травмованих спортсменів основної групи. За позитивних змін у функціональному стані травмованих спортсменів обох клінічних груп більш вираженими та достовірно кращими були результати, що отримані в основній групі, де було впроваджено комплексну програму фізичної реабілітації із застосуванням корегувального кінезіотейпування.

Ключові слова: травми гомілковостопного суглоба, фізична реабілітація, кінезіотейпування.

The high level of active professional activity of qualified athletes dictates the need for a quick and effective transition to professional activity, which can be earned for the salary of a comprehensive rehabilitation complex, flight approaches. **Object** is reduction in the results of physical rehabilitation of football players aged 18–24 years with internal cartilage correction of the ankle joint at the outpatient stage by optimizing

and increasing the effectiveness differentiated stasis of rehabilitation approaches that were obtained from the demanding process. **Material and methods.** the robot describes the results of monitoring 36 football players, which were carried out in the clinic of the Mir Majid Erslan Medical Center in Beirut (Lebanon). All injured athletes were man, ranging from 18 to 24 years, had closed ankle joint injuries of types A1, A2, C1 and C2 according to the AO/ASIF classification. The duration of the injury ranged from 4 weeks to 2 months. The main and control groups (18 injured athletes each) were identical in terms of age, manifestations of functional disorders, and localization of the received injuries. Injured athletes in the control group underwent a complex of rehabilitation sessions following the traditional physical rehabilitation program. Injured athletes of the main group received a comprehensive program of physical rehabilitation, which was integrated into the complex process of physical exercises, core kinesiotaping and modified Arabic procedures, treatment with elements of a similar massage. We assessed the effectiveness of physical rehabilitation using the LEFS scale, the Euro Qol-5D questionnaire, and the methods of A.V. Kalashnikov and NEER. Research data show that with overall positive dynamics, better results were recorded in injured athletes in the main group. **Conclusions.** with positive changes in the functional state of injured athletes in both clinical groups, the results were greater and significantly shorter than in the main group, and a comprehensive physical rehabilitation program was introduced This is due to the stagnation of coregual kinesiotherapy.

Key words: injuries of the ankle joint, physical rehabilitation, kinesiotherapy.

Вступ. За даними досліджень ряду авторів, травми гомілковостопного суглоба становлять до 15% серед усіх суглобових ушкоджень, і основний контингент людей із цією патологією – люди найбільш працездатного віку, зокрема спортсмени [3; 10].

Складність анатомічної будови гомілковостопного суглобу та слабка захищеність м'якими тканинами за систематичних високих навантажень і частих травматичних дій призводять до того, що механічна міцність його елементів виявляється недостатньою, при тому, що гомілковостопний суглоб є складним суглобом, який отримує значні фізичні впливи і тому є схильним до професійних травматичних ушкоджень, особливо в спорті [13].

Серед усіх травм гомілковостопного суглоба, за даними дослідників [1; 3], вивихи і переломи сягають від 30 до 50% і до 12% – серед усієї патології опорно-рухової системи. За поширеністю пошкодження зв'язково-капсульного апарату гомілковостопного суглоба займають друге місце після патології менісків та становлять до 15% серед усіх травм суглобів. Від 1,5 до 4,0% серед усіх переломів кісток скелету і 5–7% від усіх переломів кісток нижніх кінцівок – це саме внутрішньосуглобові переломи гомілковостопного суглоба. Більшості травмованих спортсменів з подібними пошкодженнями потрібне досить тривале лікування.

При цьому деякі автори [5] наголошують, що наявність не вирішених під час лікування

питань за відкритих ушкоджень гомілковостопного суглоба становить досить великий відсоток отримання інвалідності – від 9,3% до 17,4%.

Об'єктивно проблема потребує подальшого вдосконалення, пошуку і впровадження в процес фізичної реабілітації після внутрішньосуглобових ушкоджень гомілковостопного суглоба найбільш прогресивних та науково обґрунтованих технологій. Їх використання має бути комплексним і передбачати диференційований підхід до вибору форм і засобів залежно від характеру ушкоджень як кістково-хрящових структур суглоба, так і м'яких тканин, які його оточують [2].

Необхідність скорішого та, що важливіше, ефективного повернення кваліфікованих спортсменів до активної професійної діяльності встановлює високі вимоги, тому необхідно враховувати можливі матеріальні витрати й мати на меті їх скорочення, в тому числі через удосконалення комплексу реабілітаційних заходів на всіх етапах, особливо на амбулаторному [1].

Тому в сучасній практиці фізичної реабілітації як складової частини медичного реабілітаційного процесу є комплексний процес відновлення здоров'я, фізичного стану і працездатності постраждалих із застосуванням, з лікувальною й профілактичною метою, фізичних вправ і природних чинників [1; 10].

За ствердженням авторів, які багато років займаються проблемою застосування тейпу-

вання в терапевтичній практиці [7], саме коригувальні техніки кінезіотейпування стали логічним продовженням та розвитком класичної методики кінезіологічного тейпування. Вони мають продовження і щодо розроблення теоретичних основ, і щодо напрацювання практичних прийомів. Однак автори наголошують, що невірним є підхід, в якому кожна техніка тейпування розглядається як самостійна. За клінічне використання корегувального кінезіотейпування мається використання (у тому числі послідовне або одночасне в разі відповідних показань) кількох технік з реалізацією властивих кожній з них специфічних ефектів. Найчастіше починають використовувати елементи м'язового кінезіологічного тейпування, тільки після цього рекомендують застосовувати саме коригувальні техніки.

Натепер автори K. Kenzo, W. Jim та R. MacDonald [7; 8] виділяють шість основних класичних видів коригувальних технік, а саме такі, як: механічна корекція, фасціальна корекція, послаблююча (просторова) корекція, зв'язувальна і сухожильна корекція, лімфатична корекція, епідермальна корекція (EDF) та функціональна корекція.

У нашому дослідженні під час кінезотейпування ми використовували саме техніку функціональної корекції.

Функціональна корекція використовується з метою максимальної сенсорної стимуляції для збільшення фізіологічного обсягу рухів та (або) обмеження патологічних рухів у суглобі. Аплікація наноситься на шкіру з натягом від помірного до повного (50–100%) на терапевтичній зоні смужки. Так створюється найвищий рівень стимуляції рецепторного апарату ушкодженої області. Цей вид механічної корекції рекомендується для пацієнтів під час виконання високоінтенсивної ЛФК, а також для спортсменів у період змагань та інтенсивних тренувань [8]. Час носіння аплікації може становити до 4-х годин із моменту нанесення.

Функціональна корекція використовується, коли необхідно за рахунок додаткової сенсорної стимуляції полегшити фізіологічний обсяг руху чи обмежити патологічний рух.

Під час функціональної корекції забезпечуються умови для полегшеного руху в суглобі та здійснюється обмеження в разі досягнення граничного розгинання в пошкодженій зоні.

Автори Kase Kenzo та Wallis Jim справедливо відзначають, що зв'язкова, сухожильна чи навіть функціональна корекція кінезіотейпом не є самостійним методом лікування. Вона може бути лише доповненням до медикаментозного, фізіотерапевтичного та інших варіантів лікування ушкоджень суглобів, їх зв'язок та сухожиль [7].

Метою дослідження є покращення результатів фізичної реабілітації футболістів 18–24 років із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба на амбулаторному етапі шляхом оптимізації та підвищення ефективності диференційованого застосування реабілітаційних заходів, що були долучені в тренувальний процес.

Матеріал і методи. *Учасники.* Дослідження проводилося в клініці Медичного центру «Mir Majid Erslan» м. Бейрут (Ліван). У дослідженні брали участь 36 травмованих спортсменів, які займаються футболістом. Усі травмовані спортсмени були чоловічої статі, віком від 18-ти до 24-х років. Спортсмени, які отримали травму, були поділені на дві рівноцінні клінічні групи з репрезентативною вибіркою – основну та групу контролю (по 18 травмованих спортсменів у кожній). Основна й контрольна групи були тотожними за віком, проявами функціональних порушень та локалізацією отриманих ушкоджень.

До дослідження були долучені травмовані спортсмени із закритими ушкодженнями гомілковостопного суглоба типів A1, A2, C1 та C2 за класифікацією AO/ASIF [4]. Давність травми становила від 4-х тижнів до 2-х місяців. Усі травмовані спортсмени безпосередньо перед реабілітаційним лікуванням та під час його завершення проходили первинне й повторне обстеження – за 30 днів після його початку, що давало змогу оцінити динаміку змін показників систем організму обох груп.

Усі травмовані спортсмени були ознайомлені з метою і програмою дослідження та під-

писали форму поінформованої згоди на участь у дослідженні. Процедура проведення дослідження відповідає етичним стандартам та положенням Гельсінської декларації.

Методи. Ефективність проведених програм фізичної реабілітації ми оцінювали за методикою А.В. Калашнікова, методикою NEER, шкалою LEFS (The Lower Extremity Functional Scale) [6]. Також як медико-соціологічна методика для вивчення динаміки зміни якості життя травмованих спортсменів та рівня професійної реабілітації була використана анкета Euro Qol-5D [2].

За допомогою стандартів оцінки якості лікування пошкоджень і захворювань органів руху й опори, викладених у Наказі МОЗ України № 41 від 30.03.94 р. «Про регламентацію ортопедо-травматологічної допомоги в Україні», відповідно до змін, запропонованих А.В. Калашніковим, оцінювали анатомо-функціональні результати лікування травмованих спортсменів з внутрішньосуглобовими пошкодженнями гомілковостопного суглоба [4].

Процедура. За результатами проведеного аналізу класичної та сучасної фахової літератури нами було визначено клініко-фізіологічне обґрунтування застосування засобів лікувальної фізкультури, кінезіотейпінгу, масажу та фізіотерапевтичних заходів у травмованих спортсменів з внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба, а також створена власна програма фізичної реабілітації таких пацієнтів [1].

Травмовані спортсмени контрольної групи отримали комплекс реабілітаційних заходів за традиційною програмою фізичної реабілітації, що використовувалася в реабілітаційному центрі клініки “Mir Majid Erslan”. Травмовані спортсмени основної групи отримали запропоновану нами комплексну програму фізичної реабілітації.

Програма фізичної реабілітації травмованих *контрольної групи* складалася з 12-ти процедур лікувального масажу травмованої кінцівки, 12-ти процедур магнітотерапії, 12-ти процедур лазеротерапії та 24-х занять лікувальними вправами.

Магнітотерапія призначалася в один сеанс з індукцією магнітного поля до 30 мТ. Лазеротерапія використовувалася з урахуванням виду монохромності опромінення на гомілковостопний суглоб та рефлексогенні зони, в постійному режимі, з потужністю до 25 мВт по 15–30 секунд кожна, загальний час процедури становив 3 хвилини (табл. 1).

Лікування контрактур суглобів виконувалося за допомогою класичного лікувального масажу та за традиційних лікувальних вправ зі збільшеною амплітудою рухів у повільному темпі. Механотерапія в програмі фізичної реабілітації не використовувалася.

Травмовані спортсмени *основної групи* отримали 12 тренувальних занять з інтегрованими лікувальними вправами із застосуванням корегувального кінезіотейпування, 12 процедур лазні й 12 процедур східного масажу (табл. 2).

Було впроваджено інтеграцію вправ лікувальної гімнастики в структурні частини тренувального заняття, тобто травмовані спортсмени розпочинали й закінчували заняття разом із тренуванням гравців команди на спортивному майданчику. Вправи ЛФК виконувалися безпосередньо на тренувальному майданчику як окремо, так і в поєднанні зі спеціальними вправами футболу (зі зростаючою складністю) з полегшеними м'ячами. Спеціальні вправи з м'ячем виконувалися після вправ ЛФК спочатку для здорової, потім для травмованої ноги поступово, у вихідних положеннях сидячи, стоячи, в ходьбі.

Статистичний аналіз. Експериментальні дані були оброблені за допомогою методів математичної статистики. Розрахунки проведено за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 20 (США). Достовірною вважали різницю між порівнюваними показниками на рівні значимості $p < 0,05$. Результатами вимірювань до та після експерименту знайшли статистичне підтвердження шляхом порівняння середніх арифметичних значень та із застосуванням t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження. Для спортсменів з пошкодженням гомілковостопного суглобу під час занять спеціальними впра-

Таблиця 1

Графік проведення фізичної реабілітації травмованим спортсменам контрольної групи

День тижня	Процедура
понеділок	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
вівторок	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
середа	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
четвер	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
п'ятниця	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – магнітотерапія, лазеротерапія (із відпочинком у 30 хв.)
субота	Ранок 9.30 – заняття ЛФК 45 хв.; Вдень з 14.00 до 16.00 – класичний лікувальний масаж кінцівки (20–25 хв.)
неділя	Відпочинок

Таблиця 2

Графік проведення фізичної реабілітації травмованим спортсменам основної групи

День тижня	Процедура
понеділок	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
вівторок	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
середа	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
четвер	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
п'ятниця	Ранок – тренувальний масаж, що підвищує показники гнучкості в суглобах. З 14.00 до 16.30 – лазнева процедура + східний масаж
субота	10.00–11.30 – заняття ЛФК, що інтегровано в тренувальне заняття спортивної команди, із процедурою попереднього розминкового масажу під час розминки та тейпуванням; Увечері – процедура відновного реабілітаційного масажу
неділя	Відпочинок

вами футболу, які були інтегровані в тренувальні заняття, ми застосовували кінезотейпування за технікою функціональної корекції [7; 8]. Дана методика була застосована з метою профілактики перерозтягування тканин, гіпермобільності суглобів та повторного їх ушкодження [12]. Тейпування застосовувалось у другій та третій фазах програми фізичної реабілітації, напередодні тренувальних занять з м'ячем. Після закінчення тренування, загалом через 4 години, тейп знімався.

Для правильного накладання тейпу насамперед було проведено оцінювання стану пошкодженої тканини та надання гомілковостопному суглобу, на який впли-

ватиме аплікація, терапевтично необхідного анталгічного положення для полегшення розгинання, приведення або відведення стопи. Далі фіксували якір темпу дістально за гомілковостопний суглоб. Потім, утримуючи знайдене анталгічне положення стопи, проводилося накладення з 0% натягу кінця смужки зі створенням «моста» або «тенту» на терапевтичній зоні з формуванням на ній переднатягу близько 20%. Далі відбувалося підошовне згинання і наносилася терапевтична зона тейпу з натягом 50–75% на ділянку гомілковостопного суглобу. Ступінь натягу I-подібного тейпу за функціональної корекції становив 50% і вище.

У деяких випадках виражених больових відчуттів у процесі фізичних вправ у постраждалих спортсменів епізодично виконувалося комбінування методики кінезіотейпінгу з традиційним тейпінгом гомілковостопного суглобу. Останній був призначений для обмеження тильного та полегшення підшовного згинання стопи. Цей вид тейпінгу виконувався еластичними пластирами фірм Elastoplast або Elastikon. Фіксуючі смужки накладалися тоншим пластиром фірм Lightplast або SheerLight.

Традиційний тейпінг гомілковостопного суглобу виявився доцільним засобом профілактики повторного травмування та больових відчуттів на тлі підвищення фізичної активності й виконання травмованим спортсменом спеціальних спортивних вправ із м'ячем.

З аналізу результатів програми фізичної реабілітації за методикою А.В. Калашнікова [4] ми отримали дані, що після курсу фізичної реабілітації за традиційною програмою вдвічі зменшилася кількість незадовільних результатів, кількість задовільних результатів зменшилася на 22,2% та у два рази збільшилася кількість добрих результатів.

Отримані дані в основній групі свідчать про значне збільшення частки добрих результатів, а саме у 2,1 рази (до 83,3%), за рахунок чого вдвічі зменшилася кількість задовільних результатів (до 16,7%) за повної відсутності незадовільних результатів.

Аналіз результатів фізичної реабілітації за шкалою LEFS показав, що після курсу фізичної реабілітації за традиційною програмою в контрольній групі на 11,1% зменшилася кількість незадовільних результатів, кількість задовільних результатів не змінилася та дещо збільшилася кількість добрих результатів – на 11,1%.

Результати використання традиційної програми фізичної реабілітації під час оцінювання за методикою NEER у контрольній групі дещо покращилися, а саме: кількість незадовільних результатів зменшилася на 5,6%, частка задовільних результатів зменшилася на 22,2% за рахунок двохкратного збільшення частки добрих результатів – до 55,6%.

Після курсу фізичної реабілітації за запропонованою нами програмою результати в основній групі значно покращилися, а саме: кількість добрих результатів збільшилася на 50% за рахунок значного зменшення кількості задовільних результатів – на 27,8% та відсутності незадовільних результатів після проведеного реабілітаційного лікування.

За даними анкети EuroQol-5D за традиційною програмою у контрольній групі кількість добрих результатів несуттєво збільшилася – на 5,6%, очевидно, що за рахунок такого ж зменшення кількості незадовільних результатів, оскільки кількість задовільних результатів залишилася незмінною – 33,3%.

Програма фізичної реабілітації, яку ми запропонували, дозволила більш суттєво за контрольну групу покращити результати в основній, а саме: кількість добрих результатів збільшилася від вихідних показників удвічі – до 88,9%, задовільних – зменшилася в 3,5 рази – до 11,1%, а незадовільних результатів не виявлено зовсім.

Дискусія. Дані досліджень багатьох авторів указують, що ушкодження гомілковостопного суглоба (його зв'язково-капсульного апарату) за поширеністю займають друге місце серед усіх травм суглобів, і постраждалим потрібно тривале лікування. При цьому швидке і повноцінне повернення спортивної працездатності є однією з найактуальніших проблем сучасної фізичної реабілітації травмованих спортсменів.

Доцільним у даному випадку, на наш погляд, є дискусія саме з питань вибору найбільш ефективної тактики лікування в залежності від характеру ушкоджень як кістково-хрящових структур суглоба, так і м'яких тканин.

На нашу думку, справжня оптимізація процесу повернення травмованих спортсменів до активної професійної діяльності може знайти позитивне вирішення тільки у випадку, якщо до існуючих традиційних методів і підходів для прискорення відновних процесів додаються новітні технології фізичної реабілітації.

Саме для вирішення завдання скорішого відновлення належного функціонального стану кваліфікованих спортсменів і скорішого

їх повернення до активної професійної діяльності авторами статті було розроблено і втілено в практику програму фізичної реабілітації із застосуванням інтегрованої в тренувальний процес лікувальної гімнастики і кінезотейпування за технікою функціональної корекції, а також процедур модифікованої етнічної арабської лазні з елементами східного масажу.

Висновки. Отримані результати дослідження свідчать про те, що за загальної позитивної динаміки змін функціонального стану травмованих обох клінічних груп більш виражені й достовірно кращі результати були отримані саме у травмованих основної групи, де

Література

1. Абрамов В.В., Смірнова О.Л. Фізична реабілітація, спортивна медицина : підручник. Дніпропетровськ, 2014. 455 с.
2. Бітчук Д.Д., Істомин А.Г., Камінський А.В., Торяник І.І. Лікування відкритих пошкоджень гомілковостопного суглоба з використанням низькоінтенсивного лазерного випромінювання. *Вісник морської медицини*. 2006. № 3 (34). С. 15–20.
3. Борзих О.В. Класифікація ускладнень ушкоджень кінцівок. *Травма*. 2003. № 4 (5). С. 594–598.
4. Гайко Г.В., Калашніков А.В., Вдовиченко К.В. «Вибір методу лікування хворих із діафізарними переломами великогомілкової кістки». *Український медичний альманах*. 2010. № 13 (1). С. 40–43.
5. Коваленко В.Н., Борткевич О.П. Остеоартроз : практичний посібник. Київ : Моріон, 2003. С. 365–369.
6. Binkley J.M., Stratford P.W., Lott S.A. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application». *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network*. 1999. Vol. 79. № 4. P. 371–383.
7. Kase K. Wallis J. Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. Albuquerque, 2003. 187 p.
8. MacDonald R. Taping Techniques. Butterworth-heinemann, 2004. 308 p.
9. Malanga G.A, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med*. 2015. № 127(1). P. 57–86.

було втілено програму фізичної реабілітації з використанням інтегрованої в тренувальний процес лікувальної гімнастики і кінезотейпування за технікою функціональної корекції та процедур модифікованої етнічної арабської лазні з елементами східного масажу.

Отримані результати за шкалою LEFS, за анкетною Euro QoL-5D, за методиками А.В. Калашнікова та NEER об'єктивно свідчать про ефективність застосування запропонованої програми фізичної реабілітації для травмованих спортсменів із внутрішньосуглобовими ушкодженнями гомілковостопного суглоба.

References

1. Abramov, V. V., Smirnova O. L. (2014). Fizichna reabilitaciya, sports medicine: pildruchnik, Dnepropetrovsk, 455 p. [in Ukrainian].
2. Bitchuk, D. D, Istomin, A. G., Kaminsky, A. V., Toryanik, I. I. (2006). Treatment of open damage to the ankle using low-intensity laser radiation. *Visnik morse medicine*, 3 (34), 15-20. [in Ukrainian].
3. Borzich, O. V. (2003). Klasifikatsiya sleek ear kinzivok. *Injury*. 4 (5), 594-598. [in Ukrainian].
4. Gajko, G. V., Kalashnikov, A. V., Vdovichchenko, K. V. (2010). "Vibir method of lycouvannaya trigory and diafiz fractures of the Grand Chistka", *Ukrainnsky medina almanach* (13-1). (40). [in Ukrainian].
5. Kovalenko, V. N., Bortkevich, O. P. (2003). Osteoarthritis: a practical guide. Kiev: Morion. 365-369. [in Ukrainian].
6. Binkley, J. M , Stratford, P. W , Lott, S. A. (1999). "The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application", *North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network*, vol. 79, № 4, pp. 371–383.
7. Kase Kenzo, Wallis Jim, (2003). Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping method. Albuquerque, 187 p.
8. MacDonald R. (2004). Taping Techniques. Butterworth-heinemann, 308 p.
9. Malanga GA, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med*. 2015;127(1):57-65.
10. Mandell JC, Khurana B, Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 2: site-specific

10. Mandell JC, Khurana B., Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 2: site-specific etiology, imaging, and treatment, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol.* 2017. № 46(9). P. 1021–86.
11. Mandell JC, Khurana B, Smith SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 1: biomechanics of bone and principles of imaging and treatment. *Skeletal Radiol.* 2017. № 46(8). P. 1021–1029.
12. Matthews PA, Scammell BE, Ali A, Coughlin T, Nightingale J, Khan T, et al. Early motion and directed exercise (EMADE) versus usual care post ankle fracture fixation: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials.* 2018. № 9(1). 304 p.
13. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress fractures of the foot and ankle in athletes. *Sports Health.* 2014. № 6(6). P. 481–91.
- etiology, imaging, and treatment, and differential diagnosis. *Skeletal Radiol.* 2017;46(9):1165–86.
11. Mandell, JC, Khurana, B, Smith, SE. Stress fractures of the foot and ankle, part 1: biomechanics of bone and principles of imaging and treatment. *Skeletal Radiol.* 2017; 46(8):1021–1029.
12. Matthews PA, Scammell BE, Ali A, Coughlin T, Nightingale J, Khan T, et al. Early motion and directed exercise (EMADE) versus usual care post ankle fracture fixation: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials.* 2018;9(1):304.
13. Mayer SW, Joyner PW, Almekinders LC, Parekh SG. Stress fractures of the foot and ankle in athletes. *Sports Health.* 2014;6(6):481–91.

Received on: 23.10.2023

Accepted on: 10.11.2023

Published on: 28.12.2023

Отримано: 23.10.2023

Прийнято: 10.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

**ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК
ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ
ІЗ ТРАВМАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ**

**THE USE OF INNOVATIVE VIRTUAL REALITY TECHNIQUES IN THE PHYSICAL
THERAPY OF PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL INJURIES**

Шепель А. І., Горошко В. І.¹

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

Shepel A. I., Horoshko V. I.¹

*National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic",
Poltava, Ukraine*

¹<https://orcid.org/0000-0002-5244-5648>

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.18>

Анотації

Було встановлено, що порівняно з простим традиційним доглядом та іншими видами лікування хронічних захворювань опорно-рухового апарату лікування за допомогою віртуальної реальності забезпечує значне полегшення болю, поліпшення функціональних можливостей, зменшення симптомів і збільшення кута нахилу суглобів. Однак лікування віртуальною реальністю (ВР) пацієнтів із нехронічними болями, такими як повна заміна колінного суглоба та розтягнення зв'язок гомілкового суглобу, а також пацієнтів, які пройшли дуже короткий курс віртуальної реальності, не показало суттєвої різниці в параметрах, порівнюючи з простим традиційним доглядом або іншими формами лікування. У статті проведено ретельний аналіз та висвітлення потенціалу використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів, які страждають від травм опорно-рухового апарату. Метою статті є дослідження можливостей, ефективності та переваг імплементації ВР у процес реабілітації цільової аудиторії. Здійснено систематичний аналіз сучасних наукових джерел, включаючи наукові статті, дослідження та експертні думки, пов'язані із застосуванням інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії. Надано оцінку впливу ВР на пацієнтів із захворюваннями опорно-рухового апарату шляхом аналізу рандомізованих контрольованих досліджень (РКД). Бази даних – PubMed, IEEEiMEDLINE. Після проведення систематичного аналізу наукових джерел та оцінки ефективності методик ВР у фізичній терапії пацієнтів з травмами опорно-рухового апарату отримано вагомий результат, який свідчить про потужний потенціал ВР у реабілітаційній практиці. Зазначена революційна зміна у способах лікування виявилася вже не лише технологічною новацією, але й значущим кроком у покращенні ефективності та якості реабілітаційного процесу. Відзначено, що ефективність методик ВР підтверджується наявними даними й дослідженнями, які підтримують відмінні результати відновлення функцій пацієнтів. Визначено, що особливо прогресивними є підходи, які комбінують ігрові елементи з традиційними фізіотерапевтичними вправами. Інноваційні методики дозволяють створити індивідуалізовані та мотивуючі програми, що сприяють поліпшенню моторних навичок, рухового контролю та загального фізичного стану пацієнтів. Віртуальна реальність створює занурене та захоплююче середовище, що допомагає забути про біль і стрес, а також забезпечує більш позитивний підхід до реабілітації.

Ключові слова: віртуальна реальність, захворювання опорно-рухового апарату, фізична реабілітація.

Compared to simple conventional care and other treatments, virtual reality has been found to provide significant pain relief, improved functionality, reduced symptoms, and increased joint range of motion in the treatment of chronic musculoskeletal conditions. However, virtual reality treatment of patients with non-chronic pain, such as total knee replacement and ankle sprains, as well as patients who have under-

gone a very short course of virtual reality, has not shown a significant difference in parameters compared to simple traditional care or other forms of treatment. **Objective.** To thoroughly analyze and highlight the potential of using innovative virtual reality techniques in physical therapy for patients suffering from musculoskeletal injuries. The specific goal is to study the possibilities, effectiveness and benefits of implementing VR in the rehabilitation process of the target audience. **Material and methods.** A systematic analysis of modern scientific sources, including scientific articles, books, studies and expert opinions related to the use of innovative virtual reality techniques in physical therapy, was carried out. We assessed the impact of VR on patients with musculoskeletal diseases by analyzing randomized controlled trials (RCTs). The databases used were PubMed, IEEE and MEDLINE. **Research results.** After conducting a systematic analysis of scientific sources and evaluating the effectiveness of VR techniques in the physical therapy of patients with musculoskeletal injuries, we obtained significant results that demonstrate the powerful potential of VR in rehabilitation practice. This revolutionary change in treatment methods has proven to be not only a technological innovation, but also a significant step in improving the efficiency and quality of the rehabilitation process. It is noted that the effectiveness of VR techniques is confirmed by the available data and research which support excellent results of restoration of patients' functions. It has been determined that approaches that combine game elements with traditional physiotherapy exercises are particularly progressive. **Conclusions.** Innovative techniques allow creating individualized and motivating programs that help improve motor skills, motor control, and the general physical condition of patients. Virtual reality creates an immersive and engaging environment that helps to forget about pain and stress, and provides a more positive approach to rehabilitation.

Key words: virtual reality, musculoskeletal diseases, physical rehabilitation.

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), захворювання опорно-рухового апарату є одними з найпоширеніших проблем зі здоров'ям, від яких страждає приблизно 1,71 мільярда людей у всьому світі [10]. Захворювання суглобів, зв'язок, м'язів, нервів і сухожиль, а також інших опорних структур організму є основною причиною призначення реабілітаційних заходів. На них припадає близько двох третин реабілітації дорослих, і вони є однією з найпоширеніших причин реабілітації дітей [10]. Реабілітація настільки важлива в лікуванні захворювань опорно-рухового апарату (ОРА) тому, що вона охоплює цілий ряд важливих цілей, включаючи відновлення, підтримку і поліпшення фізичної функції і мобільності, а також полегшення болю й поліпшення якості життя. У сучасному медичному дискурсі інновації та передові технології займають центральне місце в розвитку ефективних і зручних підходів до лікування та реабілітації пацієнтів. Серед цих передових підходів використання віртуальної реальності (далі – ВР) виявляється як одна з найбільш перспективних та впливових інновацій у сфері медичної реабілітації.

У клінічному дослідженні досвіду і сприйняття ВР канадські фізіотерапевти та ерго-терапевти виявили, що лікування у ВР найчастіше застосовують у разі інсульту (25,8%),

черепно-мозкової травми (15,3%), захворювань опорно-рухового апарату (14,9%), дитячого церебрального паралічу (10,5%) та розладів нейророзвитку (6,3%) [9]. Більшість клінічних застосувань ВР пов'язані з неврологічними проблемами. Крім того, згідно з науковими дослідженнями, ВР застосовувалася для лікування пацієнтів не тільки з інсультом, але й хворобою Паркінсона тощо [5; 6]. Однак більшість досліджень у сфері медичного застосування ВР стосується реабілітації рухів верхніх кінцівок у постінсультних пацієнтів. Для групи пацієнтів, які перенесли інсульт, була розроблена система реабілітації верхніх кінцівок на основі ВР. Пацієнти хапали і відпускали характерні об'єкти у віртуальному середовищі, а контроль рухів пальців покращився через 4–6 тижнів після втручання у ВР. Деякі вчені навчають дітей із церебральним паралічем (ДЦП) за допомогою Kinect і спеціальних ігор. Дані свідчать про те, що використання ВР є перспективним інструментом для включення в процес реабілітації в разі ДЦП [5].

Метою наукової статті є ретельний аналіз та висвітлення потенціалу використання інноваційних методик ВР у фізичній терапії пацієнтів, які страждають від травм опорно-рухового апарату. Конкретною метою є дослідження можливостей, ефективності та пере-

ваг імплементації ВР у процес реабілітації цільової аудиторії.

Для досягнення мети статті покладено такі завдання:

1. Систематичний аналіз наукових джерел: провести обстеження сучасних наукових джерел, що стосуються застосування ВР у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Визначити ключові тенденції, результати досліджень та обґрунтувати актуальність використання ВР у даній області.

2. Оцінювання ефективності методик ВР: проаналізувати вже наявні дані та результати досліджень, що стосуються використання ВР у реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Визначити, які конкретні методи та підходи до ВР є найбільш ефективними і прогресивними.

3. Розкриття переваг ВР у реабілітації: проаналізувати потенціальні переваги використання ВР у фізичній терапії, такі як індивідуалізація програм, покращення мотивації пацієнтів, збільшення ефективності та швидкості відновлення функцій опорно-рухового апарату.

4. Дослідження можливостей інтеграції: вивчити можливості інтеграції ВР з іншими сучасними підходами та методами фізичної терапії. Визначити оптимальні способи поєднання і взаємодії для досягнення найкращих результатів.

5. Розроблення рекомендацій: на основі отриманих даних та аналізу розробити практичні рекомендації для фахівців з фізичної терапії щодо ефективного використання ВР у реабілітації пацієнтів з травмами опорно-рухового апарату.

6. Висновки та перспективи: сформулювати висновки на основі проведеного дослідження, висвітлити перспективи подальшого розвитку та впровадження інноваційних методик ВР у фізичну терапію.

Матеріал і методи. Для досягнення поставлених завдань та відповідної мети статті було використано результативні методи дослідження. Здійснено систематичний аналіз сучасних наукових джерел, вклю-

чаючи наукові статті, книги, дослідження та експертні думки, пов'язані із застосуванням інноваційних методик ВР у фізичній терапії. Надано оцінку впливу ВР на пацієнтів із захворюваннями опорно-рухового апарату шляхом аналізу рандомізованих контрольованих досліджень (РКД). Бази даних – PubMed, IEEEiMEDLINE. Цей метод дозволив зібрати відомості про стан сучасних досліджень та практики в даній області. Виконано систематичний огляд наукової літератури з метою зібрати та обробити доступні дані про використання інноваційних методик віртуальної реальності в реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Також цей метод дозволив зіставити й узагальнити результати попередніх досліджень. Проведено аналіз результатів досліджень, пов'язаних із використанням ВР у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату, що дозволило визначити ефективність та переваги використання ВР у реабілітаційному процесі. Здійснено компаративний порівняльний аналіз різних методик віртуальної реальності, які застосовуються у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Цей метод дозволив визначити найбільш прогресивні та ефективні підходи. Проведено анкетування пацієнтів, які зазнали травм опорно-рухового апарату й брали участь у реабілітаційних програмах з використанням ВР. Також здійснено спостереження за ходом їх реабілітаційного процесу з використанням інноваційних методик ВР. Ці методи дозволили зібрати відгуки та враження пацієнтів і визначити їхнє ставлення до застосування ВР. Проведено детальний аналіз клінічних випадків пацієнтів з різними травмами опорно-рухового апарату, що пройшли реабілітацію з використанням інноваційних методик ВР. Застосування цих методів дослідження дозволило отримати комплексний погляд на використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату та виявити їх ефективність і перспективи в реабілітаційному процесі.

Результати дослідження. Першим кроком у проведенні нашого дослідження був систематичний аналіз наукових джерел, спрямований на обстеження сучасних досліджень, пов'язаних із застосуванням інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Цей етап дослідження дозволив нам зібрати значний обсяг актуальних наукових джерел з різних дисциплін, які розглядають використання VR у реабілітації травм опорно-рухового апарату. Для здійснення систематичного аналізу ми використали методологію, засновану на принципах PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), що гарантує об'єктивність, повноту та достовірність зібраних даних. Під час аналізу ми визначили ключові тенденції в наукових працях, які досліджують вплив VR на процес реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Особливу увагу ми приділили результатам клінічних випробувань, відгукам від пацієнтів та фахівців, а також рекомендаціям для подальших досліджень. У результаті аналізу було виявлено, що застосування інноваційних методик VR у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату має значний потенціал для покращення результатів реабілітації. Зокрема, було виявлено позитивні зміни в моторних навичках і координації та зниження болісних відчуттів після застосування VR у комплексному підході до фізичної терапії. Отримані результати вказують на актуальність і перспективність використання VR у реабілітаційному процесі пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Дані відгуки та висновки будуть підтримувати подальший науковий аналіз та обґрунтування ефективності VR у фізичній терапії та сприяти розвитку більш точних інноваційних підходів у цій сфері [7; 11].

Другий етап нашого дослідження був спрямований на об'єктивне оцінювання ефективності методик віртуальної реальності в реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Для досягнення цієї мети ми провели детальний аналіз наявних даних і результа-

тів досліджень, пов'язаних із застосуванням VR у реабілітаційному процесі. Методологія дослідження базується на системному підході та принципах PRISMA, що гарантує високу об'єктивність та достовірність отриманих результатів. Ми перевірили наукові джерела на відповідність критеріям включення та виключення, що дозволило зібрати найбільш обґрунтовані та надійні дані. У процесі аналізу ми визначили конкретні методи й підходи до VR, які проявили найбільшу ефективність та прогресивність у реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Зокрема, виявлено, що використання інтерактивних ігрових платформ дозволяє досягти збалансованого сполучення розваги і фізичних навантажень, що позитивно впливає на мотивацію пацієнтів та ефективність відновлення. Крім того, аналіз показав, що індивідуально налаштовані програми VR, з урахуванням особливостей пацієнта та характеру його травми, мають великий потенціал для досягнення оптимальних результатів. Це дозволяє знайти більш точне співвідношення між навантаженнями та можливостями пацієнта, що сприяє ефективному відновленню функцій опорно-рухового апарату [7; 11]. Отже, результати аналізу вказують на значний потенціал і перспективи використання VR у реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Вибрані підходи та методи демонструють високу ефективність і відкривають нові можливості для подальшого вдосконалення терапевтичних підходів у даній області.

Третій етап нашого дослідження був спрямований на розкриття потенціальних переваг використання віртуальної реальності у фізіотерапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Під час цього етапу ми детально проаналізували фактори, які впливають на ефективність та успішність відновлення за допомогою VR. Один із ключових аспектів – це індивідуалізація програм реабілітації за допомогою VR. Використання цієї технології дозволяє створити унікальні плани терапії, враховуючи особливості конкретного пацієнта, ступінь травми та його фізичні можливості. Це дозволяє точніше дозувати наванта-

ження і забезпечити максимально ефективне відновлення опорно-рухового апарату. Ще однією важливою перевагою є покращення мотивації пацієнтів. Використання віртуальної реальності в реабілітації додає новий аспект розваги та взаємодії. Ігрові елементи, віртуальні завдання та виклики залучають пацієнтів до активної участі в процесі відновлення. Це не тільки сприяє більшій самодисципліні, але й підвищує задоволеність та інтерес пацієнтів до реабілітаційної програми. Застосування VR також дозволяє збільшити ефективність та швидкість відновлення функцій опорно-рухового апарату [6]. Інтерактивність та адаптивність віртуальних програм дозволяє швидше реагувати на зміни у фізичних можливостях пацієнтів і динамічно регулювати рівень навантаження. Це може призвести до більш швидкого та ефективного відновлення рухових функцій. Отже, аналіз потенціальних переваг використання VR у реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату підтверджує, що ця технологія має значний потенціал для досягнення оптимальних результатів у фізіотерапії. Індивідуалізація програм, покращення мотивації та збільшення ефективності відновлення є ключовими аспектами, які здатні забезпечити успішну реабілітацію пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату за допомогою віртуальної реальності [12].

Четвертий етап наукової роботи досліджував можливості інтеграції віртуальної реальності з іншими сучасними підходами та методами фізичної терапії. На цьому етапі ми докладно вивчили способи взаємодії VR з іншими засобами та підходами, що використовуються для відновлення пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Однією з можливостей інтеграції є поєднання VR з фізіотерапією. Використання віртуальної реальності під час фізіотерапевтичних занять може додати елемент цікавості та ефективності до стандартних реабілітаційних вправ. При цьому VR може слугувати як додатковий стимул для виконання вправ, а також допомагати відстежувати та оцінювати рухові показники пацієнтів [5]. Інший аспект інтеграції

полягає в поєднанні VR з біомедичними датчиками й моніторами. Використання додаткових засобів для вимірювання фізіологічних параметрів під час сеансів з VR може дозволити враховувати більше деталей процесу відновлення та адаптувати програми реабілітації для кожного пацієнта індивідуально. Окрім цього, інтеграція VR з технологіями допоміжної реабілітації, такими як екзоскелети або роботичні пристрої, може додати нові можливості для відновлення пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Спільне використання цих технологій може забезпечити більш комплексний та ефективний підхід до реабілітації. Таким чином, дослідження можливостей інтеграції віртуальної реальності з іншими сучасними підходами фізичної терапії дозволило нам визначити оптимальні способи поєднання та взаємодії для досягнення найкращих результатів у відновленні пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату [4].

Дискусія. Гравці VR, які взаємодіють з комп'ютером за допомогою рухів тіла, – це нове слово у формах лікування в реабілітаційних установах. Віртуальна реальність має три компоненти: взаємодія, занурення та уява [12]. VR стала терапевтичним інструментом у багатьох галузях медицини та реабілітації. Зменшення вартості й простота використання цієї технології зробили її ефективним інструментом і трендом у багатьох різних сферах. Люди, які страждають від болю та обмежень рухів після серйозних травм, тепер мають можливість реабілітуватися за допомогою 3D-системи нового покоління CAREN. Ця справді революційна біомеханічна система VR розроблена для реабілітації військовослужбовців і спортсменів, які отримали серйозні поранення, щоб допомогти відновити ходьбу, поставу та рівновагу, руховий контроль, а також зменшити біль у спині, спричинений різними травмами. Окрім об'єктивної стандартизованої клінічної оцінки ходи та балансу, CAREN створює повсякденне функціональне середовище для терапії в складних, але безпечних умовах [3; 12]. Підбираючи лікування пацієнтів за допомогою мотивуючих і складних вправ-ігор для ходи та рівноваги, пацієнтів

навчають у безпечному, але складному середовищі. CAREN має медичний сертифікат. Це дозволяє ефективно лікувати порушення рівноваги або ходи, спричинені захворюваннями неврологічного, ортопедичного чи іншого походження. До таких станів належать інсульт, церебральний параліч, ампутація нижніх кінцівок, хвороба Паркінсона, черепно-мозкова травма, травма спинного мозку. Завдяки біговій доріжці з подвійним ремнем, установленій на рухомій платформі з кутом 6-ти ступенів свободи, системі захоплення руху, захоплюючому й інтерактивному середовищу та спеціальним пакетам програмного забезпечення в режимі реального часу і в автономному режимі CAREN є найдосконалішою системою для досліджень рухів людини, навчання та оцінювання [3]. Використовуючи вдосконалену віртуальну та доповнену реальність, рухову базу з 6 DOF і високоефективну бігову доріжку з розділеним поясом, CAREN забезпечить високоефективні програми тренування ходи та рівноваги. Побудова інтегрованих оцінювань дозволяє створити безпечне практичне середовище для складних обставин у реальному житті, для тестування хворих на найвищому рівні. Також завдяки інтегрованому аналізу руху та здатності повністю контролювати динамічне середовище платформа CAREN забезпечує більш реалістичні й складні обставини, що дозволяє досліджувати ефективність протезування або мобільних екзоскелетів і оцінити поведінку пацієнта за допомогою віртуальних додатків з повним зануренням [3].

Після проведення систематичного аналізу наукових джерел та оцінки ефективності методик ВР у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату ми отримали вагомні результати, які свідчать про потужний потенціал ВР у реабілітаційній практиці. Зазначена революційна зміна у способах лікування виявилася вже не лише технологічною новацією, але й значущим кроком у покращенні ефективності та якості реабілітаційного процесу. Приділення уваги ключовим тенденціям та результатам досліджень довело, що ВР дійсно сприяє поліпшенню реабілітаційних результатів, особливо у сфері

травм опорно-рухового апарату. Відзначено, що ефективність методик ВР підтверджується наявними даними з досліджень, які підтримують відмінні результати відновлення функцій пацієнтів. Визначено, що особливо прогресивними є підходи, які комбінують ігрові елементи з традиційними фізіотерапевтичними вправами [4; 8]. Такий підхід надає можливість пацієнтам більше зосередитися на реабілітації та підвищити їхню мотивацію до активної участі. Розкриваючи переваги ВР у реабілітації, ми встановили, що індивідуалізація програм, покращення мотивації пацієнтів, а також збільшення ефективності та швидкості відновлення функцій опорно-рухового апарату – це лише деякі з важливих факторів, які роблять ВР вельми привабливим інструментом у фізичній терапії. Такі позитивні аспекти допомагають досягати більш високих та стабільних результатів порівняно з традиційними методами. Специалізована біомеханічна система ВР, така як CAREN, вирішує ряд проблем, пов'язаних з реабілітацією пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату, і поєднує практичність, реалістичність та аналітичність. Інтегруючи аналіз руху, віртуальне середовище та бігову доріжку, ця система дозволяє проводити комплексне дослідження рухів пацієнта та відстежувати їх покращення. Результати дослідження вказують на те, що використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів з травмами опорно-рухового апарату є ефективним підходом, а інтеграція ВР з іншими методами реабілітації дозволяє створити комплексні програми, які сприяють якісному та швидкому відновленню функцій опорно-рухового апарату у пацієнтів із травмами [4; 8].

Що стосується використання ВР-технологій у реабілітації, то треба зазначити, що віртуальна реальність, як і будь-який інший високотехнологічний метод, має переваги та недоліки порівняно з традиційними методами фізичної реабілітації. Одним з очевидних недоліків ВР є висока вартість апаратного та програмного забезпечення, необхідного для досягнення ефекту повного занурення у вірту-

альний простір. Однак, незважаючи на ці недоліки, віртуальна реальність має низку незаперечних переваг: більшість пацієнтів, які брали участь у VR-терапії, були набагато більш мотивованими, ніж за традиційної фізичної реабілітації. Під час реабілітаційних сесій у VR пацієнтам доводилося брати на себе різні ролі, виконувати різноманітні завдання, які були б неможливими в реальному житті. Реабілітація з використанням додатків VR покращила емоційний стан пацієнтів і зробила їхній шлях до одужання ще більш позитивним [7].

Висновки дослідження підкреслюють важливість та перспективність використання інноваційних методик VR у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Зважаючи на отримані результати, ми зробили такі висновки:

1. Ефективність VR у реабілітації: використання VR показало значущий вплив на процес реабілітації пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Інноваційні методики дозволяють створити індивідуалізовані та мотивуючі програми, що сприяють поліпшенню моторних навичок, рухового контролю і загального фізичного стану пацієнтів.

2. Вигоди для пацієнтів: використання VR не лише покращує фізичний стан пацієнтів, але й позитивно впливає на їхню мотивацію та віру в успішне відновлення. Віртуальна реальність створює занурене та захоплююче середовище, що допомагає забути про біль і стрес, а також забезпечує більш позитивний підхід до реабілітації.

3. Комплексність підходу: інтеграція VR з іншими методами фізичної терапії дозволяє створити комплексні програми, які врахову-

ють індивідуальні особливості пацієнтів та забезпечують більш глибоке та ефективне відновлення.

4. Перспективи досліджень: оскільки технології VR постійно розвиваються, важливо проводити додаткові дослідження з метою вдосконалення та адаптації методик до потреб реабілітаційної практики. Дослідження можливостей інтеграції VR з іншими підходами також відкриває нові горизонти для подальших наукових досліджень.

Підсумовуючи дослідження, можемо зазначити перспективи розвитку досліджень у даному напрямі в області використання інноваційних методик VR у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Для повного розуміння ефективності VR у реабілітації необхідно провести довгострокові спостереження за пацієнтами після закінчення терапії. Це дозволить визначити тривалість і стабільність отриманих результатів. Подальші дослідження можуть спрямовуватися на розроблення та вдосконалення спеціалізованих програм тренувань з використанням VR для конкретних видів травм і патологій опорно-рухового апарату. Важливо порівняти ефективність методик VR із традиційними підходами реабілітації та іншими інноваційними методами. Це допоможе визначити найбільш перспективні та результативні варіанти лікування. Подальші дослідження в цих напрямках допоможуть удосконалити використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізіотерапії та принести ще більше користі пацієнтам із травмами опорно-рухового апарату.

Література

1. Попадюх Ю. А. Сучасні комп'ютеризовані комплекси та системи у технологіях фізичної реабілітації : навч. посіб. К. : Центр учбової літератури, 2017. 300 с.
2. Alfieri F.M., Da Silva Dias C., De Oliveira N.C., Battistella L.R. Gamification in Musculoskeletal Rehabilitation. *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.* 2022. № 15. P. 629–636.
3. Blasco J., Igual-Camacho C., Blasco M., Antón-Antón V., Ortiz-Llueca L., Roig-Casasús S. The efficacy of virtual reality tools for total

References

1. Popadiukh Yu. A. (2017). *Suchasni kompiuteryzovani komplekxy ta systemy u tekhnolohii-akh fizychnoi rehabilitatsii [Modern computerized complexes and systems in physical rehabilitation technologies]*. Kyiv: Tsentr uchbovoi literatury [in Ukrainian].
2. Alfieri, F.M., Da Silva Dias C., De Oliveira, N.C., Battistella, L.R. (2022). Gamification in Musculoskeletal Rehabilitation. *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.*, 15, 629–636 [in English].

knee replacement rehabilitation: A systematic review. *Physiother. Theory Pract.* 2021. № 37. P. 682–692.

4. Brea-Gómez B., Torres-Sánchez I., Ortiz-Rubio A., Calvache-Mateo A., Cabrera-Martos I., López-López L., Valenza M.C. Virtual Reality in the Treatment of Adults with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021. № 18. 11806 p.

5. Chang Y.J., Chen S.F., Huang J.D. A Kinect-based system for physical rehabilitation: A pilot study for young adults with motor disabilities. *Res. Dev. Disabil.* 2011. № 32. P. 2566–2570. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.07.002.

6. Dos Santos Mendes F.A., Pompeu J.E., Modenesi Lobo A., Guedes da Silva K., Oliveira T de P., Peterson Zomignani A., Pimentel Piemonte M.E. Motor learning, retention and transfer after virtual-reality-based training in Parkinson's disease—Effect of motor and cognitive demands of games: A longitudinal, controlled clinical study. *Physiotherapy.* 2012. № 98. P. 217–223. DOI: 10.1016/j.physio.2012.06.001.

7. Jin C., Feng Y., Ni Y., Shan Z. Virtual reality intervention in postoperative rehabilitation after total knee arthroplasty: A prospective and randomized controlled clinical trial. *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2018. № 11. P. 6119–6124.

8. Kantha P., Lin J.J., Hsu W.L. The Effects of Interactive Virtual Reality in Patients with Chronic Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Games Health J.* 2023. № 12. P. 1–12.

9. Levac D., Glegg S., Colquhoun H., Miller P., Noubary F. Virtual Reality and Active Videogame-Based Practice, Learning Needs, and Preferences: A Cross-Canada Survey of Physical Therapists and Occupational Therapists. *Games Health J.* 2017. № 6. P. 217–228. DOI: 10.1089/g4h.2016.0089.

10. Musculoskeletal health. World Health Organization (WHO). URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> (дата звернення: 22.08.2023).

11. Thomas J.S., France C.R., Applegate M.E., Leitkam S.T., Walkowski S. Feasibility and Safety of a Virtual Reality Dodgeball Intervention for Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *J. Pain.* 2016. № 17. P. 1302–1317.

12. Vogt S., Skjæret-Maroni N., Neuhaus D., Baumeister J. Virtual reality interventions for balance prevention and rehabilitation after

3. Blasco J., Igual-Camacho C., Blasco M., Antón-Antón V., Ortiz-Llueca L., Roig-Casasús S. (2021). The efficacy of virtual reality tools for total knee replacement rehabilitation: A systematic review. *Physiother. Theory Pract.*, 37, 682–692 [in English].

4. Brea-Gómez B., Torres-Sánchez I., Ortiz-Rubio A., Calvache-Mateo A., Cabrera-Martos I., López-López L., et al. (2021) Virtual Reality in the Treatment of Adults with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18, 11806 [in English].

5. Chang Y.J., Chen S.F., Huang J.D. (2011). A Kinect-based system for physical rehabilitation: A pilot study for young adults with motor disabilities doi: 10.1016/j.ridd.2011.07.002. [in English].

6. Dos Santos Mendes F.A., Pompeu J.E., Modenesi Lobo A., Guedes da Silva K., Oliveira Tde P., Peterson Zomignani A., et al. (2012). Motor learning, retention and transfer after virtual-reality-based training in Parkinson's disease—Effect of motor and cognitive demands of games: A longitudinal, controlled clinical study. *Physiotherapy*, 98, 217–223. doi: 10.1016/j.physio.2012.06.001. [in English].

7. Jin C., Feng Y., Ni Y., Shan Z. (2018). Virtual reality intervention in postoperative rehabilitation after total knee arthroplasty: A prospective and randomized controlled clinical trial. *Int. J. Clin. Exp. Med.*, 11, 6119–6124 [in English].

8. Kantha P., Lin J.J., Hsu W.L. (2023). The Effects of Interactive Virtual Reality in Patients with Chronic Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Games Health J.*, 12, 1–12 [in English].

9. Levac D., Glegg S., Colquhoun H., Miller P., Noubary F. (2017). Virtual Reality and Active Videogame-Based Practice, Learning Needs, and Preferences: A Cross-Canada Survey of Physical Therapists and Occupational Therapists. *Games Health J.* doi: 10.1089/g4h.2016.0089 [in English].

10. Musculoskeletal health. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> [in English].

11. Thomas J.S., France C.R., Applegate M.E., Leitkam S.T., Walkowski S. (2016). Feasibility and Safety of a Virtual Reality Dodgeball Intervention for Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *J. Pain.*, 17, 1302–1317 [in English].

musculoskeletal lower limb impairments in young up to middle-aged adults: A comprehensive review on used technology, balance outcome measures and observed effects.

Отримано: 12.10.2023

Прийнято: 03.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

12. Vogt, S., Skjæret-Maroni, N., Neuhaus, D., Baumeister, J. (2019). Virtual reality interventions for balance prevention and rehabilitation after musculoskeletal lower limb impairments in young up to middle-aged adults: A comprehensive review on used technology, balance outcome measures and observed effects. *Int. J. Med. Inf.*, 126, 46–58 [in English].

Received on: 12.10.2023

Accepted on: 03.11.2023

Published on: 28.12.2023

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

APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF PEDIATRIC PALLIATIVE CARE

ПІДХОДИ ЩОДО РОЗВИТКУ ПЕДІАТРИЧНОЇ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ

Nekhanevych O. B., Manin M. O., Grishunina N. Yu.

Dnipro State Medical University,

Dnipro, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.19>

Abstracts

Considering today's challenges to medicine and provision of social protection to vulnerable population groups, the issue of developing pediatric palliative care is relevant and crucial. **The aim of the study** is to analyze the development level of pediatric palliative care in Ukraine and European countries. **Material and methods:** analysis and generalization of data from scientific-methodological and specific literature, documentary materials, information resources on the Internet, and regulatory and legal frameworks of Ukraine, the Republic of Poland and the Republic of Italy. **Research results.** The goal of pediatric palliative care is to support the child and their family as soon as a life-threatening disease is diagnosed. Such care is provided throughout the entire trajectory of the child's disease. Pediatric palliative care is aimed at improving the level of physical, mental, and spiritual well-being of the child and their family within the limits of the diagnosed incurable, often progressive, disease. The solution of multidisciplinary tasks requires the work of an interdisciplinary team in a palliative inpatient department, a mobile crew, and assistance at home. The family-centered model of pediatric palliative care is one of the unique models of supporting the family to adhere to a series of socio-medical interventions and maintenance of intra-family communication, avoid social deprivation of the family, and promote and coordinate the care of a child with an incurable disease. **Conclusions.** Palliative pediatric care contributes to the improvement of the quality of life of the child and their family. Pediatric palliative care in Ukraine and the world needs solving a range of problems related to financing and specialized education of specialists and parents of the child. The functioning of the inpatient and mobile pediatric palliative care team should be coordinated and continuous. The family-centered model is an effective approach to pediatric palliative care for the child and family.

Key words: pediatric palliative care, interdisciplinary team, specialized care skills and abilities, family-centered model of care.

Ураховуючи виклики сьогодення, пов'язані з медициною й наданням соціального захисту уразливим групам населення, проблема розвитку педіатричної паліативної допомоги є актуальною та важливою. Мета дослідження – проаналізувати рівень розвитку педіатричної паліативної допомоги в Україні та країнах Європи. Методи дослідження: аналіз та узагальнення даних науково-методичної та спеціальної літератури, документальних матеріалів, інформаційних ресурсів мережі Інтернет, законодавчо-правової бази України, Республіки Польщі та Республіки Італії. Метою педіатричної паліативної допомоги є підтримка дитини та її родини відразу, коли діагностувалося захворювання, що є небезпечним для життя. Тривалість такої допомоги відбувається впродовж усієї траєкторії захворювання дитини. Педіатрична паліативна допомога скерована на покращення рівня фізичного, психічного, духовного благополуччя дитини та її сім'ї в межах діагностованого невиліковного, нерідко прогресуючого, захворювання. Для вирішення таких багатопрофільних завдань необхідна робота міждисциплінарної команди в паліативному стаціонарному відділенні, мобільній бригаді та допомозі в домашніх умовах. Сімейно-центрована модель педіатричної паліативної допомоги є однією з унікальних моделей супроводу родини для продовження низки соці-

ально-медичних втручань для дитини і підтримки внутрішньосімейного спілкування, уникнення соціальної депривації родини, сприяння та координування догляду за дитиною з невиліковним захворюванням. Паліативна педіатрична допомога сприяє підвищенню якості життя дитини та її сім'ї. В Україні та країнах Європи педіатрична паліативна допомога потребує вирішення низки проблем у сфері фінансування, спеціалізованої освіти фахівців та батьків дитини. Функціонування стаціонарної та мобільної педіатричної паліативної команди повинно бути скоординованим та безперервним. Сімейно-центрована модель є ефективним підходом педіатричної паліативної допомоги дитині й родині.

Ключові слова: педіатрична паліативна допомога, міждисциплінарна команда, спеціалізовані навички та вміння догляду, сімейно-центрована модель допомоги.

Introduction. In pediatric medicine, the number of children who need palliative care is steadily growing. Improving the quality of care has increased life expectancy in the case of incurable diseases. Thus, it is actualized the necessity for a new approach to pediatric palliative care [5; 7].

The World Health Organization recognizes pediatric palliative care as the active total care for the child's body, mind and spirit, and also involves giving support to the family [13]. According to the WHO recommendation, pediatric palliative care aims to improve the quality of life of children suffering from chronic progressive life-limiting diseases, and the form and scope of care should be individualized to the patient's needs. An essential principle of pediatric palliative care is the protection of terminally ill children and adolescents and their right to the highest attainable level of health and psychophysical well-being.

Pediatric palliative care is notionally different from adult palliative care in content, quality, and duration. Pediatric palliative is composed of various pathologies: 80% of cases are non-oncological pathology, which includes rare orphan or specific childhood diseases [4]. In view of highly developed medicine, the disease can last for years, or it can leave in a few days.

The debut of registering children for palliative care is also different, which is provided not at the last stages of life, not in the terminal stage, but when establishing the diagnosis of an incurable, in many cases progressive, disease. In a child, the disease course can be so personalized that it actualizes multifaceted needs at the clinical level. For the most part, they depend on the child's condition accompanied with a syndrome complex involving numerous problems and, given sensory communication, there may

be a sudden deterioration in clinical situations, which can lead to death [1; 7].

The purpose of the study is to analyze the development level of pediatric palliative care in Ukraine and European countries.

Research methods – analysis and generalization of data from scientific-methodological and specific literature, documentary materials, information resources on the Internet, and regulatory and legal frameworks of Ukraine, the Republic of Poland, and the Republic of Italy.

Research results. Pediatric palliative care aims not to prolong or shorten life expectancy but to provide the best quality of life and alleviate physical, psychological, emotional and spiritual suffering from the moment of diagnosis establishment for children suffering from untreated pathologies and their families [3; 5].

Determining the criteria for pediatric palliative care is more complicated than for adult one. The child's body is a dynamic system, and thus, there is a wide diversity in the need for assistance, depending on their age, communication skills, cognitive development, and response to treatment, as all these components change over time. At the same time, four different categories of clinical conditions of children who are in need of palliative care have been identified, each requiring specific and various therapeutic interventions [4]. These are children suffering from different groups of diseases: neuromuscular, metabolic, genetic, oncological, respiratory, cardiological diseases, and developmental pathologies involving frequent hospitalization and specific multidisciplinary care. Thus, it is crucial to guarantee such patients and their families the highest possible quality of life. The legislation of Ukraine [4] provides for the relevant approach and enshrines the right to receive pediatric pal-

liative care, and the legislation of the Republic of Italy [9] and Poland [15] guarantees packages of free services.

In Ukraine, as in Europe, there are different types of organization of pediatric palliative care: hospice, inpatient, at home [2]. In order to ensure continuity and effectiveness of care for the child, it is necessary to coordinate the actions of health workers within these levels.

The development of pediatric palliative care in Ukraine is improving from year to year. Therefore, inpatient pediatric palliative care in 2020 was provided in 276 inpatient departments, in 2021 – 532, and in 2022 – 1227. Mobile teams visited pediatric patients at home: in 2020 – 233 mobile teams, in 2021 – 1089 mobile teams, and in 2022 – 2052 mobile teams. Within the Medical Guarantees Program, Ukraine provides medical services and medicines related to palliative pediatric care at the expense of the state budget. The National Health Service of Ukraine pays for the medical component of palliative care both in the hospital and of mobile teams. The mobile palliative care team should visit or contact a patient remotely at least once a week. The inpatient facility should provide 24/7 patient counseling [3].

According to the Order of the Ministry of Health dated March 28, 2018, palliative and hospice care services in Poland are provided at home, in hospitals, inpatient palliative departments, and hospices. The analyzed publications emphasize the need to enhance a system of pediatric palliative care [13; 15]. The biggest obstacles in developing pediatric palliative care are a lack of specialists: doctors, nurses, social workers, psychologists, and physical therapists; limited capacity to train additional palliative teams; a lack of an appropriate system of funding and relevant international cooperation. At the same time, it is noted the necessity to unite the financing of pediatric palliative units via public funds, charitable organizations, and private donations. Coordination requires settling the issue of differentiating the system of pediatric palliative care, which would be independent of the corresponding system of adult care.

In Italy, citizens' right to access pediatric palliative care is enshrined in the Law of the Repub-

lic No. 38 as of 15.03.2010. The law defines pediatric palliative care as a set of therapeutic, diagnostic, and remedial measures intended for both the child and their family. The actions of medical personnel should be focused on adequate and comprehensive care for patients whose underlying disease is characterized by progressive development of a grim prognosis since the pathology no longer responds to specific treatment. Although Italy is one of the first countries to adopt the relevant law, a study of publications has shown that the enforcement of the mentioned law is poor. Specific tasks within palliative care are solved for a small number of patients. It is reported that it concerns 5% to 15% of those who need help. It is known that in Italy there are six inpatient hospices and seven palliative care units at home. These facilities are located in several densely populated areas of the republic, which is an obstacle to obtain palliative services by those who live remotely [9; 14]. There is range of reasons that caused that situation: the complexity of clinical management of a pediatric patient with irreversible pathologies; a lack of specific and adequate academic training of specialists; social and cultural factors, given that severe disease and death of a child are perceived very emotionally; organizational and economic difficulties that will require adequate redistribution of financial resources.

Interdisciplinary palliative care should be the standard of medical care for such patients [6; 11]. The work of an interdisciplinary team providing services to palliative children focuses on all aspects of the disease. In particular, it involves the control of disease symptoms, psychological support of the child and family, control of social life and deprivation level, and the distribution of spiritual and bioethical problems of children and their families. Medical care includes, first of all, the control of the underlying disease. At the same time, there is a need for the multidisciplinary approach aimed at promoting optimal physical, psychological and spiritual well-being of both the child and their family. An interdisciplinary team may comprise clinical practitioners, nurses, social workers, counselors, physical therapists, etc.

The model of family-centered help to children who are in need of palliative care is actualized within the approach of palliative care both in Ukraine and European countries [13–15]. The characteristic peculiar to all children or adolescents and their families relates to their desire to resist the disease, stay at home as long as possible, and live a full-quality life. The most appropriate environment to achieve the above is the home one, which includes care adjusted to the context and needs of the child and their families. The family-centered palliative care model marks the central place of the family in the child's life and guarantees professional support for the child and the family. Recent studies [8; 10] have confirmed a significant improvement in the stability of the child's functional state upon applying such a model since the family feels an active participant in caring for the child's health, understands its role in care and decision-making of the treatment strategy; guarantees symptom control in the child at home.

Pediatric palliative care, which is provided at home comprises a set of tasks: family support, adherence to some social and medical interventions necessary for the child, support within internal family relations, maintenance of a comfortable daily life, substantiation of forecasting and essence and quality of life.

The benefits of home pediatric care are multifaceted: the focus is on family needs, which reduce parents' feelings of guilt, isolation and powerlessness; the child continues to participate in family activities and everyone can use the opportunity for communication and relationships; family members share childcare responsibilities when possible. At the same time, home child care requires the involvement of a multidisciplinary team that interacts with the reference center, in which pediatric patients and their families are observed throughout the therapy term [12; 13].

Bibliography

1. Бьон-Йоль Ю., Неханевич О.Б. Фізична терапія спастичності для корекції просторово-часових порушень ходьби в дітей із церебральним паралічем. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2021. № 14(1(35)). С. 142–148. DOI: 10.14739/2409-2932.2021.1.226890.

Thus, it follows that the family context must be adapted to the clinical needs of the child to ensure a good quality of life and care. It is important to take into account the high complexity and intensity of care characteristic of incurable pathology. In this case, the factor of information education of family members is crucial in order to receive adequate support through social learning, acquisition of skills and know-how to look after the child and, if necessary, provide pre-hospital care. This contributes to the optimal level of autonomy and education regarding the symptoms and course of the disease and guarantees coordination and integration between the family and providers of pediatric palliative services outside the hospice or hospital, starting with social and emotional support.

Conclusions. Pediatric palliative care is a unique phenomenon in pediatric medicine, as it focuses on improving the quality of life, care for the child's personality within the family, preventing or alleviating suffering, involving a specialized interdisciplinary team supervising the patient and their family in the form of inpatient, home and hospice care. The development of pediatric palliative care in the world is fragmented and needs solving a range of problems: uneven access to pediatric palliative care services, the quality of training of specialized medical workers, and the search for funding sources.

The functioning of an inpatient and mobile pediatric palliative team should be coordinated and continuous. The family-centered model is an efficient approach to pediatric palliative care of the child and the family, as it settles tasks related to patient support. At the same time, such a model requires implementing some measures: parent training to carry out simple pre-medical medical manipulations, monitoring child health, and providing daily high-quality care.

References

1. Bon-Yol Yu., Nekhanevych O.B. (2021). Fizychna terapiia spastychnosti dlia korektsii prostorovo-chasovykh porushen khodby v ditei iz tserebralnym paralichem [Physical therapy of spasticity for the correction of spatio-temporal walking disorders in children with cerebral palsy]. *Aktualni pytannia farmatsevtichnoi i medychnoi*

2. Данилюк К.В. Сутнісна характеристика паліативної та хоспісної допомоги і принципи її надання в Україні. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2018. <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1191>.
3. Полякова Д.С. Правові та організаційні засади надання паліативної допомоги в Україні. *Український медичний часопис*. 2023. № 1(153). С. 67–70. <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.153.2380022>.
4. Про вдосконалення організації надання паліативної допомоги в Україні. Наказ МОЗ № 1308/2020. 2020. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20#Text>
5. Слободюк З.О., Галіяш Н.Б. Паліативна допомога в неонатології та шляхи її розвитку. *Медсестринство*. 2017. № 1. С. 32–35. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2017.1.8486>.
6. Уніфікований клінічний протокол паліативної медичної допомоги при хронічному больовому синдромі. Наказ МОЗ № 311/2012. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/dod_311_2ykpmd.pdf
7. Шкали та інструментарій оцінки стану тяжкохворого та визначення потреби в паліативній допомозі. Керівництво для використання в клінічній практиці. Київ : ТОВ «Видавництво КАЛИТА». 2021. 79 с. https://socialdata.org.ua/wp-content/uploads/2021/11/palliative_scales_tools.pdf
8. Cancer pain relief and palliative care in children. World Health Organization. 1998. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42001>
9. Giro d'italia delle cure palliative pediatriche. <https://www.sicp.it/wp-content/uploads/2023/02/sintesi-gcpp2023.pdf>
10. Grygus I., Nagorna O., Nesterchuk N., Nogas A., Podoliaka P., Gamma T. A clinical case of physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Med. perspekt.* 2021. № 26(2). P. 202-7. <http://journals.urau.ua/index.php/2307-0404/article/view/234735>
11. Grygus I., Nagorna O., Nogas A., Zukow W. Anthropological providing educational services to children with special educational needs. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2019. № 14(4). P. 852–866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>
12. Grygus I., Nahorna O., Tabachnikov S., Prymachok L., Chernienko O. Physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. № 21(5). P. 2921–2926. DOI:10.7752/jpes.2021.s5388
- nauky ta praktyky*. 14(1(35)):142-148. DOI: 10.14739/2409-2932.2021.1.226890 [in Ukrainian]
2. Danyliuk K.V. (2018). Sutnisna kharakterystyka paliativnoi ta khospisnoi dopomohy i pryntsypy yii nadannia v Ukraini [Utilized characteristics of paliative and hospital aid and their principles of its delivery in Ukraine]. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*. <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1191> [in Ukrainian]
3. Poliakova D.S. (2023). Pravovi ta orhantzatsiini zasady nadannia paliativnoi dopomohy v Ukraini [Legal and organizational principles of providing palliative care in Ukraine]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 1:67-70. <https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.153.2380022> [in Ukrainian]
4. Pro vdoskonalennia orhanizatsii nadannia paliativnoi dopomohy v Ukraini [On improving the organization of palliative care in Ukraine]. (2020). Nakaz MOZ № 1308/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0609-20#Text> [in Ukrainian]
5. Slobodiuk Z.O., Haliash N.B. (2017). Paliativna dopomoha v neonatologii ta shliakhy yii rozvytku [Palliative care in neonatology and ways of its development]. *Medsestrynstvo*. 1:32-35. <https://doi.org/10.11603/2411-1597.2017.1.8486> [in Ukrainian]
6. Unifikovanyi klinichni protokoli paliativnoi medychnoi dopomohy pry khronichnomu bolovomu syndromi [Unified clinical protocol of palliative medical care for chronic pain syndrome]. (2012). Nakaz MOZ № 311/2012. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/dod_311_2ykpmd.pdf [in Ukrainian]
7. Shkaly ta instrumentarii otsinky stanu tiazhkohvorocho ta vyznachennia potreby v paliativnii dopomozii [Scales and tools for assessing the condition of a seriously ill patient and determining the need for palliative care]. *Kerivnytstvo dlia vykorystannia v klinichnii praktytsi*. (2021). Kyiv: TOV «Vydavnytstvo KALYTA». https://socialdata.org.ua/wp-content/uploads/2021/11/palliative_scales_tools.pdf [in Ukrainian]
8. Cancer pain relief and palliative care in children. World Health Organization. 1998. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42001>
9. Giro d'italiadellecurepaliativepediatriche. <https://www.sicp.it/wp-content/uploads/2023/02/sintesi-gcpp2023.pdf>
10. Grygus I., Nagorna O., Nesterchuk N., Nogas A., Podoliaka P., Gamma T. (2021).

13. Kozera K., Wojciechowska U., Marciniak W., Tokarska E., Dangel T. Pediatryczna domowa opieka paliatywna w Polsce (2013). *Medycyna Paliatywna*. 2015. № 7(1). P. 9–44. <https://www.termedia.pl/Pediatric-palliative-home-care-in-Poland-2013-,59,25000,1,1.html>

14. Le cure palliative pediatriche. <https://www.vidas.it/storie-e-news/cose-da-sapere-cure-palliative-pediatriche/>

15. Zapewnienie opieki paliatywnej i hospicyjnej. 2019. 101 s. <https://www.nik.gov.pl/plik/id,21371,vp,24011.pdf>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

A clinical case of physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Med. perspekt.* 26(2):202-7. <http://journals.uran.ua/index.php/2307-0404/article/view/234735>

11. Grygus I., Nagorna O., Nogas A., Zukow W. (2019). Anthropological providing educational services to children with special educational needs. *Journal of Human Sport and Exercise*. 14(4):852-866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>

12. Grygus I., Nahorna O., Tabachnikov S., Prymachok L., Chernienko O. (2021). Physical therapy of a child with multiple sulfatase deficiency. *Journal of Physical Education and Sport*. 21 (Suppl. issue 5):2921–2926. DOI:10.7752/jpes.2021.s5388

13. Kozera K., Wojciechowska U., Marciniak W., Tokarska E., Dangel T. (2015). Pediatric palliative home care in Poland (2013). *Medycyna Paliatywna*. 7(1): 9-44. <https://www.termedia.pl/Pediatric-palliative-home-care-in-Poland-2013-,59,25000,1,1.html>

14. Le cure palliative pediatriche. <https://www.vidas.it/storie-e-news/cose-da-sapere-cure-palliative-pediatriche/>

15. Zapewnienie opieki paliatywnej i hospicyjnej. 2019. 101 s. <https://www.nik.gov.pl/plik/id,21371,vp,24011.pdf>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

ДО ПИТАННЯ ПРОЯВУ МОТОРНИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ ІЗ ЗОРОВОЮ ДЕПРИВАЦІЄЮ

ON THE ISSUE OF MANIFESTATION OF MOTOR DISORDERS IN CHILDREN WITH VISUAL DEPRIVATION

Буховець Б. О., Прокоф'єва Л. О.

*Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського,
м. Одеса, Україна*

Bukhovets B. O., Prokofieva L. A.

*South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushinskyi,
Odesa, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.20>

Анотації

У статті розглянуто аналіз даних сучасних наукових досліджень, присвячених прояву моторних порушень у дітей із зоровою депривацією. Неправильне функціонування зорового аналізатора призводить до порушень у фізичному та психічному розвитку починаючи з дитячого віку. **Мета дослідження** – аналіз моторних порушень у дітей з депривацією зору. **Методи дослідження.** Теоретичний аналіз даних спеціальної літератури з вибраної теми дослідження, що передбачав використання низки таких методів, як: реконструкція, аперцепція, аспектний, герменевтичний, критичний, концептуальний та проблемний аналізи. **Результати.** У дітей із зоровою депривацією виникають труднощі у разі наслідування та оволодіння просторовими уявленнями та руховими діями, а також формується неправильна поза під час виконання рухових дій. Зниження рухової активності призводить до низького розвитку м'язової сили, порушень у розвитку опорно-рухового апарату. Такі рухові порушення також призводять до обмеження розвитку дрібної моторики та впливають на виникнення спонтанних рухів різних частин тіла. У дітей із зоровою депривацією спостерігається: слабкий розвиток усіх функціональних систем (серцево-судинної, вегетативної та ін.), порушується координаційний розвиток (орієнтування у просторі, сенсорно-перцептивні здібності). **Висновки.** Для корекції моторних порушень у дітей із депривацією зору вагому роль відіграє патологія сенсо-моторної сфери, пов'язаної з порушенням кінестетичного почуття, що проявляється у несформованому уявленні про виконання та покращення рухів, а також у проблемах, пов'язаних з порушенням моторно-кінестетичної пам'яті. Саме ця пам'ять лежить у основі освоєння всіх рухових актів. Порушення кінестетичних відчуттів не дає можливості дітям із зоровою депривацією правильно відтворювати схему рухової дії. Це може призводити до недостатності коркового аналізу кінестетичних імпульсів, що проявляються у труднощах вибору потрібної комбінації рухів.

Ключові слова: моторні порушення, діти із зоровою депривацією, кінестетичні відчуття, фізичний розвиток.

The article deals with the analysis of the data of modern scientific studies devoted to the manifestation of motor disorders in children with visual deprivation. Incorrect functioning of the visual analyzer leads to violations in physical and mental development, starting from childhood. **The purpose of the study** is to analyze motor disorders in children with visual impairment. **Research methods.** Theoretical analysis of special literature on the selected research topic, which involved the use of a number of the following methods: reconstruction, apperception, aspectual, hermeneutic, critical, conceptual and problem analyses. **Results.** Children with visual deprivation have difficulties in imitating and mastering spatial representations and motor actions, and an incorrect posture is formed when performing motor actions. A decrease in motor activity leads to a low development of muscle strength, disorders in the development of the musculoskeletal system. These movement disorders also limit the development of fine motor skills and affect the occurrence of spontaneous movements of various parts of the body. In children with visual deprivation,

the following is observed: weak development of all functional systems (cardiovascular, vegetative, etc.), impaired coordination development (orientation in space, sensory and perceptual abilities). **Conclusions.** For the correction of motor disorders in children with vision deprivation, an important role is played by the pathology of the sensori-motor sphere, associated with a violation of the kinesthetic sense, which manifests itself in an unformed idea about the execution and improvement of movements, as well as in problems associated with a violation of motor-kinesthetic memory. It is this memory that underlies the development of all motor acts. Violation of kinesthetic sensations does not allow children with visual deprivation to correctly reproduce the scheme of motor action. This can lead to insufficient cortical analysis of kinesthetic impulses, which manifests itself in the difficulty of choosing the right combination of movements.

Key words: motor disorders, children with visual deprivation, kinesthetic sensations, physical development.

Вступ. Зорова депривація патогенно впливає на життєдіяльність дітей різного віку, а також знижує пристосувальні можливості організму. Внаслідок зорової депривації у дітей можуть розвинути такі моторні розлади: порушення просторових образів, чуттєвого пізнання світу, самоконтролю та саморегуляції. Такі порушення супроводжуються розвитком супутніх патологічних станів. У сучасних наукових дослідженнях відзначають, що у 40% дітей із зоровою депривацією констатують мінімальну мозкову дисфункцію (ММД), тобто незначні пошкодження відділів ЦНС. Найбільш характерними для дітей з ММД є: рухова розгальмованість, метушливість, надмірна рухова активність, поведінкові порушення, гіперактивність, зниження інтелекту, неорганізованість [1, с. 20].

Проблема осіб із порушенням зору має значну історичну основу та вже вивчена за багатьма напрямками. Термін «порушення зору» в категорії H53, H54 з Міжнародної класифікації хвороб (МКХ-10) включає категорію 0 для помірною або відсутнього порушення зору, категорію 1 – для помірною погіршення зору, категорію 2 для тяжкого порушення зору, категорії 3, 4 та 5 – для сліпоти та категорію 9 – для некваліфікованих порушень зору [1]. У дітей із зоровою депривацією спостерігається слабкий розвиток усіх функціональних систем (серцево-судинної, вегетативної), порушується координаційний розвиток (орієнтування у просторі, сенсорно-перцептивні здібності), отже, страждають усі рівні моторного розвитку, що зумовлює виникнення спонтанних рухів різних частин тіла [3, с. 78].

У разі вивчення особливостей моторного розвитку осіб із зоровою депривацією необ-

хідно враховувати високу різноманітність рівнів наявного захворювання очей. Ступінь порушення зору визначається різними критеріями, зокрема, гостротою та полями зору. За наявною класифікацією у дітей із зоровою депривацією виділяють два рівні: слабозорі та сліпі. До слабозорих відносять осіб з гостротою зору від 0,05 до 0,2, тоді як у сліпих цей показник варіюється від 0 до 0,04. Сліпі, своєю чергою, поділяються на тотально та частково сліпих осіб. У разі часткової сліпоти у людини зберігається світловідчуття чи розрізнення форми фігур під час гостроти зору від 0,005 до 0,04 одиниці [5, с. 252].

Мета дослідження – аналіз моторних порушень у дітей із зоровою депривацією.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз даних спеціальної літератури з вибраної теми дослідження передбачав використання низки таких методів, як: реконструкція, аперцепція, аспектичний, герменевтичний, критичний концептуальний та проблемний аналізи [6]. Метод реконструкції, який полягав у можливості змінювати послідовність висловлень автора, відбирати потрібний матеріал, що відповідає темі наукового дослідження із вказанням літературного джерела та поєднувати його з висловленням інших дослідників, інтерпретувати, оцінювати текст, не змінюючи авторського варіанту [7].

Метод аперципіювання, що реалізується у вигляді доповнення використовуваного й прийнятого за аксіому наукового твердження з літературного джерела з власними висновками. Аспектичний аналіз застосовувався до вивчення думки інших авторів з такої теми дослідження. Герменевтичний аналіз використовувався для вияв-

лення змісту основних термінів і понять для отримання нової інформації для роботи й внесення наукової новизни в дослідження. Критичний аналіз – це метод, що застосовувався для виявлення сильних і слабких сторін наукових сучасних досліджень.

Концептуальний аналіз – аналіз наукових текстів у ракурсі концепції або теорії, що дало можливість автору провести пошук концептуальних основ дослідження й одержати висновки. Проблемний аналіз – аналіз невирішених питань, що потребують доповнення у стадії дослідження наукової проблеми, був спрямований на інтерпретацію проблеми й вибору певних методів дослідження [10, с. 323].

Результати дослідження. Починаючи з дитячого віку дисфункція зорового аналізатора призводить до порушень психофізичного розвитку. У дітей з патологією органів зору виникають труднощі у разі наслідування та оволодіння просторовими уявленнями та руховими діями й формується неправильна поза під час виконання рухових дій. Зниження рухової активності призводить до низького розвитку м'язової сили, порушень у розвитку опорно-рухового апарату. Встановлено, що малорухливий спосіб життя призводить до деформації скелета та м'язової млявості. У дітей із зоровою депривацією внаслідок м'язової гіпотонії виявляють порушення постави у вигляді викривлення хребта, що негативно впливає на рівень фізичної підготовленості, працездатності та на регуляцію всіх довільних рухів дитини. Необхідно зазначити, що науковці відзначають порушення постави у 80% досліджуваних дітей із зоровою депривацією [9]. Експериментально і практично встановлено, що порушення зору по різних критеріях (поля та гострота зору, світлорозрізнення та визначення форми предметів) чинить негативний вплив на фізичний та психічний розвиток дітей і носить кількісний та якісний показник. Доведено, що порушення зору впливає на фізичний розвиток. Гіпокінезія також робить істотний внесок на рівень фізичного розвитку осіб із порушенням зору. Все це призводить до розладів психічного розвитку на тлі зниженої самооцінки

та негативного впливу соціального оточення. Порушення зору у дітей різного віку насамперед ускладнює просторове орієнтування, затримує формування рухових навичок та призводить до зниження рівня як рухової, так і пізнавальної активності. У значній кількості дітей з патологією зорового аналізатора науковці відзначають значне відставання у фізичному розвитку [8].

Також у дитини із зоровою депривацією виникають складності у просторовому орієнтуванні та свободі виконання рухових дій. Дослідниками також встановлено, що у разі порушення зору виникають проблеми зі сприйняттям об'єктів, знижується повнота, цілісність та швидкість сприйняття. У дітей із зоровою депривацією знижені диференціювання та зорова зосередженість. Також особи з порушенням зору можуть відчувати серйозні проблеми у разі визначення кольору, форми, величини та просторового розташування предметів. Їм буває непросто орієнтуватися в просторі та на робочій поверхні, що призводить до складнощів у оволодінні практичними навичками самообслуговування у майбутньому [3]. Серед вторинних порушень у дітей із зоровою депривацією трапляється слабкість загальної моторної мускулатури та дихальних м'язів. У дітей з порушеннями зору в ході аналізу низки сучасних наукових досліджень виявляють ряд ортопедичних порушень, а саме деформацій стоп (варус, вальгус, еквінус), що змінюють фізіологічний патерн ходьби та патогенно впливають на всі ланки опорно-рухового апарату дитини [9]. У дітей із зоровою депривацією порушується утримання заданого вихідного положення тіла у просторі та під час виконання певних рухів: у ходьбі, бігу тощо. Також у такої категорії дітей науковці констатують координаційні розлади та неможливість реалізації точності виконання рухів різної складності [4]. Моторні порушення у дітей із зоровою депривацією здебільшого виникають як наслідок труднощів у разі зорового наслідування та оволодіння просторовими уявленнями, а також загальними руховими діями. Однак необхідно зазначити, що моторні порушення

можуть мати індивідуальний характер та різний ступінь прояву відповідно до ступеня прояву патології органів зору [9]. Моторні порушення у дітей із зоровою депривацією зумовлені низкою причин: розладами функцій зору на основі органічних порушень, що супроводжуються труднощами формування фізичних якостей; обмеженнями можливостей зорового наслідування, що породжує спотворене уявлення про навколишню дійсність; несприятливими періодами дошкільного та шкільного виховання, що гальмує розвиток пізнавальної та рухової активності; зниженням імунітету до інфекційних та простудних захворювань, що ведуть, як наслідок, до пропусків академічних занять та зниження успішності учнів; генетичними захворюваннями; гострими інфекційними захворюваннями; вродженими аномаліями органів зору та всіх сенсорних систем.

Дискусія. Науковці вважають, що ефективна корекція прояву моторних порушень у дітей із депривацією залежить від вибору оптимального вікового етапу. Відомо, що корекції моторних порушень найкраще піддаються діти раннього віку та молодшого і середнього шкільного віків, позаяк представники цих вікових категорій перебувають у сприятливих сенситивних періодах для освоєння різних видів рухової діяльності та формування звички до систематичних занять фізичною культурою, опанування навички здорового способу життя, що забезпечує реалізацію особистісних, життєвих потенціалів [6].

Науковці визначають, що саме у шкільному віці максимально розвиваються м'язово-рухові відчуття, покращується зоровий та дотиковий контроль за виконанням рухів, удосконалюється координація між зоровими відчуттями та виконанням рухів. Науково обґрунтовано, що узгодженість рухів рук та очей людини розвивається з дитинства. Ще з раннього віку саме рука відіграє роль хапальної зброї і без залучення зорового аналізатора маніпулятивна діяльність рук не розвивається [7]. У сучасних наукових дослідженнях відображені дані, які констатують той факт, що у дітей молодшого та середнього

шкільного віку із зоровою депривацією рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості значно нижчий від їх відносно здорових однолітків. У ході аналізу літератури з тифлопедагогіки та тифлопсихології нами виділено дані про результат багаторічних досліджень компенсаторного пристосування дітей із зоровою депривацією, що характеризує процес компенсації як заміщення втрачених функцій з опорою на здібності, що збереглися [10]. В оцінці цього процесу використовують різні рівні формування компенсації, починаючи від рефлексорного, в основі якого лежать біологічні принципи функціонування організму, які використовують збереження з метою заміни втрачених функціональних дефектів. З іншого боку, оцінюється складна форма компенсації із соціального розвитку в умовах довкілля та професійної діяльності людини. У разі узагальнення всіх підходів до розвитку компенсації в осіб з порушенням зору важливо розглядати цей процес як відшкодування втрачених функцій, пов'язаних з перебувальною механізми фізичного та психічного розвитку, психіки, а також адаптації до нових умов життя, зумовлених отриманими чи набутими порушеннями зору [7]. Визначення особливостей моторного розвитку дітей із зоровою депривацією з психологічної точки зору виявило те, що для вироблення необхідних стереотипів рухових навичок слід надавати великого значення виконанню рухів у певній послідовності та точному відтворенні схеми руху по пам'яті. Внаслідок точного слідування схемою виробляються необхідні навички діяльності, доведені до автоматизму [2]. Для успішності та специфіки корекції проявів моторних порушень велике значення має період набуття порушення зору. Патогенний вплив зорової депривації на фізичний та моторний розвиток знижуються у разі прояву цієї дисфункції не від народження. Однак вікові параметри впливають на особливості формування компенсуючих рухових дій через недостатню динамічність центральної нервової системи. Встановлено, що компенсація порушеного розвитку відбувається однаково та незалежно від характеру дефекту.

Висновки. Для корекції моторних порушень у дітей із зоровою депривацією вагому роль відіграє патологія сенсомоторної сфери, пов'язаної з порушенням кінестетичного почуття. Воно проявляється у неправильному уявленні про скоєний і вже досконалий рух, у проблемах, пов'язаних з порушенням рухово-кінестетичної пам'яті. Саме ця пам'ять лежить у основі освоєння всіх без

винятку рухових актів. Порушення кінестетичних відчуттів не дає можливості особам із моторними порушеннями правильно відтворювати схему рухової дії, задані звуки, слова. Це може призводити до недостатності коркового аналізу кінестетичних імпульсів. Вони виявляються у труднощах вибору потрібної комбінації рухів, що також може спостерігатися у дітей із зоровою депривацією.

Література

1. Бутов Р.С. Фізична реабілітація дітей шкільного віку з вадами зору в умовах спеціалізованих навчальних закладів : автореферат. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2016. 23 с.
2. Буховець Б.О., Долинський Б.Т., Борщенко В.В., Погорелова О.О. Особливості змін мозкового кровообігу дітей середнього шкільного віку з функціональними порушеннями зору за впливом методу Фельделькрайз. *Інноваційна педагогіка*. 2021. № 32. С. 80–85.
3. Демчук С. Характеристика просторової організації тіла молодших школярів із депривацією зору в процесі фізичного виховання. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : збірник наукових праць. 2016. № 33. С. 76–80.
4. Кашуба В., Савлюк С Біологічні передумови розробки концепції формування просторової організації тіла дітей 6–10 років із депривацією зору. *Journal of Education, Health and Sport*. 2017. № 7 (7). С. 1095–1112.
5. Кравченко І., Гладов В. Особливості фізичного виховання дітей із порушеннями зору. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2017. № 1 (65). С. 250–259.
6. Савлюк С. Передумови розробки концепції з формування просторової організації тіла дітей із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання. *Вісник Прикарпатського університету*. 2017. № 26. С. 269–277.
7. Yekta Ab., Hooshmand Elh., Saatchi M., Ostadimoghaddam H., Asharlous Am, Taheri Az. Global Prevalence and Causes of Visual Impairment and Blindness in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Curr Ophthalmol*. 2022. 34(1). 1–15. DOI: 10.4103/joco.joco_135_21.
8. Abdolalizadeh P., Chaibakhsh S., Falavarjani KG. Global burden of paediatric vision impairment: A trend analysis from 1990 to 2017. *Eye (Lond)*. 2021, No. 35. Pp. 2136–2145.

References

1. Butov, R.S. (2016). Physical rehabilitation of school-aged children with visual impairments in the conditions of specialized educational institutions: abstract. Kyiv: National University of Physical Education and Sports of Ukraine. 23 p. [in Ukrainian].
2. Bukhovets, B.O., Dolynskyi, B.T., Borschenko, V.V., Pogorelova, O.O. (2021). Osoblyvosti zmin mozkovoho krovoobihu ditei serednoho shkilnoho viku z funktsionalnymy porushenniamy zoru za vplyvom metodu Feldelkraiz [Peculiarities of changes in cerebral blood circulation in middle school-age children with functional visual impairment under the influence of the Feldelkrais method]. *Innovative pedagogy*. 32. 80–85 [in Ukrainian].
3. Demchuk, S. (2016). Kharakterystyka prostorovoi orhanizatsii tila molodshykh shkoliariv iz deprivatsiieiu zoru v protsesi fizychnoho vykhovannia [Characteristics of the spatial organization of the body of younger schoolchildren with visual impairment in the process of physical education]. *Physical education, sports and health culture in modern society: a collection of scientific works*. 33. 76–80 [in Ukrainian].
4. Kashuba, V., Savlyuk, S. (2017). Biolohichni peredumovy rozrobky kontseptsii formuvannia prostorovoi orhanizatsii tila ditei 6–10 rokiv iz deprivatsiieiu zoru [Biological preconditions for the development of the formation concept of spatial organization of the body of children 6–10 years old with vision deprivation]. *Journal of Education, Health and Sport*. 7 (7). 1095–1112 [in Ukrainian].
5. Kravchenko, I., Gladov, V. (2017). Osoblyvosti fizychnoho vykhovannia ditei iz porushenniamy zoru [Peculiarities of physical education of children with visual impairments]. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*. 1 (65). 250–259 [in Ukrainian].
6. Savlyuk, S. (2017). Peredumovy rozrobky kontseptsii z formuvannia prostorovoi orhaniza-

9. Rudnicka A.R., Kapetanakis V.V., Wathern A.K., Logan N.S., Whincup P.H. Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: Implications for etiology and early prevention. *Br J Ophthalmol*. 2016. No. 100. Pp. 882–900.

10. Hoeg B., Moldow B., Ellervik C., Klemp K., Erngaard D., La Cour M., Danish Rural Eye Study: The association of preschool vision screening with the prevalence of amblyopia. *Acta Ophthalmol*. 2015. No. 93. Pp. 322–329.

Отримано: 26.10.2023

Прийнято: 14.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

tsii tila ditei iz deprivatsiieiu sensorynykh system u protsesi fizychnoho vykhovannia [Rethinking the development of the concept of shaping the space organization of the body of children from the deprivation of sensory systems in the process of physical development]. *Bulletin of the Carpathian University*. 26. 269–277 [in Ukrainian].

7. Yekta, Ab., Hooshmand, Elh., Saatchi, M., Ostadimoghaddam, H., Asharlous, Am, Taheri Az. (2022). Global Prevalence and Causes of Visual Impairment and Blindness in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Curr Ophthalmol*. 34(1). 1–15. DOI: 10.4103/joco.joco_135_21.

8. Abdolalizadeh, P., Chaibakhsh, S., Falavarjani, K.G. (2021). Global burden of pediatric vision impairment: A trend analysis from 1990 to 2017. *Eye (Lond)*. 35. 2136–2145.

9. Rudnicka, A.R., Kapetanakis, V.V., Wathern, A.K., Logan, N.S., Whincup, P.H. (2016). Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: Implications for etiology and early prevention. *Br J Ophthalmol*. 100. 882–900.

10. Hoeg, B., Moldow, B., Ellervik, C., Klemp, K., Erngaard, D., La Cour, M. (2015). Danish Rural Eye Study: The association of preschool vision screening with the prevalence of amblyopia. *Acta Ophthalmol*. 93. 322–329.

Received on: 26.10.2023

Accepted on: 14.11.2023

Published on: 28.12.2023

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЖІНОК 36–40 РОКІВ ІЗ РІЗНИМИ ТИПАМИ ПОСТАВИ

PECULIARITIES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF 36–40-YEAR-OLD WOMEN WITH DIFFERENT POSTURE TYPES

Козловська С. О., Асаулюк І. О.

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна*

Kozlovska S. O., Asauliuk I. O.

*Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,
Vinnitsa, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.21>

Анотація

Мета статті полягає у вивченні особливостей фізичного розвитку жінок 36–40 років із різними типами постави. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз спеціальної літератури, метод вивчення з медичних карт, педагогічне спостереження, фотознімання й аналіз постави, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. **Результати.** Дані медичних карт жінок 36–40 років показали, що в більш молодій вибірці (36–38 років) майже третина досліджуваних (28,6%) має нормальну поставу. У групі жінок 39–40 років частка осіб з нормальною поставою дещо менша (14,2%), отже, більше таких, хто вирізняється певним типом порушеної постави. Встановлено, що найчастіше у віковому періоді 36–40 років серед порушень фіксується тип постави з круглою спиною (32,1%) або сколіотичною поставою (28,6%), плоска спина визначається менш часто. Якщо порівнювати окремі вікові вибірки, виділені всередині цього періоду, можна помітити, що в групі жінок 39–40 років порівняно з молодшою групою, опинилося більше таких, у кого діагностовано круглу (35,8%) або плоску спину (21,4%), а всередині вікових груп суттєвих відмінностей між жінками з різними типами постави не існує. Проте, якщо порівнювати між собою всі вісім груп, незалежно від вікового обмеження, можна побачити, що групи суттєво відрізняються за показниками маси тіла, обхвату талії та обхвату стегна. Решта параметрів фізичного розвитку мають менш значне міжгрупове варіювання. Це стосується показників індексу маси тіла, обхвату бедер та голени, де міжгрупові відмінності статистично не підтверджено, проте виявлено відмінності лише між деякими групами на рівні тенденцій ($p < 0,1$). Варто зазначити, що найнижчі показники маси тіла виявлено у жінок 36–38 років зі сколіотичною та нормальною поставами. Дещо вищими вони є серед жінок того самого віку з круглою та плоскою спиною. Щодо жінок 39–40 років маємо інший характер відмінностей. Найвищі значення маси тіла зафіксовано у жінок з плоскою спиною та сколіотичною поставою, тоді як жінки з нормальною поставою зберігають найменшу масу тіла.

Висновки. Оскільки єдиним показником фізичного розвитку, за яким відмінності виявилися незначними, був показник довжини тіла, правильним є твердження про те, що з віком всі характеристики фізичного розвитку жінок мають тенденцію до зростання. Підтвердження цього висновку знаходимо, якщо звернутися до показника індексу маси тіла оскільки всі досліджувані у віці 36–38 років мали індекс маси тіла у межах норми, тоді як 35,7% осіб 39–40 років виявляли індекс маси тіла в стадії передожиріння ($U = 24; n_{36-38} + n_{39-40} = 28; p < 0,001$). Загалом ці дані цілком підтверджують виявлені раніше закономірності розвитку жіночого організму, за якими з віком поступово накопичуються жирові відкладення.

Ключові слова: здоров'я, жінки, опорно-руховий апарат, порушення, фізичний розвиток, постава, біогеометричний профіль, зрілий вік.

The **aim** of the article presupposes the study of physical development of 36–40-year-old women with different posture types. **Research methods** include theoretical analysis of special literature sources, method of copying information from medical records, pedagogical observation, photography and posture

analysis, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. **The results.** Data from medical records of 36–40-year-old women have showed that in the younger sample (36–38-year-old) almost a third of the subjects (28.6%) had a normal posture. In the group of women aged 39–40, the share of people with normal posture is somewhat smaller (14.2%), and therefore, there are more people who are distinguished by a certain type of disturbed posture. It was established that most often in the age period of 36–40 years the type of posture with a round back (32.1%) or scoliotic posture (28.6%) is recorded, while a flat back is determined less often among common disorders. Studying separate age samples selected within the analyzed period, it can be seen that in the group of women aged 39–40 years, compared to those of younger group, there were more women diagnosed with a round (35.8%) or flat back (21.4%). Moreover, it is obvious that there are no significant differences among women with different types of posture within the analyzed age groups. However, if all eight groups are compared, regardless of the age limit, it can be observed that the groups differ significantly in terms of body weight, waist circumference, and hip circumference. The remaining parameters of physical development have less significant intergroup variation. This applies to indicators of body mass index, hip girth and shin, where intergroup differences have not been statistically confirmed, but differences have been found only among some groups at level of trends ($p < 0.1$). It is worth noting that the lowest indicators of body weight have been found in 36–38-year-old women with scoliotic and normal postures. They are slightly higher than those of the same aged women with a round and flat back. As for women aged 39–40, we have noticed a different nature of differences. The highest body weight values have been recorded in women with a flat back and scoliotic posture, while women with a normal posture have shown to maintain the lowest body weight. **Conclusions.** Since the only indicator of physical development, according to which the differences were insignificant, was the indicator of body length, the statement that all the characteristics of female physical development tend to increase with age is true. Confirmation of this conclusion can be found if we refer to the body mass index indicator, since all subjects aged 36–38 years had a body mass index within the normal range, while 35.7% of people aged 39–40 years showed a body mass index in the stage of pre-obesity ($U = 24$; $n_{36-38} + n_{39-40} = 28$; $p < 0,001$). In general, these data fully confirm the previously discovered patterns of female body development, according to which fat deposits gradually accumulate with age.

Key words: health, women, musculoskeletal system, disorders, physical development, posture, biogeometric profile, mature age.

Вступ. Царину теорії та методики оздоровчого фітнесу на часовому проміжку останнього десятиліття доповнено широким спектром наукових праць, присвячених осмисленню проблем профілактики та корекції порушень біогеометричного профілю постави населення різних вікових категорій: дітей старшого дошкільного віку [11; 13]; школярів [3; 4]; студентства [6]; жінок першого зрілого віку [10; 16, 17; 18; 19]; чоловіків другого періоду зрілого віку [5; 9; 14] тощо. Представники сфери фітнесу [1, 2; 7; 8; 12; 15] окреслили перспективи покращення стану скелетно-м'язової системи, збільшення функціонального й адаптивного потенціалу різних систем організму осіб зрілого віку за допомогою практики регулярних, із адекватним навантаженням, занять фізичними вправами.

Мета статті полягає у вивченні особливостей фізичного розвитку жінок 36–40 років з різними типами постави.

Методи дослідження: теоретичний аналіз спеціальної літератури, метод викопювання

з медичних карт, педагогічне спостереження, фотознімання й аналіз постави, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

Щодо методів статистичного оброблення даних дослідження використано первинну статистичну обробку матеріалів дослідження, їхній кореляційний, дисперсійний та факторний аналіз (за методом аналізу головних компонент з Варімакс-обертанням), а також методи порівняння незалежних вибірок та оцінювання динаміки змін експериментальних результатів.

У процесі математичного оброблення обчислювали такі статистичні характеристики: для опису первинних статистик обчислювалися середнє арифметичне значення (\bar{x}), стандартне відхилення (σ), дисперсія (S^2), медіана (Me), мода (Mo), квантілі розподілу (P_{25} , P_{75}) для перевірки розподілу результатів на нормальність – критерій узгодження Шапіро-Уїлка (W).

Статистичне опрацювання результатів дослідження відбувалося за допомогою про-

грамного забезпечення IBM SPSS Statistics 21, графічний матеріал підготований у пакеті Microsoft Excel.

Результати дослідження. Дані медичних карт жінок 36–40 років показали, що в більш молодій вибірці (36–38 років) майже третина досліджуваних (28,6%) має нормальну поставу. У групі жінок 39–40 років частка осіб з нормальною поставою дещо менша (14,2%), отже, більше таких, хто вирізняється певним типом порушеної постави (рис. 1).

Так, відомості, наведені на рисунку, вказують на те, що найчастіше у віковому періоді 36–40 років серед порушень фіксується тип постави з круглою спиною (32,1%) або сколіотичною поставою (28,6%), плоска спина

визначається менш часто. Якщо порівнювати окремі вікові вибірки, виділені всередині цього періоду, можна помітити, що в групі жінок 39–40 років порівняно з молодшою групою опинилося більше таких, у кого діагностовано круглу (35,8%) або плоску спину (21,4%). Водночас застосування критерію Крускала-Уоллеса не підтвердило припущення про те, що ці відмінності між групами є статистично достовірними (табл. 1).

Як бачимо, за жодним типом постави значення статистичного критерію не перевищувало критичне ($\chi^2_{кр}(1; 0,05) = 3,84$) для двох порівнюваних груп, отже, групи можна вважати такими, що не відрізняються за типами постави.

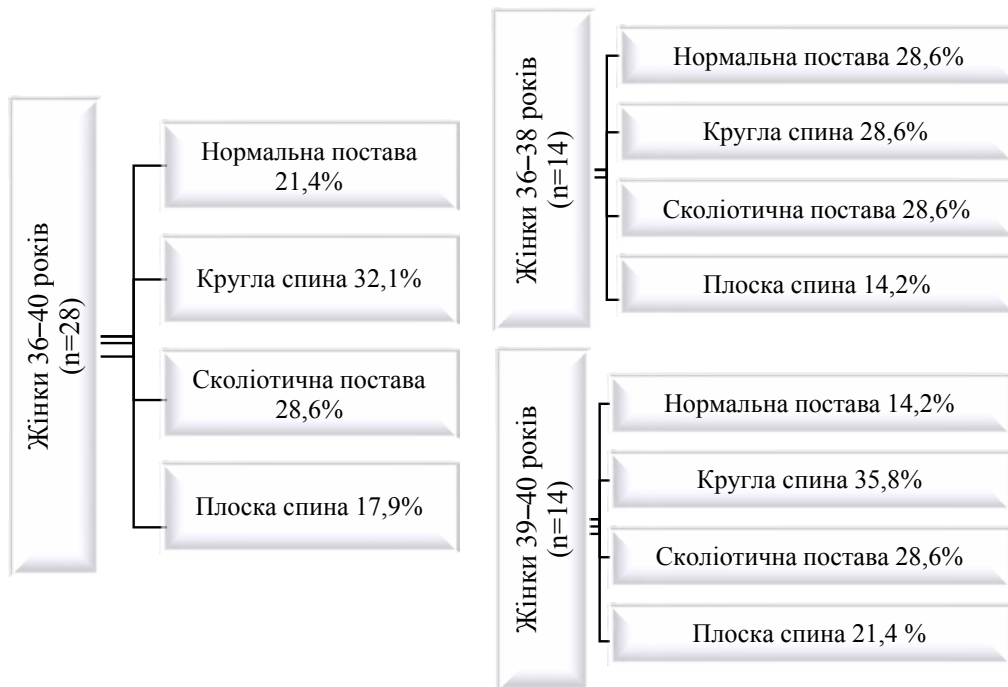


Рис. 1. Розподіл досліджуваних жінок 36–40 років за виявленими в них типами постави (%)

Таблиця 1

Результати однофакторного дисперсійного аналізу типів постави у групах жінок 36–38 та 39–40 років (df = 1)

Статистичні показники	Типи постави			
	Нормальна постава	Кругла спина	Сколіотична постава	Плоска спина
χ^2	0,818	0,158	0	0,235
p	0,366	0,691	1	0,628

Примітки: χ^2 – значення критерію Крускала-Уоллеса у параметрах χ^2 розподілу; p – рівень достовірності, df – ступені свободи.

В узагальненому вигляді здійснено спробу визначити специфічні особливості кожної з груп жінок.

Для цього перш за все варто встановити, чи така специфіка наявна. Проведено однофакторний дисперсійний аналіз показників фізичного розвитку у всіх сформованих групах досліджуваних (табл. 2).

Його результати показали, що всередині вікових груп суттєвих відмінностей між жінками з різними типами постави не існує. Проте, якщо порівнювати між собою всі вісім груп, незалежно від вікового обмеження, можна побачити, що групи суттєво відрізняються за показниками маси тіла, обхвату талії та обхвату стегна.

Решта параметрів фізичного розвитку має менш значне міжгрупове варіювання. Це стосується показників ІМТ, обхвату стегон та гомілки, де міжгрупові відмінності статистично не підтверджено, проте виявлено відмінності лише між деякими групами на рівні тенденцій ($p < 0,1$).

Для з'ясування сутності міжгрупового варіювання наведемо дані про медіани розподілу всіх аналізованих вибірок (рис. 2).

З рисунку стає очевидним, які групи мають найбільш або найменш виражені показники фізичного розвитку. Так, наприклад, найнижчі показники маси тіла виявлено у жінок 36–38 років зі сколіотичною та нормальною поставами. Деяко вищими вони є жінок того самого віку з круглою та плоскою спиною.

Щодо жінок 39–40 років маємо інший характер відмінностей. Найвищі значення маси тіла зафіксовано у жінок з плоскою спиною та сколіотичною поставою, тоді як жінки з нормальною поставою так само зберігають найменшу масу тіла.

Такий підхід дозволяє охарактеризувати кожну з груп жінок, підкреслюючи специфіку їхнього фізичного розвитку. Жінки 36–38 років з нормальною поставою, порівняно з іншими досліджуваними, мають досить невелику масу тіла ($M_e = 65$) за помірного зросту ($M_e = 165$), відповідно, за індексом маси тіла їх можна вважати цілком у нормі ($M_e = 23,75$). За невеликого обхватного розміру грудної клітки ($M_e = 91,5$) вони мають помірний обхват талії ($M_e = 74$), стегон ($M_e = 97$) та голени ($M_e = 21,5$). Порівняно з ними жінки 36–38 років з круглою спиною за незначного перевищення маси тіла ($M_e = 65,5$) та ІМТ ($M_e = 23,95$) відрізняються значнішим обхватом грудної клітини (ОГК) ($M_e = 92,5$). За рештою параметрів вони мають такі ж значення, як і їхні однолітки з нормальною поставою. Специфікою групи жінок 36–38 років з плоскою спиною є найменший серед груп показник обхвату талії ($M_e = 73,5$) та стегон ($M_e = 96,5$), при цьому маса тіла ($M_e = 65,5$) та ОГК ($M_e = 92$) в них невеликі. Особливостями жінок 36–38 років зі сколіотичною поставою є найменша маса тіла ($M_e = 64,5$) та відповідний індекс ІМТ ($M_e = 23,6$) за всіх інших параметрів приблизно таких, як і у решти груп жінок цього віку.

Таблиця 2

Результати однофакторного дисперсійного аналізу показників фізичного розвитку у групах жінок 36–38 та 39–40 років з різними типами постави

Показники фізичного розвитку	Вік, статистичні показники					
	36–38 років (df = 3)		39–40 років (df = 3)		36–40 років (df = 7)	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
Маса тіла, кг	1,443	0,695	0,776	0,855	21,414	0,003
Довжина тіла, см	4,603	0,203	0,309	0,958	3,868	0,795
ІМТ	2,46	0,483	0,79	0,852	12,688	0,08
ОГК, см	2,315	0,51	2,217	0,529	11,994	0,101
Обхват талії, см	4,339	0,227	0,798	0,85	20,921	0,004
Обхват стегон, см	0,61	0,894	0,798	0,85	13,503	0,061
Обхват стегна, см	4,028	0,258	0,089	0,993	18,719	0,009
Обхват гомілки, см	3,649	0,302	1,504	0,681	12,253	0,093

Примітки: індекс маси тіла – ІМТ; χ^2 – значення критерію Крускала-Уоллеса у параметрах χ^2 розподілу; p – рівень достовірності, df – ступені свободи; $\chi^2_{кр} (3; 0,05)=7,815$; $\chi^2_{кр} (7; 0,05)=14,067$; $\chi^2_{кр} (7; 0,01) = 18,475$.

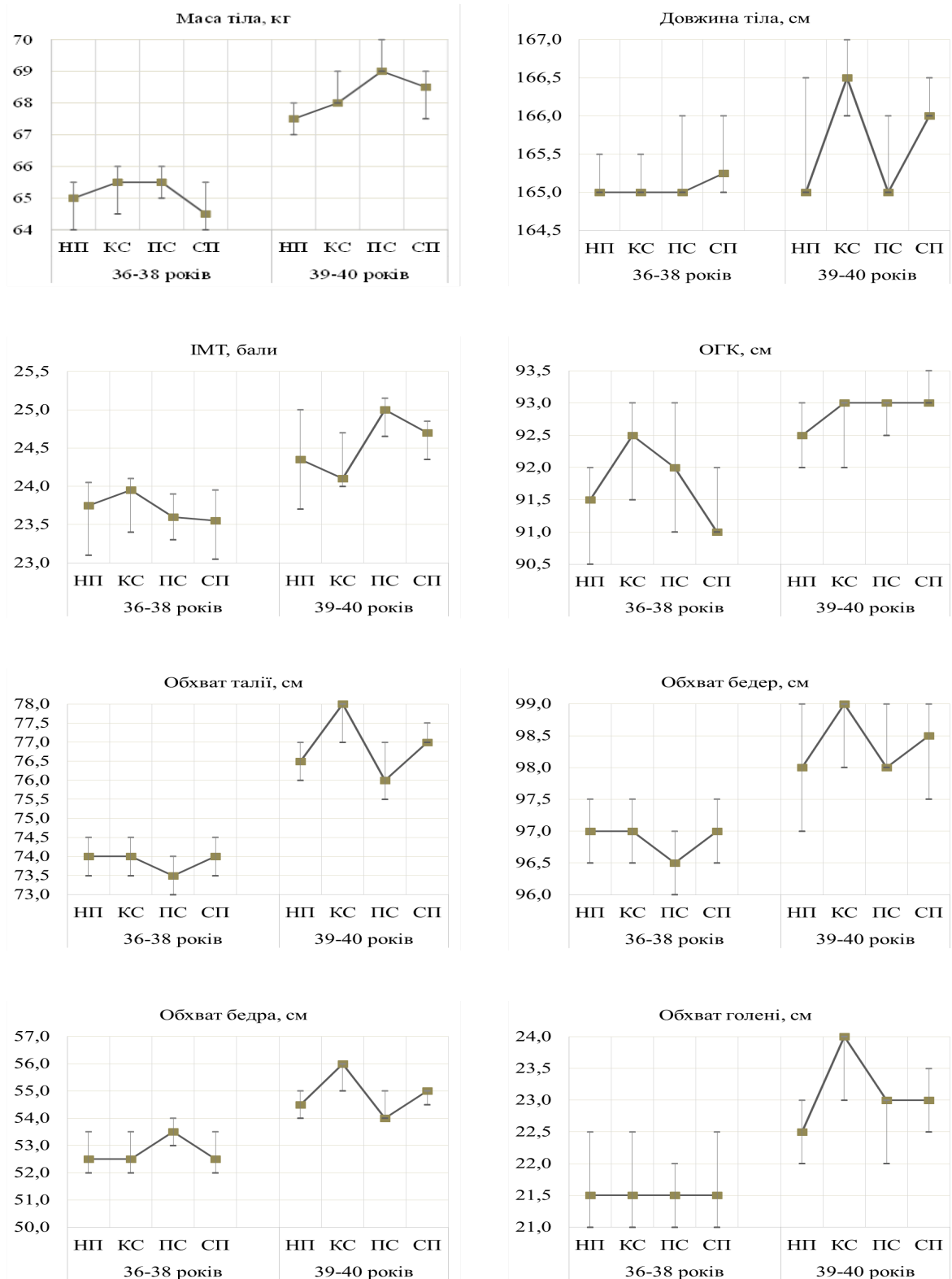


Рис. 2. Значення медіан (Me) та кватилів розподілу (P₂₅; P₇₅) показників фізичного розвитку у групах жінок 36–38 та 39–40 років з різними типами постави, де НП – нормальна постава, КС – кругла спина, ПС – плоска спина, СП – сколіотична постава, – P₂₅; –■– ME; – P₇₅

Досліджувані 39–40 років з нормальною поставою відрізняються від жінок усіх типологічних груп 36–38 років помітно більшою масою тіла ($M_e = 67,5$), обхватом талії ($M_e = 76,5$), стегон ($M_e = 98$) та гомілки ($M_e = 22,5$). Проте, якщо порівнювати їх з рештою груп їхнього віку, ці параметри не є найвищими. Крім того, такі параметри, як ІМТ ($M_e = 24,4$), ОГК ($M_e = 92,5$) та обхват стегна ($M_e = 54,5$), в них наближаються до відповідних значень у деяких групах молодшого віку. Щодо жінок цієї вікової групи з круглою спиною вони продемонстрували найвищі серед усіх груп значення показників довжини тіла ($M_e = 166,5$), обхватів талії ($M_e = 78$), стегон ($M_e = 99$) та голени ($M_e = 24$). При цьому ІМТ ($M_e = 24,1$) завдяки високому зросту виявився найнижчим серед осіб віком 39–40 років. Відмінною рисою фізичного розвитку жінок цього віку з плоскою спиною є найвища вираженість показників маси тіла ($M_e = 69$) та ІМТ ($M_e = 25$) за помірного зросту ($M_e = 165$) та невеликих значень інших показників. Особи 39–40 років зі сколіотичною поставою також демонстрували певний надлишок маси тіла ($M_e = 68,5$), їхній ІМТ наближався до верхньої границі норми ($M_e = 24,7$), а за обхватами талії ($M_e = 77$) та стегон ($M_e = 98,5$) вони поступалися розмірами лише досліджуваним такого ж віку з круглою спиною.

Отже, ми визначили, що маса тіла, як і ІМТ, є найбільшою у жінок 39–40 років з плоскою спиною, що помітно відрізняє їх від решти груп загалом, зокрема від осіб 36–38 років зі сколіотичною поставою, де ці показники найменш виражені. Довжина тіла є найвищою у групах жінок 39–40 років з круглою спиною та сколіотичною поставою, а решта груп жінок на зріст є однаково нижчими. Показник ОГК найменш виражений у жінок 36–38 років зі сколіотичною поставою, чим відрізняє їх від решти груп, особливо від жінок будь-якого віку з круглою спиною. За обхватами талії, стегон, стегна та гомілки помітно більш високі результати показала група жінок 39–40 років з круглою спиною, а набагато нижчими вони є у всіх групах жінок 36–38 років.

Подальший первинний аналіз показників фізичного розвитку досліджуваних жінок передбачав перевірку отриманих результатів на нормальність розподілу (табл. 3).

Дані, представлені у таблиці, показали, що всі показники розподілені ненормально. Найбільш схожим на нормальний є лише розподіл показників довжини тіла та обхвату талії у жінок 39–40 років (рис. 3). Проте розраховане значення критерію Шапіро-Уїлка не перевищує критичне для 5%-го рівня значущості навіть у цих випадках.

Таблиця 3

Оцінка нормальності розподілу показників фізичного розвитку жінок 36–38 та 39–40 років

Показники фізичного розвитку	Групи, розрахункові показники				W ₁ – критерій Шапіро-Уїлка	Оцінка W ₁ -критерію	W ₂ – критерій Шапіро-Уїлка	Оцінка W ₂ -критерію
	36–38 років (n = 14)		39–40 років (n = 14)					
	\bar{x}	s ²	\bar{x}	s ²				
Маса тіла, кг	64,93	0,84	68,14	0,75	0,87	p < 0,05	0,79	p < 0,05
Довжина тіла, см	165,86	0,75	166,64	1,32	0,79	p < 0,05	0,92	p < 0,05
ОГК, см	91,71	0,99	92,86	0,44	0,85	p < 0,05	0,80	p < 0,05
Обхват талії, см	73,93	0,53	77,14	1,05	0,82	p < 0,05	0,92	p < 0,05
Обхват стегон, см	96,93	0,53	98,43	1,03	0,82	p < 0,05	0,89	p < 0,05
Обхват стегна, см	52,71	0,68	54,93	0,84	0,77	p < 0,05	0,84	p < 0,05
Обхват голени, см	21,64	0,71	22,93	0,69	0,72	p < 0,05	0,81	p < 0,05

Примітки: \bar{x} – середнє арифметичне значення; s² – дисперсія; W₁ – критерій Шапіро-Уїлка для оцінки нормальності розподілу показників фізичного розвитку жінок 36–38 років; W₂ – критерій Шапіро-Уїлка для оцінки нормальності розподілу показників фізичного розвитку жінок 39–40 років; W_{табл}(14; 0,05) = 0,974.

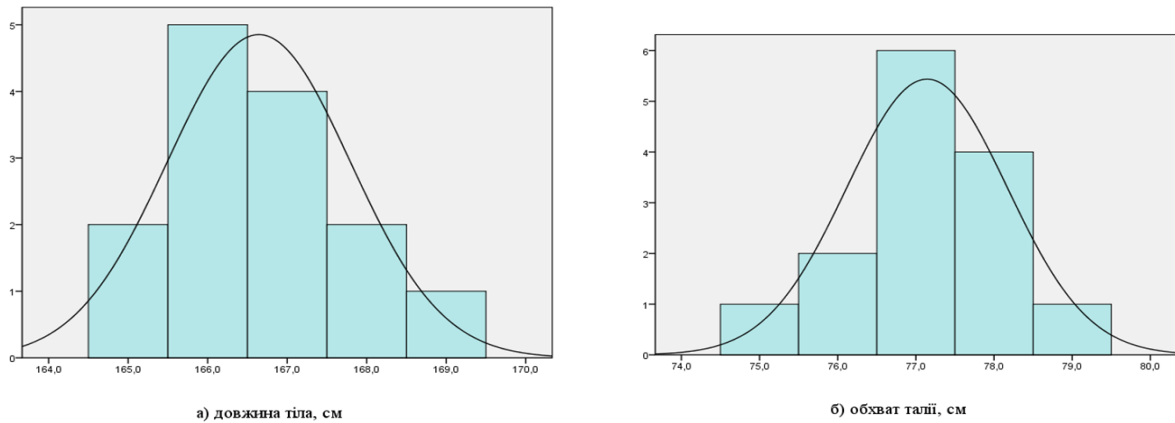


Рис. 3. Частотний розподіл показників фізичного розвитку жінок 39–40 років

Отже, для порівняння груп жінок 36–38 та 39–40 років за показниками фізичного розвитку краще вибрати непараметричний критерій U Манна-Уїтні, а центри у порівнюваних групах коригувати з урахуванням кватилів розподілу.

Порівняння даних про фізичний розвиток досліджуваних показало, що за більшістю показників аналізовані групи жінок помітно відрізняються (табл. 4).

Якщо за масою тіла більшість жінок 36–38 років не перевищує 65 кг ($M_e = 65$), то жінки 39–40 років мають напевно більшу масу тіла ($M_e = 68$). Така різниця, підтверджена за критерієм Манна-Уїтні ($U = 0; n_{36-38} + n_{39-40} = 28; p < 0,001$), дозволяє вважати, що у жінок 39–40 років маса тіла закономірно вища, ніж у жінок 36–38 років. Також ці досліджувані перевищують більш молодих жінок за ОГК,

що підтверджено на рівні значущості $p < 0,01$, а також на рівні $p < 0,001$ – за параметрами обхвату талії, стегон, обхвату стегна та гомілки.

Дискусія. Аналіз наукових публікацій останніх років [12; 13] відображає позицію багатьох авторів про те, що фізкультурно-оздоровча діяльність кардинальним чином змінюється у зв'язку з впровадженням гуманістичних ідей і поглядів на соціальні стосунки між людьми, зміною оздоровчої парадигми, переглядом ціннісних орієнтацій і мотиваційних настанов на здоровий спосіб життя і здоров'язберігаючу поведінку.

Ретроспективний аналіз уявлень про просторову організацію тіла людини не менш різноманітний, ніж історія розвитку ідей, пов'язаних з будь-якими іншими вимірами людського буття [3; 4].

Таблиця 4

Відмінності у фізичному розвитку жінок 36–38 та 39–40 років ($n = 28$)

Показники фізичного розвитку	Групи, медіана та кватилі розподілу						U	p
	36–38 років (n = 14)			39–40 років (n = 14)				
	Me	P ₂₅	P ₇₅	Me	P ₂₅	P ₇₅		
Маса тіла, кг	65	64	66	68	67	69	0	p < 0,001
Довжина тіла, см	166	165	167	167	166	167	60	p > 0,05
ІМТ	23,9	23,2	24	24,7	24	25	24	p < 0,001
ОГК, см	92	91	93	93	92	93	38	p < 0,01
Обхват талії, см	74	73	74	77	77	78	1,5	p < 0,001
Обхват стегон, см	97	96	97	99	98	99	25,5	p < 0,001
Обхват стегна, см	53	52	53	55	54	55	7,5	p < 0,001
Обхват гомілки, см	21	21	22	23	22	24	30	p < 0,001

Примітки: Me, P₂₅, P₇₅ – медіана та кватилі розподілу; U – значення критерію Манна-Уїтні; p – рівень достовірності відмінностей; $U_{кр} (28; 0,05) = 56$.

Сьогодні ні в кого не викликає заперечень, що в сучасних умовах життя за відсутності значних м'язових напружень істотно зростає роль фізичних вправ, що необхідно для вирішення завдань збереження і зміцнення здоров'я та гармонійного фізичного розвитку людини [6; 8].

Соматометричні дані наших досліджень доповнили інформаційну базу показників, отриману іншими фахівцями [7; 8; 11].

Висновки. Оскільки єдиним показником фізичного розвитку, за яким відмінності виявилися незначними, був показник довжини

тіла, правильним є твердження про те, що з віком всі характеристики фізичного розвитку жінок мають тенденцію до зростання. Підтвердження цього висновку знаходимо, якщо звернутися до показника ІМТ, оскільки всі досліджувані віком 36–38 років мали ІМТ у межах норми, тоді як 35,7% осіб 39–40 років виявляли ІМТ в стадії передожиріння ($U = 24$; $n_{36-38} + n_{39-40} = 28$; $p < 0,001$). Загалом ці дані цілком підтверджують виявлені раніше закономірності розвитку жіночого організму, за якими з віком поступово накопичуються жири відкладення.

Література

1. Бібік Р. Корекція порушень постави жінок першого періоду зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу : дис. ... канд. наук з фіз. вих.: 24.00.02. Київ, 2013. 213 с.

2. Ватаманюк С. Підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2023. 224 с.

3. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 768 с.

4. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.

5. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення. *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023. P. 56–68. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>.

6. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти: колективна монографія / за наук. ред. А. Альошиної, І. Випасняка, В. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.

7. Лазько О. Фактори ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 75–84.

References

1. Bibik R. (2013). Korektsiya porushen' postavy zhinok pershoho periodu zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu [Correction of postural disorders of women of the first period of adulthood by means of health fitness]. *Candidate of sciences*. Kyiv: NUFVSU. [in Ukrainian]

2. Vatamanyuk S. (2023). Pidvyshchennya rivnya stanu bioheometrychnoho profilyu postavy cholovikiv zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu [Increasing the level of the biogeometric profile of the posture of men of mature age by the means of health fitness]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU. [in Ukrainian]

3. Kashuba V., Popadyukha Yu. (2018). Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen' [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 s. [in Ukrainian]

4. Kashuba V., Honcharova N., Nosova N. (2020). Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2. 67–85. [in Ukrainian]

5. Kashuba V., Grygus I., Rudenko Yu. (2023). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 56–68. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7>.

6. Korektsiya tilobudovy lyudyny v protsesi zanyat' fizychnymy vpravamy: teoretychni

8. Прилуцька Т., Альошина А., Сологуб О., Лазько О. Характеристика фізичного розвитку жінок 36–44 років, які займаються слайд-аеробікою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. № 3. С. 38–43.
9. Руденко Ю. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2021. 254 с.
10. Ткачова А. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2020. 262 с.
11. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., Grygus I., Bychuk I., Berezhanskyi O., Savliuk S. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty “Esports”. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2022. № 5. С. 97–118. DOI: <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>.
12. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostiuhenko O., Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020. № 20 (3). P. 127–136. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>.
13. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak, F. Characteristics of Biometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20 (1). P. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>.
14. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. 6. (4). 45–55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.
15. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. № 20 (1). P. 12–17. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>.
16. Laz'ko O. (2022). [Correction of the human physique in the process of physical exercises: theoretical and practical aspects]: kol. monohr. za nauk. red. A. Al'oshynoyi, I. Vypasnyaka, V. Kashuby. Luts'k: Vezha-Druk, 536 s. [in Ukrainian]
17. Laz'ko O. (2021). Faktory ryzyku vynyknennya porushen' kistkovo-m'yazovoyi systemy u zhinok pratsezdatnoho viku pid vplyvom nehatyvnykh chynnykiv trudovoho seredovyschcha [Risk factors for the occurrence of disorders of the musculoskeletal system in women of working age under the influence of negative factors of the working environment], *Sportyvnyy visnyk Prydniprova*. 2. 75–84. [in Ukrainian]
18. Pryluts'ka T., Al'oshyna A., Solohub O., Laz'ko O. (2018). Kharakterystyka fizychnoho rozvytku zhinok 36–44 rokiv yaki zaymayut'sya slayd-aerobikoyu [Characteristics of physical development of women aged 36–44 who do slide aerobics]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. Fizyčne vykhovannya i sport. 3. 38–43. [in Ukrainian]
19. Rudenko Y. (2021). Korektsiya porushen' stanu bioheometrychnoho profilyu postavy cholovikiv zriloho viku v protsesi zanyat' ozdorovchym fitnesom [Correction of violations of the state of the biometric profile of the posture of mature men during health fitness classes]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU. [in Ukrainian]
20. Tkacheva A. (2020). Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU. [in Ukrainian]
21. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., Grygus I., Bychuk I., Berezhanskyi O., Savliuk S. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty “Esports”. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 5, 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>.
22. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostiuhenko O., Pymonenko M. (2020). Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Theory and methodology of physical education*. 20. (3). 127–36. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>.

16. Kashuba V., Khmelnytska I., Andrieieva O. et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 2021. № 19 (2). P. 35–39. DOI: 10.26773/smj.210907.

17. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andrieieva N., Skalski D. Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 2021. № 21 (3). P. 227–234. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.

18. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport.* Vol. 21 (Suppl. issue 5). P. 2827–2834. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5376.

19. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. № 20 (S. 1). P. 456–460. DOI: 10.7752/jpes.2020.s1067

Отримано: 26.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

13. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak, F. (2020). Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport.* 20 (1). 79–85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>.

14. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 6 (4). 45–55. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.

15. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 2020. 20 (1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>.

16. Kashuba V., Khmelnytska I., Andrieieva O. et al. (2021). Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 19 (2). 35–39. DOI: 10.26773/smj.210907.

17. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andrieieva N., Skalski D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 21 (3), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.

18. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport.* Vol. 21 (Suppl. issue 5), 2827–2834. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5376.

19. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. (2020). Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport.* 20 (S. 1). 456–460. DOI: 10.7752/jpes.2020.s1067.

Received on: 26.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У ПРОЦЕСІ
ФОРМУВАННЯ ПИСЬМОВИХ НАВИЧОК У ДІТЕЙ**

**METHODS OF USING PHYSICAL EXERCISES IN THE PROCESS
OF FORMING WRITING SKILLS IN CHILDREN**

Подольянчук І. С.¹, Томпоровська Й.²

¹Інститут охорони здоров'я

*Національного університету водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

²Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського,
м. Львів, Україна

*Академія прикладних наук ім. ксьондза Єжи Попелушко в Грудзьондзі,
м. Грудзьондз, Польща*

Podolyanchuk I. S.¹, Tomporowska Jolanta²

¹*Institute of Health Care of the National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine*

²*Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Bobersky,
Lviv, Ukraine*

*Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Jerzego Popiełuszki w Grudziądzu,
Grudziądz, Polska*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.22>

Анотації

У статті висвітлено питання формування письмових навичок у дітей за допомогою фізичних вправ. Практичні дослідження серед дітей вказують на зростаючу кількість тих, хто має проблеми з правильним письмом. Підкреслюється необхідність застосування фізичних вправ як ефективного засобу формування навичок письма у дітей. Метою дослідження було оцінити ефективність впливу фізичних вправ в процесі формування навичок письма у дітей. Було визначено, що у дітей недостатньо розвинена координація, рухи кистей рук неузгоджені з рухами передпліччя, через що дитина часто змінює положення руки й зошита. Якщо дошкільник не навчиться правильно тримати кисть і правильно розташовувати зошит на поверхні стола, він у майбутньому писатиме літери з порушеним нахилом – занадто вліво чи вправо. На основі практичного дослідження та аналізу науково-методичної літератури окреслено основні характеристики письмових навичок дітей та визначено послідовність дій педагога в процесі організації заняття. Особлива увага приділялася практичним аспектам формування письмових навичок за допомогою фізичних вправ. Збір та аналіз інформації за темою дослідження проводився на базі Психолого-педагогічного консультативного центру № 1 у Гдині. Проаналізувавши письмові роботи дітей, визначивши типові помилки, які були допущені учнями у процесі самостійного письма, нами було підібрано ряд методик і фізичних вправ, які можуть використовуватися в ході занять, для подолання чи усунення помилок дисграфічного характеру. Формування письма є складним системним і довільним психічним процесом, що включає спільну роботу різних аналізаторів, зокрема мовленнєво-рухового, мовленнєво-слухового, зорового, рухового.

Ключові слова: діти, письмо, фізичні вправи, дисграфія, пам'ять.

The article highlights the issue of the formation of writing skills in children with the help of physical exercises. Practical studies among children indicate a growing number of those who have problems with correct writing. The necessity of using physical exercises as an effective means of forming writing skills in children is emphasized. The purpose of our study was to assess the effectiveness of physical exercis-

es in the process of forming writing skills in children. We determined that the children's coordination is not sufficiently developed, the movements of the hands are not coordinated with the movements of the forearm, due to which the child often changes the position of the hand and the notebook. If the preschooler does not learn to hold the brush correctly and to place the notebook correctly on the surface of the table, in the future he will write letters with a broken slant – too left or right. On the basis of practical research and analysis of scientific and methodological literature, the main characteristics of children's writing skills are outlined and the sequence of actions of the teacher in the process of organizing the lesson is determined. Special attention was paid to the practical aspects of the formation of writing skills with the help of physical exercises. The collection and analysis of information on the topic of the study was carried out on the basis of the Psychological and Pedagogical Consultation Center № 1 in Gdynia. After analyzing children's written works, identifying typical mistakes made by students in the process of independent writing, we selected a number of methods and physical exercises that can be used during classes to overcome or eliminate dysgraphic errors. The formation of writing is a complex systematic and arbitrary mental process that includes the joint work of various analyzers, in particular speech-motor, speech-auditory, visual, and motor.

Key words: children, writing, physical exercises, dysgraphia, memory.

Вступ. Успіхи в набутті, збереженні, перетворенні та передаванні інформації тісно пов'язані з розвитком і вдосконаленням письма, яке є складовою частиною людської діяльності в її різноманітних видах, конкретних видозмінах і формах [3].

Фізичні вправи представляють собою процес довгострокових дій, спрямованих на надання допомоги дитині, усунення негативних наслідків, підвищення самооцінки та мотивації для подальших дій. Вони спрямовані на всебічний розвиток когнітивних і перцептивно-моторних навичок. Проблема дисграфії може супроводжувати людину протягом усього життя, спричиняючи низку труднощів, наприклад, у процесі навчання у вищому навчальному закладі. До речі, в дорослому віці цю проблему не розглядають у контексті надання допомоги людині, що помітно ускладнює її професійне та особисте життя [6; 9; 10; 13].

Письмо – це одне з найважливіших надбань цивілізації. Протягом тисячоліть характер і способи передавання слів на відстані постійно вдосконалювались, долаючи шлях від піктографії до сучасного рукописного письма.

Мета дослідження – оцінити ефективність впливу фізичних вправ на процес оволодіння дитиною письма.

Матеріал і методи. Збір та аналіз інформації за темою дослідження проводився на базі Психолого-педагогічного консультативного центру № 1 у Гдині.

Упродовж багатьох років нам довелося професійно займатися терапією в початковій школі, зокрема в Психолого-педагогічному консультативному центрі № 1 у Гдині, де здійснюють педагогічну діагностику дітей із труднощами в читанні та письмовому мовленні, а також надають поради та рекомендації щодо роботи з дітьми батькам і вчителям.

Результати дослідження. У дослідженні проаналізовано проблеми формування навичок письма.

Читання і писання розглядаються як два основні засоби мовного спілкування. Мовлення, залежно від того, які способи трансляції задіяні, може складатися з різних одиниць: звучання, що є основою для створення тексту, та графіки, з якої формується письмовий текст [1; 12].

У процесі синтезу важливу роль відіграє слухова пам'ять, завдяки якій усі компоненти слів зберігаються в певному порядку їхньої появи, а потім поміщаються в слова. Роль слухової пам'яті також полягає в запам'ятовуванні цілої низки слів, послідовних і систематизованих з точки зору логіки та граматики. Завдяки цьому також можна зрозуміти сенс висловлювання. Якщо візуальне сприйняття жодним чином не порушене і рівень його розвитку достатній, можна навчитися писати. Як частину візуального сприйняття виокремлюють так звану спрямованість, тобто здатність розпізнавати та відтворювати літери, які схожі одна на одну графічно, але відрізняються

по відношенню до вертикальної осі (наприклад, b-d) або горизонтальної (наприклад, b-p). Відтворення окремих літер у процесі запису зумовлене правильною роботою кінестетико-моторного аналізатора. Завдяки цьому під час письма імпульси від центральної нервової системи передаються відповідальним за писання групам м'язів [8].

Формування навички письма проходить декілька етапів:

I етап – елементарне письмо. На цьому етапі відбувається формування зорового і рухового образу букв, їх відмінність і диференціювання. Діти навчаються звуко-буквенному аналізу; вільному і правильному виконанню всіх графічних елементів, букв, буквосполучень; написання слів, речень; навчаються дотримуватися графічних норм і правил письма (ширини, висоти, нахилу, співвідношенню елементів); опановують здатність списувати слова.

II етап – грамотне осмислене письмо. На цьому етапі вже можливо написання тексту під диктовку (усвідомлене використання звуко-буквенного аналізу); можливий простий виклад власної думки в письмовому вигляді; використання основних елементарних правил правопису, орфографії; створення власних письмових текстів; розуміння відмінностей і використання різних форм писемного мовлення; опис; розповідь; міркування.

III етап – грамотне осмислене писемне мовлення. На цьому етапі формується розуміння особливостей і використання різних жанрів писемного мовлення; стає можливим структуроване, послідовне, грамотне складання письмового тексту відповідно до заданої теми (вір); використання в писемному мовленні виразних засобів мови; ефективно використання словників; розуміння особливостей і грамотне складання коротких письмових повідомлень [8].

Безформне письмо може свідчити про існування явища дисграфії. Дисграфія – це частковий або повний розлад процесу письма.

Вона проявляється у вигляді стійких, типових і повторюваних помилок у письмі, які не зникають самостійно, без цілеспрямованого

навчання. У разі дисграфії також страждають читання й ефективність сприйняття [2].

Методи дослідження багато в чому застаріли, не мають сучасних стандартів і не охоплюють усіх сфер у розвитку та функціонуванні дитини, які потребують оцінки. Деякі думки, як і раніше, не містять висновків, тобто ідентифікують проблему, зупиняючись на описі дефіциту в розвитку. Вони містять занадто мало інформації про потенціал досліджуваної дитини. Висновки позбавлені деталей і не враховують індивідуальних якостей, що характеризують дитину, настільки, що стають невизначеними, банальними та марними, оскільки не надають інформацію, необхідну для створення терапевтичної програми.

Обговорення, виключення та формулювання плану відновлення, угоди між батьками, учнями та викладачами є ключовим етапом діагностики [5; 6].

На прикладі одного з учнів були виявлені проблеми в письмі у вигляді дисграфії (рис. 1). Хлопчик писав правою рукою повільно. Видно надмірне м'язове напруження руки того, хто пише, жорсткість зап'ястя, а також неточність і плавність рухів. Сильний тиск аксесуара для письма також помітний на сторінках, жорстке натискання в шкільних зошитах. Неправильна ручка письмового інструменту, великий палець занадто перекидає вказівний і середній пальці. Письмо безформне, незграбне, з різною пропорцією у виразності. Учень не встигає робити нотатки під час уроку, має численні прогалини в зошиті. Попри докладені зусилля, учень отримує низьку оцінку за письмо. Його труднощі в письмі залишаються в першому класі та посилюються в четвертому класі. Поточний рівень пізнавального розвитку хлопчика перебуває в межах вище середнього інтелекту. Порушується ефективність графомоторики та координації.

Ґрунтуючись на загальному дослідженні, можна констатувати, що існують конкретні труднощі в навчанні за дисграфії.

Аналізуючи письмові роботи учнів, ми розробили комплексну допомогу у формуванні письмових навичок за допомогою фізичних вправ, які впливають на мозкову діяльність

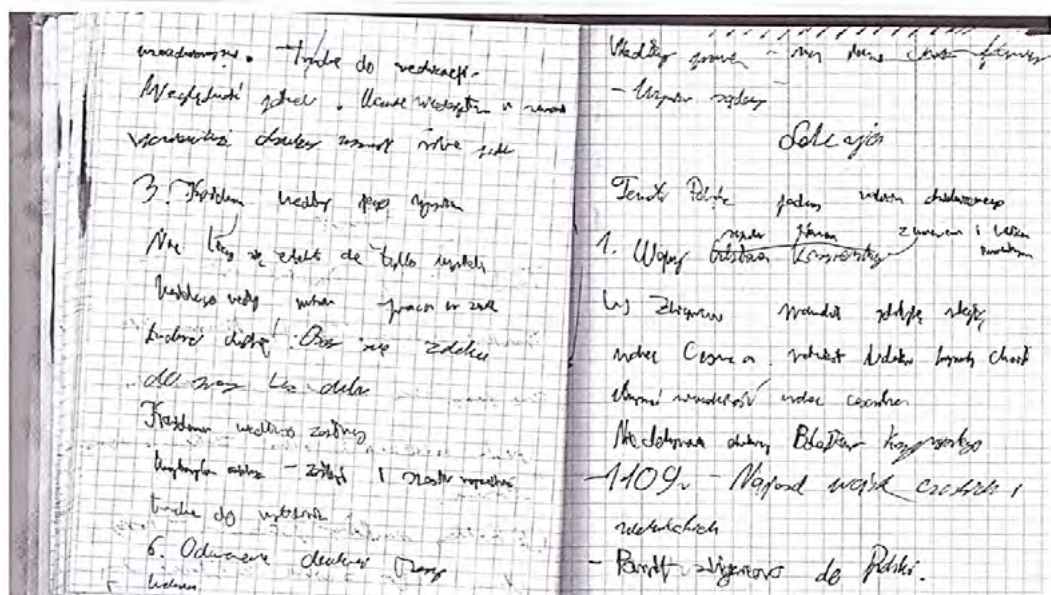


Рис. 1. Результати обстеження учня в Психолого-педагогічному консультативному центрі № 1 у Гдині

(заняття з навчальної кінезіології згідно з Полом Деннісоном) та на розвиток дрібних м'язів пальців, кисті руки, передпліччя [4].

Відомо, що розвиток інтелектуальних здібностей, у тому числі мови й письма, тісно пов'язані з розвитком дрібної моторики руки. Тому важливо приділяти більше уваги виконанню графічних вправ, розфарбовуванню, штрихуванню, ліпленню з пластиліну, аплікації, грі з мозаїкою і дрібним конструктором. Все це допоможе уникнути труднощів в оволодінні навиками письма.

Особливе значення в покращенні процесу письма має вдосконалення координації та швидкості рухів рук. У цьому нам допомагають спеціальні фізичні вправи з м'ячем. У ході дослідження ми навчали дітей перекидати, а потім і перекидати м'яч із руки в руку; підкидати м'яч на різну висоту і ловити його однією та двома руками; ловити м'яч після додаткових рухів (плескати в долоні перед собою, за спиною, обертатися на 360 градусів, присідати).

Для перевірки ефективності заняття проводили контроль за допомогою простих вправ [11]:

1. Вдаряти м'ячем об підлогу і ловити його після відскоку, спочатку хапаючи знизу, потім – зверху.

2. Вдаряти м'ячем об підлогу, спершу стоячи на місці, а потім – рухаючись у різних напрямках. Ловити його по черзі кожною рукою окремо, потім – обома руками.

3. Кидати м'яч об стіну з відстані 1,5–2 м і ловити його обома руками, а потім – однією. Темп кидків поступово пришвидшувати.

4. Кидати в ціль, розміщену на висоті 1 м, 1,5 м, 2 м, м'ячі різного діаметра то правою, то лівою рукою.

Після вдосконалення вправності рук діти стали легше справлятися з цими вправами, зріс темп виконання.

Коли координація рухів рук помітно поліпшилася, переходимо до наступних вправ, які допоможуть дитині навчитися краще писати.

1. Сидячи, руки випростати перед грудьми, пальці розвести. Сильно стиснути пальці в кулаки, затримати в цьому положенні на 2–3 с, потім розкрити кулаки, розслабити їх і струхнути руками. Повторити 4–6 разів.

2. Сидячи, руки випростати перед грудьми, пальці правої руки стиснути в кулак. Розкрити пальці правої руки, а лівої – стиснути, потім – навпаки. Повторити до 20-ти разів, поступово збільшуючи темп.

3. Сидячи, долоні разом, пальці зчеплені

«в замок». По черзі згинати й розгинати пальці 20–30 разів.

4. Сидячи, руки з розчепіреними пальцями, які лежать на рівній горизонтальній поверхні. Протягом 30–60 с по черзі постукувати по твердій поверхні пальцями то лівої, то правої руки, то обох рук відразу.

5. Сидячи, руки зігнути перед собою. Торкнутися великим пальцем по черзі вказівного, середнього, безіменного пальців і мізинця тієї ж руки. Темп виконання і сила натискання поступово зростають. Повторити 15–20 разів.

6. Сидячи, долоні разом, пальці переплетені. Згинати і розгинати кисті в суглобах. Повторити 15–20 разів.

7. Вихідне положення – як у вправі 1. Розвернути долоні назовні, повернутися у вихідне положення. Повторити 15–20 разів.

8. Сидячи, руки, зігнуті в ліктях, розвести в сторони, розслаблені кисті вільно опустити. Струшуючи руками, згинати і розгинати розслаблені кисті. Повторити 15–20 разів.

9. Сидячи, руки зігнуті в ліктях перед грудьми долонями догори. Струшуючи руками, згинати і розгинати розслаблені кисті. Повторити 15–20 разів [9].

У ході дослідження вчителі мають адаптувати освітні вимоги, що впливають із навчальної програми, до індивідуальних потреб учня.

Згідно з висновком Психолого-педагогічної консультації батьки також отримують вказівки щодо роботи з дитиною з дисграфією, а саме:

- зміна у звичках тримати пишучий прилад, використовуючи коригувальні насадки;

- вправи з розвитку графомоторики: виготовлення пластилінових кульок, розривання дрібних шматочків паперу, вищипування ниток, кришіння та розсипання солі, круп або піску на таці з дрібними рухами пальців;

- фіксація рухів, пов'язаних із напрямком письма та орієнтацією в напрямках, малювання ліній, що починаються зліва, малювання вертикальних ліній – зверху вниз і горизонтально – зліва направо;

- вправи в малюванні кіл і спіралі в обох напрямках, малювання кола в напрямку проти годинникової стрілки, об'єднання елементів

за діаграмою, написання літер із тексту відповідно до просторових напрямків, заповнення прогалин у шаблоні в певному напрямку, наприклад, проти годинникової стрілки;

- подолання лабіринтів, вправ із використанням карт;

- поліпшення візуального сприйняття та огляду: пошук пар однакових об'єктів, організація головоломок, створення малюнків шляхом з'єднання точок, пошук об'єктів, що повторюються на кресленні, пошук відмінностей між кресленнями, пошук об'єктів, прихованих на кресленні [1].

Дискусія. У стародавні часи було відомо, що між тілом і розумом дуже тісний зв'язок. Це також підтверджується дослідженнями, які нині проводяться вченими. Багато методів було розроблено й описано для оброблення красивого правопису.

Американський вчений Пол Деннісон у боротьбі з власною дислексією та проблемами із зором розробив основи програми під назвою «Гімнастика мозку». Від самого початку Деннісон зосередився на причинах і лікуванні недоліків у навчанні. Він досліджував взаємозв'язок між рухом і розвитком мовлення, а також навичками читання і письма у дітей. Навчальна кінезіологія ґрунтується на дослідженнях у галузі нейрофізіології та є методом комплексної підтримки навчальних процесів і корекції через рух дисфункцій розвитку дітей і підлітків.

Не всі розуміють, що з погляду їхніх функцій півкулі головного мозку радикально відрізняються одна від одної, і цей процес починається в житті плода. Дуже рано домінує одна з них. Ліва півкуля, названа логічною, відповідає за короткочасну пам'ять, раціональне мислення, аналіз, логіку, відчуття часу. Завдяки їй ми легко опановуємо орфографію, граматику та точні предмети в школі.

Права півкуля, звана холістичною, пов'язана з інтуїцією, синтезом і емоціями та уявою. Це дає нам змогу розрізняти форму, колір і розуміти мову метафори. На практиці справа виглядає так. Під час читання ліва півкуля дає змогу розділити фрази на слова, слова на склади, склади на літери.

Завдяки правій півкулі ми вільно читаємо, з'єднуємо і розуміємо сенс. Під час прослуховування інформація спочатку переходить у праву півкулю, бо там розташований центр розпізнавання звуку.

Незважаючи на свою різноманітність, кожна з півкуль виконує однаково важливі функції в нашому житті, навчанні та сприйнятті.

Мозкова гімнастика ефективна у випадках дислексії, дисграфії, причини якої слід шукати в мозочку, тобто частині мозку, відповідальної, зокрема, за координацію рухів та обробку інформації, пов'язаної з набуттям знань та навичок. Як сказав Пол Е. Деннісон, «рух – це шлях до навчання».

Література

1. Голуб Н.М. Методи та прийоми навчальної та корекційно-розвивальної роботи з молодшими школярами з порушеннями формування писемного мовлення. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. № 26. С. 66–72.

2. Журавльова Л.С. Науково-теоретичний аналіз сутнісних відмінностей поняття «дисграфія». *Актуальні питання корекційної освіти*, 2017. № 10. С. 106–116.

3. Кулачківська С.Є. Методи вивчення психічного розвитку дошкільника: науково-методичний посібник. Київ : Світоч, 2003. 179 с.

4. Лічман Н.М. Кінезіологія як засіб розвитку мовлення та інтелектуальних здібностей дітей з особливими потребами. *Логопед*. 2018. № 6. С. 12–16.

5. Манько Н.В., Шумілова Н.В. Психолінгвістичні основи навчання правопису. *Психолого-педагогічні умови організації розвивального середовища в закладах освіти* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Херсон : ХДУ. 2010. С. 345–351.

6. Павлик О. Специфіка писемного мовлення і засоби його розвитку. *Початкова школа*. 2012. № 9. С. 45–48.

7. Тенцер Л.В. Діагностика та корекція дисграфії у молодших школярів : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.03. Київ, 2021. 310 с.

8. Чередніченко Н.В. Формування фонетико-графічної грамотності у молодших школярів із порушеннями мовленнєвого розвитку в умовах корекційного навчання. Навчально-методичний посібник. Київ : ДІА, 2016. 212 с.

Методик і методів досягнення успіху в красивому письмовому мовленні було розроблено багато. Використання протягом кількох років у професійній практиці методів доктора Пола Деннісона пов'язане з позитивними ефектами в підвищенні графічних умінь учнів.

Висновки. Таким чином, формування письмових навичок є важливим аспектом розвитку дитини та її соціалізації. Дослідження показали, що застосування фізичних вправ позитивно впливають на формування навичок письма у дітей, зокрема розвиток загальної та дрібної моторики, координації рухів рук та зорово-просторових уявлень.

References

1. Holub N.M. (2014). Metody ta pryomy navchalnoi ta korektsiino-rozvyvalnoi roboty z molodshymy shkoliaramy z porushenniamy formuvannia pysemnoho movlennia [Methods and techniques of educational and corrective and developmental work with younger schoolchildren with disorders of the formation of written speech]. *Scientific journal of the M.P. Drahomanov NPU. Series 19: Correctional pedagogy and special psychology*. 26:66-72. [in Ukrainian]

2. Zhuravlyova L.S. (2017). Naukovo-teoretychnyi analiz sutnisnykh vidminnostei poniattia «dyshrafiia» [Scientific and theoretical analysis of essential differences of the concept of «dysgraphia»]. *Actual issues of correctional education*. 10:106-116. [in Ukrainian]

3. Kulachkivska S.E. (2003). Metody vyvchennia psikhichnoho rozvytku doshkilnyka [Methods of studying the mental development of a preschooler]: a scientific and methodological manual. Kyiv: Svitoch. 179. [in Ukrainian]

4. Lichman N.M. (2018). Kineziolohiia yak zasib rozvytku movlennia ta intelektualnykh zdibnostei ditei z osoblyvymy potrebamy [Kinesiology as a means of developing speech and intellectual abilities of children with special needs]. *Speech therapist*. 6:12-16. [in Ukrainian]

5. Manko N.V., Shumilova N.V. (2010). Psykhoholoho-pedahohichni umovy orhanizatsii rozvyvalnoho seredovyshcha v zakladakh osvity [Psycholinguistic foundations of spelling learning. Psychological and pedagogical conditions for the organization of a developmental environment in educational institutions]. *Materials of*

9. Dziubiński Z., Janowski K.W. Kultura fizyczna w społeczeństwie nowoczesnym – Salezjańska Organizacja Sportowa Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, 2009.

10. Grygus I., Jewtuch M. Wpływ zaproponowanej metodyki wychowania fizycznego na stan funkcjonalny studentów. *Journal of Health Sciences*. 2013; № 3(9). P. 417–426.

11. Kaźmierczak A., Makarczuk A., Maszorek-Szymala A. Kultura fizyczna i zdrowotna w życiu człowieka. Łódź, 2007.

12. Nazaruk S., Tokarewicz E., Klim-Klimaszewska A. Poziom rozwoju grafomotorycznego u dzieci 5-letnich w aspekcie gotowości do podjęcia nauki pisania. *Roczniki Pedagogiczne*. 2019. № 11, 2. P. 133–147.

13. Tomporowska J., Grygus I., Levandowska L. Aktywność fizyczna uczniów z niepełnosprawnościami – wybrane zagadnienia. *Rehabilitation & recreation*. 2023. № 14. P. 179–185. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.21>

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

the All-Ukrainian science and practice conference. Kherson: KhSU. 345-351. [in Ukrainian]

6. Pavlyk O. (2012). Spetsyfika pysemnoho movlennia i zasoby yoho rozvytku [Specificity of written communication and means of its development]. *Pochatkova shkola*. 9:45-48. [in Ukrainian]

7. Tenzer L.V. (2021). Diahnastyka ta korektsiia dyshratii u molodshykh shkoliariv [Diagnosis and correction of dysgraphia in younger schoolchildren]: thesis. Ph.D. ped. sciences: 13.00.03. Kyiv. 310. [in Ukrainian]

8. Cherednichenko N.V. (2016). Formuvannia fonetyko-hrafichnoi hramotnosti u molodshykh shkoliariv iz porushenniamy movleniivoho rozvytku v umovakh korektsiinoho navchannia [Formation of phonetic and graphic literacy in younger schoolchildren with speech development disorders in the languages of remedial education]. Educational and methodological manual. Kyiv: DIA. 212 s. [in Ukrainian]

9. Dziubiński Z., Janowski K.W. (2009). Kultura fizyczna w społeczeństwie nowoczesnym – Salezjańska Organizacja Sportowa Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa.

10. Grygus I., Jewtuch M. (2013). Wpływ zaproponowanej metodyki wychowania fizycznego na stan funkcjonalny studentów. *Journal of Health Sciences*. 3(9), 417-426.

11. Kaźmierczak A., Makarczuk A., Maszorek-Szymala A. (2007). Kultura fizyczna i zdrowotna w życiu człowieka. Łódź.

12. Nazaruk S., Tokarewicz E., Klim-Klimaszewska A. (2019). Poziom rozwoju grafomotorycznego u dzieci 5-letnich w aspekcie gotowości do podjęcia nauki pisania. *Roczniki Pedagogiczne*, 11, 2, 133–147.

13. Tomporowska J., Grygus I., Levandowska L. (2023). Aktywność fizyczna uczniów z niepełnosprawnościami – wybrane zagadnienia. *Rehabilitation & recreation*. 14. 179-185. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.21>

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ЛІКУВАННІ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ: СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

USE OF AUGMENTED REALITY IN THE TREATMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: STATISTICAL DATA AND PERSPECTIVES

Явтушенко П. В., Трубнікова С. С., Горошко В. І.
*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна*

Yavtushenko P. V., Trubnikova S. S., Horoshko V. I.
*National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic",
Poltava, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.23>

Анотації

Метою дослідження є аналіз статистичних даних, пов'язаних із застосуванням доповненої реальності (англ. augmented reality, AR) в медичній практиці, оцінка ефективності цієї технології та виявлення перспектив її використання для поліпшення результатів лікування та психологічного благополуччя дітей та підлітків. Статистична інформація, що стосується застосування AR у лікуванні дітей та підлітків, була впорядкована відповідно до літературних джерел, наукових публікацій, клінічних досліджень та звітів медичних центрів; дані були оброблені та проаналізовані з використанням статистичних методів. Важливим аспектом було ідентифікування спільних тенденцій, позитивних результатів і можливих викликів під час застосування AR у медичній практиці. Для більш детальної обробки даних були використані спеціалізовані програмні засоби, такі як статистичні пакети та програми для візуалізації даних. У вигляді діаграм представлено динаміку використання AR у реабілітації дітей з аутизмом у період з 2019 по 2023 роки, сформовані результати оцінки ефективності AR у реабілітації дітей з аутизмом. Більшість досліджень показують позитивні результати у використанні AR для лікування дітей з різними патологіями, такими як онкологічні захворювання, реабілітація після травм та операцій, аутизм тощо. Спостерігається зростання показників відсотка використання AR у реабілітації дітей з аутизмом за останні 5 років: 2019 – 20%; 2020 – 30%; 2021 – 45%; 2022 – 55%; 2023 – 65%. Узагальнені результати оцінки ефективності AR у реабілітації дітей з аутизмом демонструють таке: зменшення рівня сенсорної переваги – 40%; покращення соціальних навичок – 55%; зниження агресивності та неконтрольованої поведінки – 50%; розвиток мовленнєвих навичок – 35%. Середня тривалість сеансу реабілітації з використанням AR – 30 хвилин. Відсоток задоволеності батьків від результатів реабілітації з використанням AR – 90%. Зростання інтересу до застосування технології AR у медичній сфері зумовлено не лише її інноваційністю, але й перспективою покращення результатів лікування. Одним із ключових аспектів використання AR є можливість створення віртуальних тренажерів для фізіотерапії, які дозволяють пацієнтам ефективніше відновлювати рухову активність після травм чи операцій. Крім того, інтерактивні додатки на основі AR можуть бути використані для психотерапії та підтримки пацієнтів, сприяючи зменшенню стресу та покращенню психологічного стану. Віртуальні середовища можуть бути використані для покращення пізнавальної активності й залучення пацієнтів до освітнього процесу. Необхідно відзначити, що використання AR також супроводжується певними викликами та обмеженнями, такими як можливий негативний вплив на очі та психіку, а також технічні аспекти реалізації. Проте статистичні дані й аналіз перспектив свідчать про актуальність та обґрунтованість упровадження цієї технології в медичну практику для поліпшення здоров'я і благополуччя юних пацієнтів.

Ключові слова: доповнена реальність, віртуальне середовище, лікування, діти, підлітки, статистичні дані, ефективність, перспективи.

The purpose of the study is to analyze statistical data related to the use of augmented reality (AR) in medical practice, to evaluate the effectiveness of this technology and to identify the prospects for its use to improve the results of treatment and the psychological well-being of children and adolescents. **Material.** Statistical information related to the use of AR in the treatment of children and adolescents was organized according to literary sources, scientific publications, clinical studies and reports of medical centers; data were processed and analyzed using statistical methods. An important aspect was the identification of common trends, positive results and possible challenges in the application of AR in medical practice. Specialized software tools, such as statistical packages and data visualization programs, were used for more detailed data processing. The dynamics of the use of AR in the rehabilitation of children with autism in the period from 2019 to 2023 are presented in the form of diagrams, and the results of the assessment of the effectiveness of AR in the rehabilitation of children with autism are formed. **The results.** Most studies show positive results in the use of AR for the treatment of children with various pathologies, such as oncological diseases, rehabilitation after injuries and operations, autism, etc. There has been an increase in the percentage of AR use in the rehabilitation of children with autism over the past 5 years: 2019 – 20%; 2020 – 30%; 2021 – 45%; 2022 – 55%; 2023 – 65%. The generalized results of evaluating the effectiveness of AR in the rehabilitation of children with autism demonstrate the following: a decrease in the level of sensory preference – 40%; improvement of social skills – 55%; reduction of aggressiveness and uncontrolled behavior by 50%; development of speaking skills – 35%. The average duration of a rehabilitation session using AR: 30 minutes. The percentage of parents' satisfaction with the results of rehabilitation using AR: 90%. **Conclusions.** The growing interest in the use of AR technology in the medical field is due not only to its innovativeness, but also to the prospect of improving treatment outcomes. One of the key aspects of the use of AR is the possibility of creating virtual simulators for physical therapy, which allow patients to more effectively restore motor activity after injuries or surgeries. In addition, AR-based interactive applications can be used for psychotherapy and patient support, helping to reduce stress and improve psychological well-being. Virtual environments can be used to improve cognitive activity and involve patients in the educational process. It should be noted that the use of AR is also accompanied by certain challenges and limitations, such as possible negative effects on the eyes and psyche, as well as technical aspects of implementation. However, in the end, statistical data and analysis of prospects testify to the relevance and validity of the introduction of this technology into medical practice to improve the health and well-being of younger patients.

Key words: augmented reality, virtual environment, treatment, children, adolescents, statistical data, effectiveness, perspectives.

Вступ. За останні десятиліття доповнена реальність (Augmented Reality, AR) стала надзвичайно популярною технологією в медицині, особливо в контексті лікування дітей та підлітків. Вона відкриває можливості для створення імерсійних віртуальних середовищ, де віртуальні об'єкти зображуються в реальному оточенні, що дозволяє поєднати дійсний світ із цифровими елементами. Це відкриває широкі перспективи для покращення як фізичного, так і психологічного благополуччя пацієнтів [2]. Завдяки доповненій реальності медичні фахівці можуть створювати інтерактивні та навіть ігрові додатки для лікування і реабілітації дітей та підлітків. Наприклад, застосовуючи AR, лікарі можуть створювати віртуальні ігри, які сприяють виконанню фізичних вправ, реабілітаційних процедур чи інших терапевтичних завдань. Це не лише робить процес лікування цікавішим для дітей, але й стимулює їх активність

та сприйняття лікування як гри. Крім того, доповнена реальність дозволяє психологічно підтримувати молодих пацієнтів. О.П. Пінчук виділяє ряд факторів, які зміцнюють дидактичний потенціал імерсивних технологій, а саме: наочність, зосередженість на матеріалі, керованість, безпеку, результативність (у порівнянні зі звичайною роботою на ПК) [3; 4, с. 43]. Доповнена реальність допомагає створити віртуальні середовища, які допомагають заспокоїти дітей перед операціями або процедурами, зменшити страх і тривогу. Використання AR дозволяє відволікти увагу дітей від болю та дискомфорту, створюючи позитивний психологічний фон.

Таким чином, доповнена реальність має великий потенціал для використання в медицині, особливо у сфері лікування дітей та підлітків. Вона допомагає створювати інноваційні методи лікування, покращує якість медичної підтримки та сприяє загальному

благополуччю пацієнтів. Імерсивні технології навчання отримали свою назву від поняття імерсії – навчання в різних напрямках, із залученням різних органів відчуттів [1].

Актуальність наукових досліджень щодо доповненої реальності визначається кількома ключовими факторами: швидким розвитком технологій [8]; широким застосуванням в медичній сфері, зокрема у лікуванні дітей та підлітків; потенціалом трансформувати підходи до навчання, реабілітації та терапії, зокрема у взаємодії з дітьми та підлітками; впливом на розвиток дітей; покращенням ефективності медичних процедур, спрощеним спостереженням за пацієнтами, зокрема дітьми та підлітками; впровадження технологій AR у медичну практику може стати інноваційним кроком, що сприяє покращенню результатів лікування та реабілітації.

Метою дослідження є аналіз та оцінка використання технологій доповненої реальності (AR) в лікуванні дітей та підлітків.

Конкретні завдання дослідження включають:

Аналіз ефективності: оцінити ефективність застосування AR технологій у лікуванні дітей та підлітків. Дослідити, наскільки вони сприяють покращенню фізичного стану і психологічного благополуччя пацієнтів.

Визначення переваг: вивчити переваги використання AR у порівнянні з традиційними методами лікування. Виявити, чи допомагають ці технології знизити страх, дискомфорт і стрес у дітей та підлітків під час медичних процедур.

Оцінка психологічного впливу: вивчити, як AR впливає на психологічний стан пацієнтів. Дослідити, чи зменшує використання AR почуття тривоги, страху та болю під час обстежень і лікування.

Визначення тенденцій: вивчити тенденції розвитку AR технологій у медичній сфері та їх потенційне застосування для покращення лікування дітей та підлітків.

Виявлення викликів: вивчити можливі виклики та обмеження, пов'язані з використанням AR у медичному лікуванні дітей та підлітків. Розглянути можливі ризики та шляхи їх подолання.

Матеріал і методи. Методика дослідження полягала в зборі та аналізі статистичної інформації з різних джерел, таких як клінічні дослідження, спеціалізовані медичні центри та лікарні, які впроваджують технології доповненої реальності (AR) у лікуванні дітей та підлітків.

Для досягнення поставленої мети були виконані такі кроки:

1. Збір даних: використовуючи літературні джерела, наукові публікації, клінічні дослідження та звіти медичних центрів, була зібрана статистична інформація, що стосується застосування AR у лікуванні дітей та підлітків.

2. Аналіз даних: зібрані дані були оброблені та проаналізовані з використанням статистичних методів. Важливим аспектом було ідентифікування спільних тенденцій, позитивних результатів та можливих викликів під час застосування AR у медичній практиці.

3. Використання програмних засобів: для більш детального аналізу та обробки даних були використані спеціалізовані програмні засоби, такі як статистичні пакети та програми для візуалізації даних.

4. Формулювання висновків: на основі аналізу отриманих даних були сформульовані висновки щодо ефективності та перспектив технологій AR у лікуванні дітей, визначено можливі обмеження і виклики цих технологій.

5. Порівняння з попередніми дослідженнями: отримані результати були порівняні з результатами попередніх досліджень у цій області для виявлення подібних та відмінних тенденцій.

Загальний підхід до методики дослідження передбачав системний збір, аналіз та обробку даних з різних джерел, що дозволило отримати більш глибоке розуміння ефективності та можливостей застосування AR у лікуванні дітей та підлітків.

Результати дослідження. Аналіз статистичних даних показав, що використання доповненої реальності в лікуванні дітей та підлітків має багато переваг. Пацієнти, що зазнають лікування за допомогою AR, відзначають зниження рівня болю, покращення моторики, збільшення мотивації та сприй-

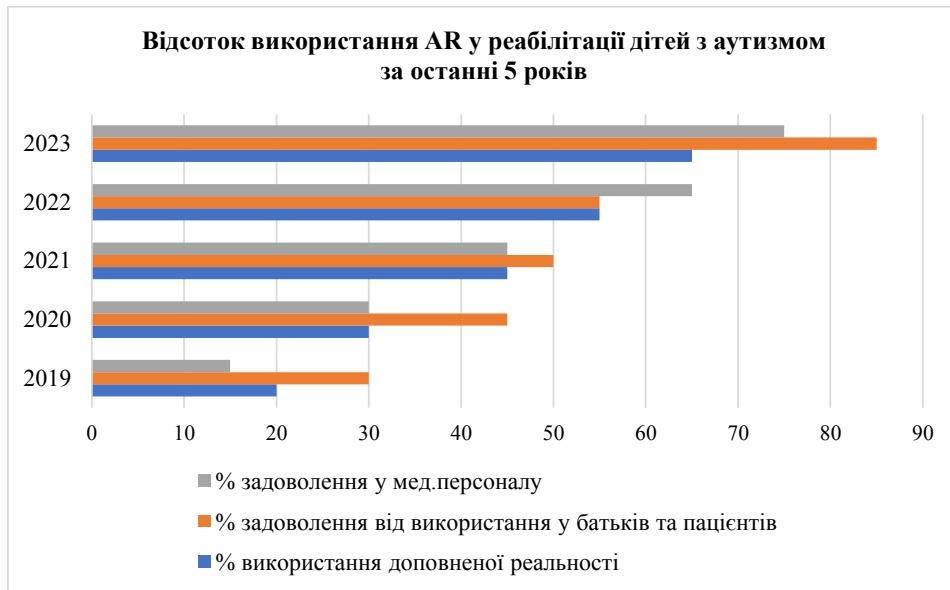


Рис. 1. Динаміка використання AR у реабілітації дітей з аутизмом у період з 2019 по 2023 роки

няття терапевтичних процедур. Більшість досліджень показують позитивні результати у використанні AR для лікування дітей з різними патологіями, такими як онкологічні захворювання, реабілітація після травм та операцій, аутизм тощо. На рис. 1 можемо спостерігати динаміку відсотка використання AR у реабілітації дітей з аутизмом за останні 5 років: 2019 р. – 20%; 2020 р. – 30%; 2021 р. – 45%; 2022 р. – 55%; 2023 р. – 65%..

У табл. 1. представлені результати оцінки ефективності доповненої реальності в реабілітації дітей з аутизмом на основі показників прогресу в навчанні та соціальній адаптації: 75% пацієнтів показали помітні покращення навичок комунікації; 80% пацієнтів відзначили зменшення негативних поведінкових виявів; 65% пацієнтів показали зростання рівня когнітивного розвитку.

Таблиця 1
Результати оцінки ефективності AR у реабілітації дітей з аутизмом

Показник	Відсоток пацієнтів (%)
Покращення навичок комунікації	75
Зменшення негативних поведінкових виявів	80
Зростання рівня когнітивного розвитку	65

Сформовані результати оцінки ефективності AR у реабілітації дітей з аутизмом (табл. 2) узагальнюють такі показники: зменшення рівня сенсорної переваги – 40%; покращення соціальних навичок – 55%; зниження агресивності та неконтрольованої поведінки – 50%; розвиток мовленнєвих навичок – 35%. Середня тривалість сеансу реабілітації з використанням AR – 30 хвилин. Відсоток задоволеності батьків від результатів реабілітації з використанням AR – 90%.

Таблиця 2
Оцінка ефективності AR у реабілітації дітей з аутизмом

Показник	Відсоток пацієнтів (%)
Зменшення рівня сенсорної переваги	40
Покращення соціальних навичок	55
Зниження агресивності та неконтрольованої поведінки	50
Розвиток мовних навичок	35

Ці дані вказують на позитивний вплив використання доповненої реальності на процес реабілітації дітей з аутизмом, включаючи зниження рівня сенсорної переваги, покращення соціальних навичок, зниження агресивності та неконтрольованої поведінки, а також розвиток мовних навичок. Крім того,

більшість батьків висловлюють високий рівень задоволеності від результатів реабілітації, проведеної за допомогою AR [6].

Результати дослідження показали, що використання технологій доповненої реальності (AR) в лікуванні дітей та підлітків має значний позитивний вплив на їхнє фізичне та психологічне благополуччя. Аналіз статистичних даних з різних клінічних досліджень і спеціалізованих медичних центрів показав, що AR допомагає знизити рівень тривоги, стресу й болю у дітей та підлітків під час обстежень і процедур. Ефективність застосування AR також виявилася в покращенні співпраці між медичним персоналом та пацієнтами [5]. Імерсійне віртуальне середовище AR сприяє залученню дітей та підлітків до активної участі в процедурах, знижуючи опір до лікування та збільшуючи їх мотивацію до співпраці [9]. Крім того, дослідження виявило можливість використання AR для навчання і підвищення медичних знань серед дітей та підлітків. Взаємодія з віртуальними об'єктами та сценаріями сприяє зрозумінню медичних процедур і рекомендацій. Необхідно враховувати, що успішне використання AR вимагає додаткового навчання медичного персоналу та налагодження інфраструктури. Однак загальний висновок полягає в тому, що AR може бути ефективним інструментом для покращення як фізичного, так і психологічного стану дітей та підлітків під час лікування.

Дискусія. Необхідно враховувати обмеження технології AR, такі як вартість обладнання, доступність для різних медичних закладів та навченість персоналу. Також важливо проводити подальші дослідження для підтвердження довгострокових ефектів AR та виявлення оптимальних методик застосування цієї технології у практиці лікування.

У лікуванні дітей та підлітків варто звернути увагу на декілька аспектів.

По-перше, результати дослідження свідчать про значний потенціал технологій AR для поліпшення як фізичного, так і психологічного благополуччя пацієнтів. Використання AR дозволяє знизити рівень тривоги та стресу під час медичних процедур, що може

сприяти більш ефективному лікуванню. Крім того, можливість створення імерсійного віртуального середовища сприяє залученню пацієнтів до активної участі в процедурах, зокрема в дотриманні медичних рекомендацій.

По-друге, дослідження підтверджує важливість підвищення медичних знань серед дітей та підлітків. Взаємодія з віртуальними об'єктами та сценаріями може зробити процес навчання більш цікавим та ефективним, сприяючи збагаченню знань про медичні процедури та їх користь.

По-третє, слід відзначити, що успішне впровадження AR у медичну практику потребує додаткової підготовки медичного персоналу та внесення змін у інфраструктуру. Однак з урахуванням широкого спектру можливостей, які AR надає, ці зусилля можуть бути виправданими для досягнення більшого рівня забезпечення пацієнтів якісним лікуванням та доглядом.

Також варто звернути увагу на можливі обмеження і виклики, пов'язані з використанням AR, такі як технічні проблеми, етичні питання щодо конфіденційності та безпеки даних, а також вартість впровадження і підтримки технології.

У загальному контексті результати дослідження свідчать про потенційну перевагу використання AR у лікуванні дітей та підлітків, але необхідно подальше дослідження для вивчення більш докладних аспектів цієї технології та її впливу на пацієнтів.

Імерсивні технології охоплюють цілий ряд різних технологій, які надають можливість занурення або дозволяють переглядати або взаємодіяти з імітованими. Імерсивні технології в освіті представлені 111-ю об'єктами та середовищами (від фотографії та відео 360° до віртуальної та доповненої реальності) [10].

Висновки дослідження доповненої реальності (AR) у лікуванні дітей і підлітків указують на потенціал цієї технології для покращення як фізичного, так і психологічного стану пацієнтів. Результати аналізу статистичних даних з різних клінічних досліджень і спеціалізованих медичних центрів підтверджують, що використання AR

може сприяти зменшенню рівня тривоги та стресу під час медичних процедур, що важливо для пацієнтів усіх вікових груп, особливо дітей та підлітків. Застосування AR також дозволяє підвищити медичну грамотність та знання пацієнтів, зокрема молодшого віку, щодо хвороб, процедур і рекомендацій, що сприяє більш відповідальному та активному ставленню до власного здоров'я. За прогнозами експертів у 2025 році віртуальна, доповнена та змішана реальність стануть такими ж повсякденними явищами, як мобільні пристрої сьогодні [7]. Імерсійне віртуальне середовище AR створює цікавий спосіб навчання, що сприяє кращому розумінню медичної інформації. Проте важливо

враховувати технічні, етичні та фінансові аспекти впровадження AR у медичну практику. Технічні проблеми та недоліки можуть виникнути під час використання AR, що потребує постійного технічного супроводу й підтримки. Додатково застосування AR повинно враховувати етичні норми та забезпечувати конфіденційність і безпеку даних пацієнтів. Загалом, дослідження підтверджує, що AR може бути ефективним інструментом для покращення лікування та догляду за дітьми та підлітками. Проте для повного розуміння і використання потенціалу цієї технології необхідно провести подальші дослідження та реалізувати належні підготовки й інфраструктурні зміни.

Література

1. Гончарова Н.О. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. Проблеми сучасного підручника. 2019. № 22. С. 46–56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716685/1/9c8b6a35b1ea5b7130c1ae9942824e97.pdf> (дата звернення: 10.10.2023)

2. Імерсивні технології в освіті: збірник матеріалів I Науковопрактичної конференції з міжнародною участю. / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с.

3. Пінчук Ольга. Імерсивні технології в навчанні: проблема чи перспектива? О. Пінчук. *Proceedings of the XII International scientific-practical conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020)*, Ukraine, Vinnytsia, 26-29 May 2020. Vinnytsia : VNTU, 2020. С. 257–258.

4. Пінчук О., Лупаренко Л. Дидактичний потенціал використання цифрового контенту з доповненою реальністю. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2022. С. 39–57.

5. Тарангул Л., Романюк С. Використання технології доповненої реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти. *Проблеми освіти*. 2022. Випуск 1 (96). С. 187–204.

6. Чарченко П.С. Погляд крізь майбутнє: навчати, використовуючи віртуальну реальність. *Члени редакційної колегії*. 2019. 140 с.

7. Augmented and Virtual Reality Survey Report. Perkins Coie LLP and the XR Association, Vol. 3. 2019. URL: <https://www.perkinscoie.com>

References

1. Goncharova, N.O. (2019). *Tekhnolohiia dopovnenoї realnosti v pidruchnykakh novoho pokolinnia*. [Augmented Reality Technology in Next-Generation Textbooks.], *Problemy suchasnoho pidruchnyka*. 22, 46–56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716685/1/9c8b6a35b1ea5b7130c1ae9942824e97.pdf> (Accessed: October 10, 2023) [in Ukrainian].

2. *Imersyvni tekhnolohii v osviti: zbirnyk materialiv I Naukovopraktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu*. [Immersive Technologies in Education: Proceedings of the First International Scientific-Practical Conference]. Edited by N.V. Soroko, O.P. Pinchuk, S.G. Lytvynova. Kyiv: ІТЗН НАПН України, 2021. [in Ukrainian].

3. Pinchuk, O. (2020). *Imersyvni tekhnolohii v navchanni: problema chy perspektyva?* [Immersive Technologies in Education: Problem or Perspective?] *In Proceedings of the XII International Scientific-Practical Conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020)*, Ukraine, Vinnytsia, May 26–29, 2020 (pp. 257–258). Vinnytsia: VNTU. [in Ukrainian].

4. Pinchuk, O., & Luparenko, L. (2022). *DYDAKTYCHNYI POTENTsIAL VYKORYSTANNIA TsYFROVOHO KONTENTU Z DOPOVNENOIU REALNISTIU*. [Didactic Potential of Using Digital Content with Augmented Reality]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 39–57. [in Ukrainian].

5. Tarangul, L., & Romanyuk, S. (2022). *Vykorystannia tekhnolohii dopovnenoї realnosti*

com/images/content/2/1/v4/218679/2019-VR-ARSurvey-Digital-v1.pdf (дата звернення: 10.10.2023).

8. Lee K. Augmented Reality in Education and Training. *Tech Trends*. 2012. Vol. 56. P. 13–21. URL: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3> (дата звернення 10.10.2023).

9. Saez-Lopez J. M., Sevillano-Garcia M. L., Pascual-Sevillano M. A. Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education. *Comunicar*. 2019. № 27 (61). P. 71–81.

10. University of Sussex. URL: <http://www.sussex.ac.uk/tel/learningtechnologies/immersivetech> (дата звернення: 10.10.2023).

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

v osvitnomu protsesi zakladiv vyshchoi osvity. [The Use of Augmented Reality Technology in Higher Education Institutions]. *Problemy osvity, Vypusk 1 (96)*, 187-204. [in Ukrainian].

6. Charchenko, P.S. (2019). Pohliad kriz maibutnie: navchaty, vykorystovuiuchy virtualnu realnist. [A Glimpse into the Future: Teaching Using Virtual Reality]. *Chleny redaktsiinoi kolehii*, 140. [in Ukrainian].

7. 2019 Augmented and Virtual Reality Survey Report. Perkins Coie LLP and the XR Association, Vol.3, 2019. URL: <https://www.perkinscoie.com/images/content/2/1/v4/218679/2019-VR-ARSurvey-Digital-v1.pdf> (data zvernennia: 10.10.2023)

8. Lee, K. Augmented Reality in Education and Training. *Tech Trends*, 2012. Vol. 56. Pp. 13–21. URL: <https://doi.org/10.1007/s11528-012-0559-3> (data zvernennia 10.10.2023)

9. Saez-Lopez J. M., Sevillano-Garcia M. L., Pascual-Sevillano M. A. Application of the Ubiquitous Game with Augmented Reality in Primary Education. *Comunicar*, 2019, № 27 (61), pp. 71–81.

10. University of Sussex. URL: <http://www.sussex.ac.uk/tel/learningtechnologies/immersivetech> (data zvernennia: 10.10.2023)

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

KINEMATIC STRUCTURE OF SIDE KICK TECHNIQUE BY RIGHT LEG STARTING FROM FRONT STANCE PERFORMED BY HIGHLY QUALIFIED ATHLETES SPECIALIZING IN HAND-TO-HAND COMBAT

ОСОБЛИВОСТІ КІНЕМАТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ТЕХНІКИ БОКОВОГО УДАРУ ПРАВОЮ НОГОЮ З ФРОНТАЛЬНОЇ СТІЙКИ У СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ НА РУКОПАШНОМУ БОЮ

Vako I. I.¹, Zhyrnov O. V.¹, Levandovska L. Yu.²¹National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine²Taras Shevchenko Kremenets Regional Humanitarian and Pedagogical Academy,
Kremenets, UkraineDOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.24>**Abstracts**

The **aim** is to analyze the kinematic structure of side kick technique by the right leg starting from the front stance by highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat. **Research methods.** To fulfil the set tasks, particular research methods were used, namely, analysis of scientific and methodological literature sources and documentary materials, methods of registration and analysis of athlete movements (“Qualisys Motion Capture”, a system of video recording and analysis of athlete’s movements and 3D registration of human movements). The research findings were processed using the methods of mathematical statistics. We registered the technique of performing the studied motor action by 12 highly qualified athletes. **Results.** The analysis of the kinematic structure of side kick technique by the right leg starting from the front stance (like most kicks) consists of 7 phases: the phase of preparation for the kick, the phase of encroachment, the double-support phase, the phase of the striking/kicking movement, contact phase, the phase of returning of the kicking leg to the support, and phases of returning to fighting stance. All the studied phases of the kick can be generally divided into two periods, i.e., the period of active actions, which consists of the following phases: preparation for the kick, encroachment, the double-support phase, kicking movement, contact; and the period of return to the initial position (fighting stance). The total duration of technique performance is 1.83 s, the duration of the active period is 0.84 s, and the period of return to the initial position is 0.99 s, respectively. Thus, the duration of the active period is 45.9% of the total duration of technique performance, and the period of return to the original position comprises 54.1%, respectively. That is, the duration of the period of return to the original position is almost 10% longer within the total duration of technique performance. Sufficiently long duration of the kick execution, 1.83 s, and the return to the initial position of 0.99 s determine the specificity of this action application during the match. The movement indicators of the kicking biolink (the one of right tibial joint) were analyzed. It was established that the shape of the trajectory has only a slight curvature, especially when viewed from the side, and the shape of the trajectory when viewed from above is S-shaped, with a slight curvature. **Conclusions.** It was determined that the side kick by the left leg starting from the front stance is performed by highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat with high efficiency.

Key words: martial arts, hand-to-hand combat, analysis of movements performed by highly qualified athletes, technique, kinematic structure.

Мета – аналіз кінематичної структури техніки бокового удару правою ногою з фронтальної стійки висококваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються на рукопашному бою. **Методи дослідження.** Для виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження, як аналіз науково-методичної літератури й 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.** Аналіз кінематичної структури техніки бокового удару правою ногою з фронтальної стійки (як і більшість ударів ногами) складається з 7 фаз, а саме: фази підготовки до удару, фази нашагування, двохопорної фази, фази ударного руху, фази контакту, фази повернення ударної ноги на опору та фази повернення в бойову стійку. Всі досліджені фази удару можна умовно поділити на два періоди: період активних дій, що складається з фаз: підготовки до удару, нашагування, двохопорної фази, ударного руху, контакту; та період повернення у вихідне положення (бойову стійку). Загальна тривалість прийому становить 1,83 с, тривалість активного періоду 0,84 с, а періоду повернення у вихідне положення 0,99 с відповідно. Таким чином, тривалість активного періоду становить 45,9% від загальної тривалості прийому, а періоду повернення у вихідне положення 54,1% відповідно. Тобто тривалість періоду повернення у вихідне становище майже на 10% більша в загальній тривалості прийому. Досить велика тривалість самого виконання удару 1,83 с та повернення у вихідне положення 0,99 с зумовлюють специфіку застосування такої дії в поєдинку. Проаналізовано показники руху ударної біоланки (правого гомілкового суглобу). Встановлено, що форма траєкторії має лише незначну кривизну, особливо у виді збоку, а форма траєкторії у виді згори є S-образною знову ж з незначною кривизною. **Висновки.** Встановлено, що боковий удар лівою ногою з фронтальної стійки висококваліфіковані спортсмени, що спеціалізуються на рукопашному бою, виконують досліджену ударну дію на досить високому рівні ефективності.

Ключові слова: єдиноборства, рукопашний бій, аналіз рухів висококваліфікованих спортсменів, техніка, кінематична структура.

Introduction. The current level of sports development requires further scientific substantiation of ways to shape the technical skills of athletes, the search for which has recently intensified given the observed rapid scientific and technological progress [2; 8; 11]. The late 20th – early 21st centuries were marked by the introduction of information technologies into didactic biomechanics [6; 7]. Software and hardware complexes that allow real-time processing of data entering the computer became widespread [5]. The use of video analysis systems in sports makes it possible to determine the biomechanical indicators of sports skills of athletes of various qualifications and automate information collecting and processing [3; 4; 6].

Methods. Theoretical – to determine the relevance of the formation of the technique of motor actions in hand-to-hand combat; empirical: pedagogical observation as a method of empirical research – to become familiar with the process of organizing training sessions; registration of kinematic characteristics of the technique of a right-side kick from the front stance was performed via Qualisys, the marker system of registration and analysis of movements, which assisted in recording the data in three-dimensional space. The shooting frequency was 100 frames per second.

The error in determining the spatial indicators was 1 millimeter per 1 meter of cubic space, and the error in time indicators was 0.01 seconds. The above ensures high accuracy of recording the kinematic characteristics of athletes' motor actions.

The methods of mathematical statistics [9]: we registered the technique of performing the motor action under study by 12 highly qualified athletes.

Research results. We begin the analysis of the kinematic structure of the technique of a right-side kick from front stance with studying the time and phase composition of the specific motor action. Such a kick (like most kicks) consists of 7 phases, namely: the preparation phase, encroachment, the double-support phase, the phase of the striking/kicking movement, contact phase, the phase of returning of the kicking leg to the starting point, and phases of returning to fighting stance. The data on the total duration of a right leg kick from front stance and its individual phases are presented in Table 1.

All the studied phases of a kick can be divided into two periods: the period of active actions, consisting of the phases: preparation, encroachment, double-support phase, kicking movement, contact; and return to the starting position (combat rack).

Table 1

Duration of different phases of a right-side kick from front stance (n=12)

№	Phase Name	Phase duration, s		
		x	S	V.
1	Preparation for a kick	0.14	0.01	7.1
2	Encroachment	0.15	0.02	13.3
3	Double-support phase	0.06	0.01	16.7
4	Kicking movement	0.38	0.04	10.5
5	Contact	0.11	0.01	9.1
6	Return of the kicking leg to the support	0.72	0.09	12.5
7	Return to battle stance	0.27	0.03	11.1
	Total kick duration	1.83	0.14	7.7

The total duration of technique performance is 1.83 s, active period is 0.84 s, and the period of return to the initial position is 0.99 s, respectively. Thus, the duration of active period is 45.9% of total technique performance, and the period of return to the initial position is 54.1%, respectively. It means that the duration of return to the initial position is almost 10% longer within the total duration of technique performance. Sufficiently long duration of kick performance – 1.83 s – and the return to the initial position – 0.99 s – determine the specifics of resorting to such action during the match. Such kicks are usually performed when an athlete is confident that the opponent will not be able to take effective action in response.

Let us consider the time characteristics of active period's phases (the phase of preparation for a kick, encroachment, the two-support phase, the phase of a kicking movement, and the phase of contact) in more detail. The pre-kick phase lasts 0.14 s and aims to bring all biological links of the body to the most convenient position for delivering a kick. Since the movements and average speeds of all the biolinks of the athlete's body in this phase are insignificant, the movements in this phase have low information value for the opponent. The encroachment phase lasts 0.15 s: in this part of the motor action, the athlete takes a step to take a more advantageous position for a kick, giving an additional acceleration and shifting their body weight to the supporting leg. The performance of such a movement also regards force and the distance at which the athlete can reach the opponent. The opponent can notice such a movement when the kick is deliv-

ered from any stance, but during the match, the performance of the action is disguised by the athlete's movements across the ring.

In the double-support phase, the athlete keeps the body in equilibrium with the shift of most weight on the supporting leg. In order not to lose the body's acceleration acquired during encroachment, the two-support phase should be as short as possible – in our case the duration is 0.06 s.

The direct phase of a kicking movement lasts 0.38 s: such a duration is explained by the long trajectory of a kicking biolink throughout the phase. The contact phase (by a kicked object) lasts 0.11 s.

We do not analyze the phases of returning the leg to the support and bringing it to the initial position since, in the context under study (exercise of a single kick), duration will differ considerably from the exercise of a kick in sparring or at competitions.

For further analysis, we consider the athlete's performance of motor actions in the kicking phase, which is the most crucial phase of the kick. The indicators of movement of the kicking biolink (right ankle joint) are analyzed. The trajectory of the right ankle joint in the kicking phase is shown in Figure 1.

It can be observed that the trajectory's shape has insignificant curvature, particularly when viewed from the side, and it is S-shaped with insignificant curvature when viewed from the top. The trajectory's length of the right ankle joint during the kicking phase is 2.39 m, and moving is 2.17 m. It means that the difference between the path and moving is only 0.21 m.



Fig. 1. The trajectory of the kicking biolink when performing a right-side kick from front stance in the kicking phase (a – side view, b – top view)

The average speed of the right ankle joint during the kicking phase is $5.72 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

We will also consider the characteristics of kicking techniques, which is integral and can be a criterion for the effectiveness of all kicking techniques, namely the dynamics of the instantaneous velocity of the kicking biolink. The dynamics of the velocity of the ankle joint is shown in Figure 2.

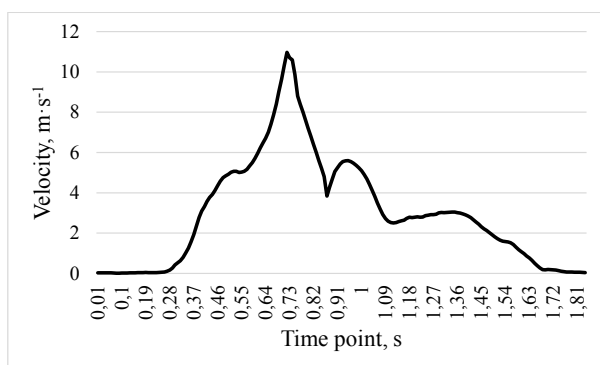


Fig. 2. Dynamics of the right ankle joint's velocity when exercising a right-side kick from front stance

As we can see, in the preparation phase (this is the period from the movement's beginning the time point of 0.14 s), the velocity of the studied point scarcely changes and varies from $0.3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ at the phase's commencement to $0.27 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ at the time of its end, that is, the kicking biolink almost the same. The encroachment phase lasts from a time point of 0.14 s to a time point of 0.29 s; only in the last 0.02 s, velocity begins increasing slightly to $0.41 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. In the double-support phase, by the time point of 0.35 s, the velocity of the right tibial joint increases to $1.26 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. In the phase of kicking movement, which lasts from the

time of 0.35 s to the time of 0.73 s, there is the greatest increase in the velocity of the kicking biolink from $1.26 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ to $10.97 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, which is undeniable, since this phase is the kick's main part in which the athlete performs the key task of the kick. Therefore, the higher the instantaneous velocity of the kicking biolink at the phase end, the more effective kick is. However, it is necessary to consider the dynamics of increasing the velocity of the kick biolink in this phase of movement in more detail. The increase in velocity occurs from the phase's beginning to the first "peak" at a time point of 0.53 s reaches a value of $5.06 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ and then decreases to $5.02 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ within 0.02 s and, in the second part of the kicking phase, it continuously increases until the end of the phase. In the phase of contact with the target, velocity decreases from $10.97 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ to $5.6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, which indicates the transfer of kinematic kicking energy to the kicked body.

Discussion. Video analysis in sports consists of three main stages: the organization of filming, processing, and analysis of video materials [1; 7; 8; 12]. Video analysis is a trend in modern and actively developing sports and one of the tools for implementing scientific research in sports biomechanics [2; 7; 8; 11]. The elaboration and study of biomechanical models of motor action techniques of athletes based on video analysis is currently used by many specialists in sports training [4; 5; 6]. Our research was an extension of developments by the above authors.

Conclusions. It has been established that highly qualified athletes specializing in hand-to-hand combat exercise a left-side kick from front stance with high efficiency.

Bibliography

1. Вако 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: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.3>.

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](https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-2-111).

3. Вако І. Характерні помилки, що допускають юні спортсмени, які спеціалізуються в рукопашному бою, при освоєнні ударів ногами. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022. № 13 (32). С. 134–42. DOI: [10.31652/2071-5285-2022-13\(32\)-134-142](https://doi.org/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)2. С. 83–87. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8\(128\).19](https://doi.org/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. 131–37.

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: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-74-83](https://doi.org/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). 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. (4), 431–435.

References

1. Vako, I.I. (2021). Vyznachennya pomylk, shcho dopuskayut' yuni sportsmeny, 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 – Reabilitatsiyni ta fizkul'turno-rekreatsiyni aspekty rozvytku lyudyiny (Rehabilitation & recreation)*. 9. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.3> [in Ukrainian].

2. Vako, I. (2022). Kharakterni pomylky, shcho dopuskayut' yuni sportsmeny, yaki 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*. 13 (32). 134–142. DOI: [10.31652/2071-5285-2022-13\(32\)-134-142](https://doi.org/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 Prydniprovyi*. 2. 111–122. DOI: [10.32540/2071-1476-2022-2-111](https://doi.org/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. Dragomanova*. 8. (128)2. 83–87. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8\(128\).19](https://doi.org/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 sportsmeniv 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 univertsytetu imeni Lesi Ukrayinky*. 37. 131–137 [in Ukrainian].

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. 8(5), 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), 2466–2472.

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. 2021. *Journal of Physical Education and Sport*. 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. 14. 258–268. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.31>.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

6. Radchenko, Yu.A., Vako, I.I. (2022). Model'ni kharakterystyky tekhniko-taktychnoyi pidhotovlenosti naysyl'niyshykh sportsmeniv 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*. 14 (33). 74–83. DOI: [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2022-14\(33\)-74-83](https://doi.org/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 action. *Journal of Physical Education and Sport*. 18(2). 874–877.

8. Kashuba, V., Khmel'nitska, 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*. (4), 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*, 8(5), 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*, Vol. 21 (5), 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*. 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*. 14. 258–268. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.31>.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

ДИНАМІКА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІАТЛОНІСТОК ПРОТЯГОМ МАКРОЦИКЛУ

DYNAMICS OF FUNCTIONAL TRAINING OF BIATHLETES DURING THE MACRO CYCLE

Буй І. В.

*Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна*

Buy I. V.

*Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University,
Vinnitsia, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.25>

Анотації

Мета – проаналізувати показники функціональної підготовленості біатлоністок на етапі спеціалізованої базової 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 дослідження проведено понад 80 навчально-тренувальних занять з біатлону; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи; методи математичної статистики – для обробки результатів дослідження, доведення статистичної значущості результатів. **Результати.** У статті проаналізовано характерні особливості функціональної підготовленості біатлоністок протягом річного макроциклу. Обґрунтовано необхідність формування та посиленого розвитку функціональної підготовленості біатлоністок на ранніх етапах спортивного тренування. Вивчено дані функціональної підготовленості біатлоністок, які перебувають на етапі спеціалізованої базової підготовки за такими показниками, як: максимальне споживання кисню, життєва ємність легень, життєвий індекс, Гарвардський степ-тест, фізична працездатність. Проаналізовано вихідний рівень фізичної працездатності, максимального споживання кисню, життєву ємність легень у динаміці протягом річного макроциклу. Здійснено порівняння показників, отриманих на початку експерименту та наприкінці експерименту, із критеріями оцінки фізичної працездатності за різними авторами. **Висновки.** Виявлено, що результати у досліджуваній групі біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки відповідають високому рівню функціональної підготовленості за всіма критеріями.

Ключові слова: функціональна підготовка, біатлоністки, показники, фізична працездатність, максимальне споживання кисню.

The goal is to analyze indicators of functional fitness of female biathletes at the stage of specialized basic training. **Methods.** Analysis and generalization of special scientific literature (for studying and substantiating the initial provisions of the research, defining its problem field); empirical level of research – pedagogical observation: during the research, more than 80 educational and training classes in biathlon were held; pedagogical experiment; medical and biological methods; methods of mathematical statistics – for processing the research results, proving the statistical significance of the results. **Results.** The article analyzes the characteristic features of the functional fitness of female biathletes during the annual macrocycle. The need for the formation and enhanced development of the functional readiness of female biathletes at the early stages of sports training is substantiated. Data on the functional fitness of female biathletes who are at the stage of specialized basic training were studied according to the following indicators: maximum oxygen consumption, vital capacity of the lungs, vital index, Harvard step test, physical capacity. The initial level of physical performance, maximum oxygen consumption, vital capacity of the lungs in dynamics during the annual macrocycle were analyzed. A comparison of the indicators obtained at the beginning of the experiment and at the end of the experiment with the criteria for assessing physical capacity according

to different authors was made. **Conclusions.** It was found that the results of the researched group of female biathletes at the stage of specialized basic training correspond to a high level of functional fitness according to all criteria.

Key words: functional training, female biathletes, indicators, physical capacity, maximum oxygen consumption.

Постановка проблеми. Висока результативність змагальної діяльності на етапі спеціалізованої базової підготовки має прямий взаємозв'язок із функціональною підготовленістю. З часом необхідність цілеспрямованої роботи над розвитком функціональних можливостей зникає, оскільки зростає кількість змагальної діяльності, збільшується обсяг тренувального навантаження.

Систематичне виконання схожих за характером фізичних вправ викликає два позитивні зрушення в організмі спортсменок: відбувається посилення максимальних функціональних можливостей та провідних систем організму та відбувається підвищення ефективності роботи організму загалом під час тренувального навантаження. У зв'язку з цим існує необхідність формувати описані вище функціональні ефекти від тренувань у ранньому віці, на перших етапах спортивного тренування.

Аналіз літературних джерел. Сучасна система спортивної підготовки – безперервний цілеспрямований, керований процес, який включає у себе навчання, тренування та виховання з урахуванням індивідуальних особливостей спортсмена [1–3]. Кожна із ключових складових частин тренувального процесу має своє велике значення та підпорядковується узагальненим системам розвитку, посилюючи дію кожного з компонентів. Систематичний тренувальний процес викликає низку адаптаційних змін в організмі, основою яких є морфологічні, метаболічні та морфофункціональні зміни [6; 8]. Ці зміни характеризують тренувальні ефекти, які переважно проявляються у покращенні різних функцій організму, підвищенні тренованості та рості змагального результату.

Існує низка фізіологічних закономірностей, які визначають чинники тренувальних ефектів: функціональні ефекти від тренування; критичні навантаження; специфічність; зво-

ротність тренувальних ефектів; тренованість. Позитивний вплив на функціональну систему ми спостерігаємо лише у тому разі, коли систематичні тренувальні навантаження перевищують або ж досягають порогових навантажень [4; 5]. Принцип індивідуалізації тренувальних навантажень є основним під час підготовки спортсмена, особливо у разі вибору параметрів тренування.

Обґрунтовуючи змагальну діяльність біатлоністок з огляду на класифікації потужності, бачимо, що характер роботи переважно відноситься до помірної, субмаксимальної та максимальної зони потужності. Аналіз адаптивних змін та пошук кращих для спортсмена шляхів корекції змісту тренувального процесу передбачають комплексний аналіз функціональної підготовленості біатлоністок та її продуктивності [1; 9; 10]. Отже, виявлений взаємозв'язок успіху у змагальній діяльності на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей із функціональною підготовленістю біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки спонукає до вивчення та детального аналізу фізичної працездатності та функціональної підготовленості біатлоністок у досліджуваній групі.

Мета дослідження – проаналізувати показники функціональної підготовленості біатлоністок на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Виклад основного матеріалу. На думку більшості науковців, фізична працездатність – це потенційна здатність людини показувати максимальні зусилля у динамічній, статичній чи змішаній роботі. Показники фізичної працездатності зазвичай визначають стан серцево-судинної системи, рівень соціального здоров'я та інші чинники життя. Також фізична працездатність – це інтегральний показник функціональних можливостей людини, що визначається статтю, віком та аеробною потужністю.

Аналізуючи численні літературні джерела [3; 6; 8; 11], встановили, що біатлон, як вид спорту, належить до помірної зони потужності, і лише деякі оновлені види біатлону переважно характеризуються роботою у максимальній та субмаксимальній зонах потужності. На жаль, отримані нами показники фізичної підготовленості свідчать про недостатній рівень розвитку деяких фізичних якостей та потребують корекції. Однак існує необхідність встановити рівень функціональної підготовленості біатлоністок, оскільки саме збільшення обсягу у притаманних виду спорту зонах потужності сприятиме росту результатів змагань [1; 2].

Тестування функціонального стану біатлоністок передбачало аналіз таких показників, як: життєва ємність легень (ЖЄЛ), життєвий індекс (ЖІ), індекс Гарвардського степ-тесту, фізична працездатність (PWC_{170}), максимальне споживання кисню (МСК) (табл. 1).

Аналіз показників системи дихання, енергозабезпечення та функціонування серцево-судинної системи у спортсменів допоможе тренерів знайти диференційований підхід до побудови тренувального процесу. Удосконалення станів, пов'язаних із некоректною роботою тих чи інших компонентів забезпечення організму, залежить від тренувального процесу.

Аналізуючи дані таблиці 1, бачимо, що на початку експерименту у підготовчому періоді

тренування середній показник ЖЄЛ становив $x = 3740,0$ мл, що фактично перевищує необхідні вікові норми досліджуваної групи. Тобто не існувало потреби розвивати чи вдосконалювати показники системи дихання у біатлоністок. Однак диференційований підхід та логічно вибудована система підготовки біатлоністок протягом експерименту мала вплив на показник дихання. Завдяки чималому обсягу бігових навантажень у різних зонах інтенсивності, форсуванню інтенсивності бігу та пересування на лижоролерах вдалось підвищити рівень ЖЄЛ, середнє значення якого становить $x = 4390,0$ мл.

Орієнтовні засоби розвитку функціональних можливостей біатлоністок наведені у таблиці 2.

Показник життєвого індексу теж зазнав позитивних змін, де $ЖІ = 62,3\%$, що на $2,0\%$ більше попередніх даних. Не характерні за параметрами фізичні навантаження сприяли росту вищезазначеного показника. Наприклад:

1) кросова підготовка класичним ходом із поступовим підвищенням швидкості на кожному другому кілометрі: 4 км розминка у темпі $4,40$ хв/км + 2 км у темпі $4,25$ хв/км + 2 км у темпі $4,15$ хв/км + 2 км у темпі $4,05$ хв/км + 1 км у темпі $4,00$ хв/км;

2) темповий біг класичним ходом: 4 км розминки у темпі $4,40$ хв/км + 6 км у темпі $4,10$ хв/км + 2 км заминки у довільному темпі;

Таблиця 1

Динаміка показників функціональної підготовленості протягом макроциклу ($n=12$)

Показники	ЖЄЛ, мл	ЖІ мл/кг	ІГСТ, ум.од	МСК _{абс} , мл	МСК _{відн} , мл/кг/хв
КЕ	3740,0	60,3	75,17	3798,16	66,83
ФЕ	4390,0	62,3	84,30	3991,27	70,20

Таблиця 2

Орієнтовні засоби підвищення функцій кардіореспіраторної системи на тредбані

Фізична якість	Вправа	Характеристика вправ
Спеціальна витривалість	1. Повторна робота класичним ходом (72%).	– робота на тредбані класичним ходом зі збільшенням інтенсивності на 2% після кожного повторення ± 8 відрізків по 1 хв.
	2. Фартлек класичним ходом (70-74%).	– фартлек класичним ходом 30 хв: 10 хв розминка $V = 50\%$ + 2 прискорення по 2 хв $V=80\%$ + 2 прискорення по 3 хв $V = 85\%$ + 1 прискорення 4 хв $V=74\%$ через 2 хв бігу $V = 50\%$.
	3. Темповий біг середньою інтенсивністю (65%)	– біг класичним ходом зі збільшенням швидкості подолання кожного кілометра на 5 с. Початкова $V = 4.00$ хв/км, кінцева $V = 3.20$ хв/км

Оцінка показників фізичної працездатності за Гарвардським степ-тестом на початку експерименту

Значення ІГСТ	Оцінка	КЕ $n=12$, %	ФЕ $n=12$, %
<55	Низька (слабка)	–	–
55–64	Нижче середнього	8,33	–
65–79	Середня	57,99	32,51
80–89	Вище середнього (добра)	25,40	45,49
>90	Висока (відмінна)	8,33	22,00

3) перемінний кросовий біг класичним ходом: 4 км розминки у темпі 4,45 хв/км + 6 разів по 3 хв активної роботи (макс. ЧСС = 166 уд/хв) через 2 хв активного відпочинку (макс. ЧСС = 150 уд/хв) + 5 разів по 1 хв активної роботи (макс. ЧСС = 175 уд/хв) через 2 хв активного відпочинку (макс. ЧСС = 155 уд/хв) + 2 км заминки у довільному темпі.

Інтегральним показником функціонування всіх систем організму спортсмена є показник максимального споживання кисню під час фізичної роботи. Саме він характеризує об'єм аеробного енергозабезпечення організму.

Аналізуючи фізичну працездатність, ми мали можливість встановити рівень адаптації організму спортсменок до фізичних навантажень. У результаті проведеного тестування на констатувальному етапі експерименту встановили, що середній показник $MCK_{\text{відн}}$ становить $x = 66,83$ мл/кг/хв, $MCK_{\text{абс}}$ $x = 3798,16$ мл. Отримані результати відповідають високому рівню. Під час повторного тестування виявили, що середній показник $MCK_{\text{відн}}$ становить $x = 70,20$ мл/кг/хв, а $MCK_{\text{абс}}$ $x = 3991,27$ мл. За деякими даними авторів, отримані показники можуть досягати 90 мл/кг/хв для спортсменок циклічних видів спорту.

Також для отримання додаткових даних щодо адаптації спортсменок до фізичних навантажень різного характеру на етапі констатувального експерименту було проведено Гарвардський степ-тест (ІГСТ) (табл. 3).

Література

1. Ажиппо О.Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків із урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту:

За цими критеріями оцінки результатів Гарвардського степ-тесту бачимо, що 58,3% досліджуваних групи мають середній показник фізичної працездатності і лише 8,33% досліджуваних – високий. У результаті заміни традиційної системи підготовки на блокову та планомірного підвищення різних параметрів навантаження результати тестування змінилися. Так, лише у 32,51% дівчат зафіксовано середній рівень фізичної працездатності, у 45,49% – вище середнього та у 22,00% – високий.

Висновки. Отже, різноманітні енергетичні та часові параметри змагальної діяльності біатлоністок безпосередньо залежні від таких же параметрів навчально-тренувального процесу, спрямованих викликати позитивні функціональні та фізіологічні зміни в організмі. Саме тому підібрані нами тренувальні засоби у технології програмування є індивідуалізованими та систематизованими відповідно до особливостей організму біатлоністок. Ефективність впливу технології програмування перевірена адаптаційними змінами, які простежуються у зміні показників функціональної підготовленості.

Перспектива подальших досліджень полягає у розробці методології розвитку та вдосконалення функціональної підготовленості засобами, запозиченими із циклічних видів спорту.

References

1. Azhippo, O.Yu. (2001). Orientatsiya trenuvalnogo protsesu kvalifikovanih lizhnikov-gonshchikov z urakhuvannyam individualno-tipologichnikh osoblivostey fizichnoi pidgotovlenosti: avtoref. kand. nauk. z fizichnogo vikhovannya i sportu [Orientation training process qualified

спец. : 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів, 2001. С. 6–14.

2. Асаулюк І.О., Буй І.В. Організація фізичної підготовки в різні періоди спортивного тренування біатлоністів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2020. Вип. 9(28). С. 106–111.

3. Бережанський О., Трач В., Бережанський В. Вдосконалення функціональних можливостей лижників-двоборців на етапі попередньої базової підготовки. *Молода спортивна наука України : збірник наукових праць із галузі фізичного виховання і спорту і здоров'я людини*. Львів : ЛДУФК, 2011. Вип. 15. Т. 1. С. 22–27.

4. Бурла А.О., Бурла О.М Теоретико-методичні основи побудови тренувального процесу юних біатлоністів у річному макроциклі : монографія. Суми : Сумський державний університет, 2018. 295 с.

5. Бурла А.О. Особливості розвитку швидкісних та силових якостей у юних біатлоністів 14–15 років у підготовчому періоді. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 2. С. 38–41.

6. Мулик В.В. Використання різних видів спеціальної підготовки юних біатлоністів протягом річного макроциклу. *Основи побудови тренувального процесу в циклічних видах спорту* : збірник наукових праць I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, м. Харків, 12–13 березня 2015 р. Харків, 2015. С. 42–47.

7. Ратов А.М., Ворона В.В. Відновлення фізичної працездатності кваліфікованих біатлоністів в річному циклі підготовки. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 1. С. 372–377.

8. Ткаченко В.Б., Ажиппо О.Ю. Систематизація основних засобів підготовки юних біатлоністів у безсніжну пору року. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2012. № 3(30). С. 49–56.

9. Хохлов Г.Г. Швидкісно-силова підготовка кваліфікованих лижників-гонщиків у підготовчому періоді з урахуванням їх участі в змаганнях зі спринту : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук із фіз. виховання та спорту : спец. : 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2003. 20 с.

10. Kostiukevich V.M., Stasiuk V.A., Shchepotina N.Yu., Dyachenko A.A. Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the

cross-country racers considering individual typological characteristics of physical fitness: PhD thesis], Lviv, pp. 6–14 [in Ukrainian].

2. Asauliuk, I.O., Bui, I.V. (2020). Organizatsiia fizychnoi pidhotovky v rizni periody sportyvnoho trenuvannia biatlonistiv [The physical training organizations in different periods of sports training of biathletes]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*. 9(28):106–111 [in Ukrainian].

3. Berezhans'kij O., Trach V., Berezhans'kij V. (2011). Vdoskonalennya funkczional'nikh mozhlivostej lizhnikiv-dvoborciv na etapi poperedn'oyi bazovoyi pidgotovki [Improving the functionality of skiers – wrestlers at the stage of preliminary basic training]. *Moloda sportivna nauka Ukrayini*. L'viv: LDUFK. 15(1):22–27 [in Ukrainian].

4. Burla, A.O., Burla, O.M. (2018). Teoretiko-metodichni' osnovi pobudovi trenuval'nogo procesu yunikh biatlonistiv u richnomu makrocikli [Theoretical and methodical bases of construction of training process of young biathletes in an annual macrocycle]. *Sumy: Sums'kij derzhavnij universitet*. 295 s. [in Ukrainian].

5. Burla, A.O. (2015). Osoblyvosti rozvytku shvydkisnykh ta sylovykh yakostei u yunyx biatlonistiv 14–15 rokiv u pidhotovchomu periodi [Features of high-speed and strength qualities development in young biathletes aged 14–15 in the preparatory period]. *Slobozhanskyi nauko-sportyvnyi visnyk*. 2:38–41 [in Ukrainian].

6. Mulyk, V.V. (2015). Vykorystannia riznykh vydiv spetsialnoi pidhotovky yunyx biatlonistiv protiahom richnoho makrotsyклу [The use of various types of special training of young biathletes during the annual macrocycle]. *Osnovy pobudovy trenuval'nogo protsesu v tsyklichnykh vydakh sportu: zbirnyk naukovykh prats I vseukrains'koi nauko-sportyvnoi internet-konferentsii*, m. Kharkiv, 12–13 bereznia 2015 r. Kharkiv. 42–47 [in Ukrainian].

7. Ratov, A.M., Vorona, V.V. (2016). Vidnovlennia fizychnoi pratsezdatsnosti kvalifikovanykh biatlonistiv v richnomu tsykli pidhotovky [Rehabilitation of physical capacity of qualified biathletes in the annual cycle of training]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii*, 1:372–377 [in Ukrainian].

8. Tkachenko, V.B., Azhyppo, O.Yu. (2012). Systematyzatsiia osnovnykh zasobiv pidhotovky yunyx biatlonistiv u bezsnizhnu poru roku [Systematization of the main means of training young biathletes in the snowless season]. *Slobozhan-*

year. *Physical Education of Students*, 2017. 21(6), 262–269. DOI: 10.15561/20755279.2017.0602.

11. Paugschová B. Teória a metodika športového tréningu v biatlone. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 160 s.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 20.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

skyi naukovo-sportyvnyi visnyk, 3(30):49–56 [in Ukrainian].

9. Khokhlov, G.G. (2003). Shvidkisno-silova pidgotovka kvalifikovanikh lizhnikov-gonshhikov u pidgotovchomu periodi z urakhuvanniam yikh uchasti v zmagannyakh zi sprintu [Speed and strength training of qualified skiers-racers in the preparatory period, taking into account their participation in sprint competitions]. «Olimpijs'kij i profesijnij sport». Kharkiv. 20 s. [in Ukrainian].

10. Kostiukevich, V.M., Stasiuk, V.A., Shchepotina, N.Yu., Dyachenko, A.A. (2017). Programming of skilled football players training process in the second cycle of specially created training during the year. *Physical Education of Students*, 21(6):262–269. DOI: 10.15561/20755279.2017.0602.

11. Paugschová B. Teória a metodika športového tréningu v biatlone. Banská Bystrica: FHV UMB, 2004. 160 s.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 20.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ЗМІСТ ТА СТРУКТУРА ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧИХ
ЗАНЯТЬ ІЗ ЖІНКАМИ 36–40 РОКІВ З УРАХУВАННЯМ ІНДИВІДУАЛЬНИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХНЬОГО ТІЛА**

**CONTENT AND STRUCTURE OF TECHNOLOGY OF PHYSICAL CULTURE
AND HEALTH-ENHANCING CLASSES FOR 36–40-YEAR-OLD WOMEN, TAKING
INTO ACCOUNT INDIVIDUAL CHARACTERISTICS
OF SPATIAL ORGANIZATION OF THEIR BODIES**

Канаан С. Х.¹, Матійчук В. І.², Маслова О. В.¹, Хабинець Т. О.¹, Хуан Хуана¹

¹Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

²Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
м. Київ, Україна

Kanaan S. Kh.¹, Matiichuk V. I.², Maslova O. V.¹, Khabynets T. O.¹, Juan Juana¹

¹National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine

²Kyiv National University of Economics named after Vadym Hetman,
Kyiv, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.26>

Анотації

Мета статті полягає у розробленні технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36–40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз спеціальної літератури, метод педагогічного спостереження, педагогічний експеримент. **Результати.** Фізична культура стає потужним креативним потенціалом для підвищення духовного, психічного й фізичного здоров'я людини. У суспільстві, побудованому на гуманістичних та демократичних принципах, здоров'я людини є найвищою цінністю, найважливішим надбанням держави; це беззаперечний пріоритет, запорука життєстійкості та прогресу суспільства. Спеціальні наукові дані свідчать про те, що заняття фізичними вправами є ефективним засобом зняття розумового стомлення й нервово-психічного напруження сучасної людини, сприяють підвищенню її працездатності. Аналіз сучасної літератури свідчить про те, що нормальна постава має величезне значення для життєдіяльності людини. Наукові дані багатьох фахівців вказують на те, що формування постави відбувається під впливом як біологічної, так і соціальної програми розвитку, а її порушення створюють в організмі людини умови для розвитку цілої низки захворювань, насамперед хребта. Експериментальні дані деяких досліджень свідчать про велику кількість жінок першого зрілого віку з порушеннями постави. Розроблення авторської технології базувалась на сформованому в науці розумінні її як сукупності засобів, методів та методичних прийомів, а також форм організації занять, що забезпечують ефективне вирішення конкретного завдання або досягнення поставленої мети. При цьому основні елементи проєктивного, компетентнісного, змістовно-інформаційного, процесуально-технологічного та контрольного компонентів розробленої технології в сукупності покликані забезпечити заплановану зміну просторової організації тіла жінок 36–40 років у процесі фізкультурно-оздоровчих занять. Успішне досягнення цільової установки реалізації розробленої технології передбачено шляхом розв'язання кількох груп завдань: оздоровчих, соціально-психологічних, освітніх. **Висновки.** Розроблена авторська технологія є сукупністю взаємозалежних структурно-функціональних елементів, що включають головні проєктивні установки, а також організаційні, методичні, процесуальні та технологічні умови. Реалізація сукупності компонентів та елементів розробленої технології дозволяє ефективно вирішувати завдання корекції просторової організації тіла жінок зрілого віку.

Ключові слова: здоров'я, жінки, зрілий вік, просторова організація тіла, опорно-руховий апарат, порушення, постава, технологія, фізкультурно-оздоровчі заняття.

The **aim** of the article presupposes development of technology of physical culture and health-enhancing classes for 36–40-year-old women, taking into account individual features of spatial organization of their bodies. **Research methods** include theoretical analysis of special literature sources, method of pedagogical observation and pedagogical experiment. **Results.** Physical culture is becoming powerful and creative potential for improving a person's spiritual, mental and physical health. In a society built on humanistic and democratic principles, where human health is the highest value and the most important asset of the state, it is an undeniable priority, a guarantee of the sustainability and progress of society. Special scientific data indicate that physical exercises are an effective means of relieving mental fatigue and neuropsychological stress of people today, as they contribute to increasing their working capacity. Analysis of modern literature sources shows that normal posture is of great importance for human life. The scientific data of many experts indicate that formation of posture occurs under the influence of both biological and social developmental program, and its disorders cause development of a number of diseases in the human body, primarily the spine. Experimental data of a number of studies indicate a large number of women of the first mature age that suffer from postural disorders. Development of author's technology was based on the scientific understanding of the former as a set of means, methods and methodical techniques, as well as forms of arranging classes, which ensure the effective achievement of a specific task or a set goal. At the same time, the main elements of the projective, competence, content-informational, procedural-technological and control components of the developed technology are collectively designed to ensure a planned change in the spatial organization of the 36–40-year-old female body in the process of physical education and health-enhancing classes. The successful achievement of the set target, i.e. implementation of the developed technology, is foreseen by dealing with several groups of tasks, such as health, socio-psychological, educational ones. **Conclusions.** The developed author's technology is a set of interdependent structural and functional elements, which include the main projective preconditions, as well as organizational, methodical, procedural and technological conditions. Implementation of the given set of components and elements of developed technology that are included in them allows to effectively solve the problem of correcting disorders related to spatial organization of mature women's body.

Key words: health, women, mature age, spatial organization of body, musculoskeletal system, disorders, posture, technology, physical culture and health-enhancing classes.

Вступ. Сучасний етап розвитку нашого суспільства створює для людини нову проблемну ситуацію: біологічні та соціальні адаптивні механізми людини піддаються серйозним випробуванням [4; 6]. Це пов'язано з тим, що людина щодня потрапляє під вплив несприятливих чинників довкілля, складних соціально-економічних проблем, а також величезний потік інформації тощо [2; 3]. Як результат, у людини можуть виникати різні функціональні розлади, відбуватися зниження розумової та фізичної працездатності, погіршуватись здоров'я [8; 10; 13].

Сьогодні жінка залучена в усі сфери діяльності суспільства, а її роль у розвитку та вдосконаленні його духовного процвітання надзвичайно велика [6; 7; 9]. Крім суспільного аспекту діяльності, жінки виконують найголовнішу біологічну функцію – материнство й турботу про виховання дітей [16; 17].

Аналіз сучасної літератури [1; 10; 11] свідчить про те, що нормальна постава має величезне значення для життєдіяльності людини. Наукові дані багатьох фахівців [14; 18] вказу-

ють на те, що формування постави відбувається під впливом як біологічної, так і соціальної програми розвитку, а її порушення створюють в організмі людини умови для розвитку цілої низки захворювань, насамперед хребта [1; 12; 15].

Усе це свідчить про необхідність наукового обґрунтування та розроблення технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36–40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла у процесі занять оздоровчим фітнесом.

Мета статті полягає у розробленні технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36–40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла.

Методи дослідження: теоретичний аналіз спеціальної літератури, метод педагогічного спостереження, педагогічний експеримент.

Результати дослідження. Розроблення авторської технології базувалось на сформованому в науці розумінні її як сукупності засобів, методів та методичних прийомів, а також форм організації занять, що забез-

печують ефективно вирішення конкретного завдання або досягнення поставленої мети.

Ґрунтуючись на цих теоретико-методичних позиціях, ми розробили експериментальну технологію фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36–40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла (рис. 1).

При цьому основні елементи проєктивного, компетентнісного, змістовно-інформаційного, процесуально-технологічного та контрольного компонентів розробленої технології в сукупності покликані забезпечити заплановану зміну просторової організації тіла жінок 36–40 років у процесі фізкультурно-оздоровчих занять.

Успішне досягнення цільової установки реалізації розробленої технології передбачено шляхом розв'язання кількох груп завдань:

– оздоровчих (формування гармонійної тілобудови, покращення стану просторової організації тіла, забезпечення належного сумарного рухового режиму, всебічний розвиток фізичних якостей тощо);

– соціально-психологічних (підвищення рівня відповідальності до власного здоров'я та фізичного вдосконалення, вплив на мотиваційну сферу щодо регулярної рухової активності, соціалізація жінок, формування навичок міжособистісного спілкування, реалізація потреби у високій самооцінці та самоповазі, покращення самопочуття, активності, настрою тощо);

– освітніх (формування здорового способу життя та фізичної культури особистості, розширення основ раціонального та ефективного виконання вправ під час використання спеціальних фізкультурно-оздоровчих програм, формування правильної харчової поведінки та раціонального режиму харчування, розширення обсягу знань з проведення відновлювальних та оздоровчих заходів задля зміцнення та підтримки здоров'я тощо).

Запланований ефект реалізації авторської технології представлений у вигляді цільових орієнтирів, таких як орієнтація жінок до здорового образу життя; посилення інтересу жінок до регулярних фізкультурно-оздоровчих занять; зміна показників просторової організації їх тіла, підвищення рівня фізичної підготовленості; зростання професійної компетенції фітнес тренерів.

Компетентнісний компонент розробленої авторської технології орієнтований на підвищення кваліфікації тренерів та інструкторів з фітнесу задля освоєння методичних та технологічних засад комплектування різних фізкультурно-оздоровчих занять. Заплановані такі етапи.

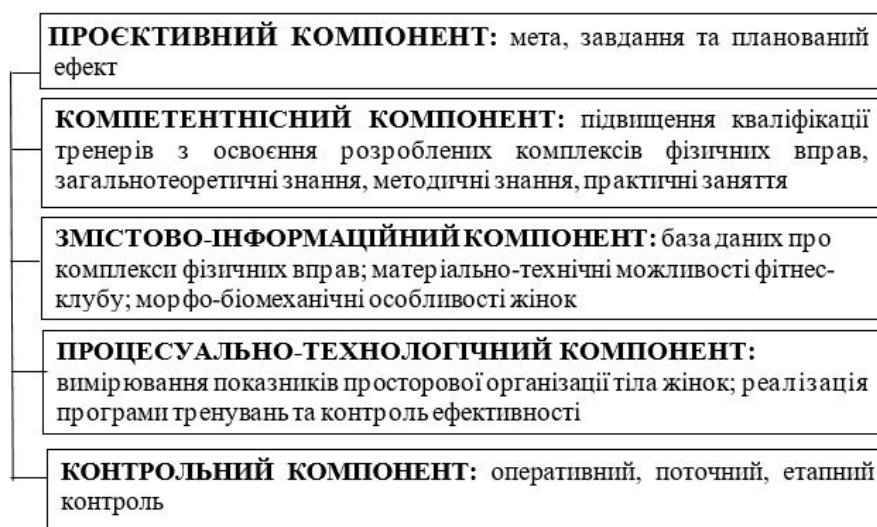


Рис. 1. Блок-схема технології фізкультурно-оздоровчих занять з жінками 36–40 років з урахуванням індивідуальних особливостей просторової організації їх тіла

1. Організація та проведення вимірювання компонентів просторової організації тіла, тестування фізичних якостей.

2. Проведення анкетування, визначення мотиваційних пріоритетів та їх ранжування.

3. Створення індивідуальної та групової програми із застосуванням алгоритму комплектування фізкультурно-оздоровчих занять.

Змістовно-інформаційний компонент визначає умови ефективної реалізації авторської технології та включає базу даних про популярні фітнес-програми всіх напрямів; матеріально-технічні можливості фітнес-клубу; рівень фізичного здоров'я, розвиток фізичних якостей, показники просторової організації тіла, функціонального та морфологічного стану тих, хто займається; рівень підготовленості жінок.

Процесуально-технологічний компонент розробленої технології забезпечує послідовний алгоритм дій, що дозволяють здійснювати управління процесом безпосереднього комплектування різних фізкультурно-оздоровчих занять, а також процесом реалізації програми тренувань і включає вихідне анкетування; початкове тестування фізичних якостей, функціонального та морфологічного стану; постановку завдань; підбір відповідних засобів оздоровчого фітнесу; розроблення програми тренувань; реалізацію програми тренувань; контроль ефективності розв'язання задач програми тренувань; підсумкове тестування.

Нижче наведемо фрагменти розроблених комплексів фізичних вправ.

Комплекс фізичних вправ зі стретчингу

1. В. п. – вузька стійка, руки вгору. Нахил тулуба вправо, затриматися в статичному положенні на 12 с. В. п. – те саме в інший бік.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

2. В. п. – вузька стійка, руки вгорі. Нахил тулуба назад, затриматися в статичному положенні на 12 с.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

3. В. п. – широка стійка. Нахил тулуба вперед вниз, руками обхопити ноги ззаду, затриматися в статичному положенні на 12 с.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою.

4. В. п. – стоячи, руки вгору. Крок правою ногою вперед, нахил тулуба вперед вниз, пружні похитування руками вгору-вниз. В. п. – те саме на іншу ногу. По 12 р.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

5. В. п. – стоячи, випад правою ногою в сторону, стопа назовні, ліва рука вгорі, права внизу торкається правого носка. Затриматися в статичному положенні на 12 с. В. п. – те саме на іншу ногу.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

6. В. п. – лежачи, ноги зігнуті, руки на колінах, спина округлена. Перекат спиною вперед-назад. По 12 р.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням.

7. В. п. – лежачи, ноги зігнуті, коліна до плечей, долоні на п'ятках. Затриматися в статичному положенні на 12 с.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою..

8. В. п. – лежачи, ноги зігнуті в колінах, руки вгору назад. Відвести праву зігнуту ногу назад, затриматися в статичному положенні на 12 с. В. п. – те саме на іншу ногу.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

9. В. п. – лежачи на животі, ноги зігнуті, руки відвести назад, взятися за стопи. Прогнутись у поясниці, підняти голову і зробити видих. В. п. По 12 р.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

10. В. п. – стоячи на колінах, упор на долоні назад. Затриматися в статичному положенні на 12 с.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, стежити за правильним диханням і рівновагою.

11. В. п. – лежачи на правому боці, лівою рукою взятися за ліву стопу ззаду, права рука

під головою. Затриматися в статичному положенні на 12 с. В. п. Те саме в іншу сторону.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

12. В. п. – сидячи, праву ногу зігнути, коліно на підлозі. Нахил тулуба вперед, руки до лівої стопи, затриматися в статичному положенні на 12 с. В. п. – те саме на іншу ногу.

Методичні вказівки: стежити за правильним диханням.

13. В. п. – сидячи на сідницях, ноги зігнуті, коліна на підлозі, стопи назад, руки вгору. Затриматися в статичному положенні на 20 с.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням.

14. В. п. – лежачи, руки в сторони, ноги в сторони. Пружні потягування руками та ногами в сторони. По 12 р.

Методичні вказівки: рухи виконувати повільно, із максимальною амплітудою, стежити за правильним диханням (табл. 1).

Ефективність реалізації складеної індивідуальної програми занять фітнесом визначається на основі системи оперативного, поточного та етапного контролю, а також оцінювання відповідності показників реального тренувального ефекту належному.

Підсумкове тестування вирішує завдання визначення ефективності впливу на тих, хто займається, реалізованої у повному обсязі складеної індивідуальної програми занять фітнесом на основі ступеня відповідності тренувального ефекту та поставлених вихідних завдань занять фітнесом.

Контрольний компонент розробленої технології призначений для отримання інформації про терміновий, поточний та кумулятивний тренувальний ефект реалізації програми занять фітнесом на основі елементів оперативного, поточного та етапного контролю

Таблиця 1

Комплекс фізичних вправ (з фітнес-резинками)

Планування навантаження	Тип тілобудови		
	Ектоморфний	Мезоморфний	Ендоморфний
<i>Станція № 1 (лежачи)</i>			
В. п. – лежачи, фітнес-резинка на кистях рук. Руки вгору, пружні похитування руками в сторони. В. п.			
<i>1 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – повільний; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – середнє; темп – високий; дихання – ритмічне; руки прямі.
<i>Дозування</i>	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 7 повтор.; к-сть серій – 3; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>2 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – середній; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне; руки прямі.
<i>Дозування</i>	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 5; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>3 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – важке; темп – середній; дихання – ритмічне; руки прямі.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне; руки прямі.
<i>Дозування</i>	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 5; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

<i>Станція № 2 (стоячи)</i>			
В. п. – стоячи, фітнес-резинка у правій руці, під правою стопою. Нахил тулуба вперед, правий лікоть назад, звести праву лопатку. В. п.			
<i>1 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – повільний; дихання – ритмічне.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне.
<i>Дозування</i>	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>2 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – середній; дихання – ритмічне.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне.
<i>Дозування</i>	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>3 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – середній; дихання – ритмічне.	Обтяж. – важке; темп – середній; дихання – ритмічне.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне.
<i>Дозування</i>	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 5; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>Станція № 3 (стоячи)</i>			
В. п. – стоячи, фітнес-резинка на кистях, руки вгору. Пружні похитування руками в сторони. В. п.			
<i>1 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.
<i>Дозування</i>	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 8 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>2 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – повільний; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – середнє; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.
<i>Дозування</i>	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 10 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.
<i>3 тиждень</i>			
<i>Організаційно-методичні вказівки</i>	Обтяж. – легке; темп – середній; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – середнє; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.	Обтяж. – важке; темп – високий; дихання – ритмічне; стежити за рівновагою.
<i>Дозування</i>	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 100–120 уд./хв.	Серія – 12 повтор.; к-сть серій – 5; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 120–140 уд./хв.	Серія – 15 повтор.; к-сть серій – 4; відпоч. – 1 хв.; ЧСС – 140–160 уд./хв.

задля оцінювання результатів фізкультурно-оздоровчих тренувань і коригування змісту подальших навантажень.

Розроблена авторська технологія складається з підготовчого, основного й підтримувального етапів.

Дискусія. У роботі була продовжена розпочата робота вітчизняних учених [2; 3] щодо вивчення просторової організації тіла людини.

Результати наших досліджень стану постави жінок другого періоду зрілого віку повністю підтверджують дані [2; 3], що вказують на значну поширеність функціональних порушень ОРА у цього контингенту.

Отримані дані підтверджують висновки низки фахівців [1; 3; 4; 7], якими встановлено, що зміни біогеометричного профілю постави

порушують високодиференційовану загальну структуру біокінематичного ланцюга хребта.

Матеріали наших досліджень достатньою мірою доповнюють дані низки авторів [15; 17] про характер спрямованості спеціальних вправ для коригування порушень просторової організації тіла людини.

Висновки. Розроблена авторська технологія – це сукупність взаємозалежних структурно-функціональних елементів, що включають головні проєктивні установки, а також організаційні, методичні, процесуальні та технологічні умови. Реалізація сукупності компонентів та елементів розробленої технології дозволяє ефективно вирішувати завдання корекції порушень просторової організації тіла жінок зрілого віку.

Література

1. Ватаманюк С. Підвищення рівня стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2023. 224 с.
2. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ: Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
3. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.
4. Кашуба В., Григус І., Руденко Ю. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення. *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. P. 56–68. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>.
5. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти: колективна монографія / за наук. ред. А. Альошиної, І. Випасняка, В. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.
6. Лазько О. Фактори ризику виникнення порушень кістково-м'язової системи у жінок працездатного віку під впливом негативних чинників трудового середовища *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2021. № 2. С. 75–84.

References

1. Vatamanyuk S. (2023). *Pidvyshchennya rivnyua stanu bioheometrychnoho profilyu postavy cholovikiv zriloho viku zasobamy ozdorovchoho fitnesu* [Increasing the level of the biogeometric profile of the posture of men of mature age by the means of health fitness]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian]
2. Kashuba V., Popadyukha Yu. (2018). *Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen'* [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 s. [in Ukrainian]
3. Kashuba V., Honcharova N., Nosova N. (2020). *Biomekhanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty* [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2. 67–85. [in Ukrainian]
4. Kashuba V., Grygus I., Rudenko Yu. (2023). *Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya* *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 56–68. [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7>.
5. *Korektsiya tilobudovy lyudyny v protsesi zanyat' fizychnymy vpravamy: teoretychni ta praktychni aspekty* (2022). [Correc-

7. Прилуцька Т., Альошина А., Сологуб О., Лазько О. Характеристика фізичного розвитку жінок 36–44 років які займаються слайд-аеробікою. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2018. № 3. С. 38–43.
8. Руденко Ю. Корекція порушень стану біогеометричного профілю постави чоловіків зрілого віку в процесі занять оздоровчим фітнесом: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2021. 254 с.
9. Ткачова А. Диференційований підхід у заняттях оздоровчим фітнесом жінок першого періоду зрілого віку з урахуванням просторової організації тіла: дис. ... докт. філ. наук: спец. 017. Київ, 2020. 262 с.
10. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., Grygus I., Bychuk I., Berezhanskyi O., Savliuk S. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty "Esports". *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2022. № 5. P. 97–118. DOI: <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>.
11. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostuchenko O., Pymonenko M. Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2020. № 20. (3). P. 127–136. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>.
12. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak, F. Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. № 20 (1). P. 79–85. DOI: <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>.
13. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020. № 6. (4). P. 45–55. DOI: <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.
14. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*. 2020. № 20 (1). P. 12–17. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>.
- tion of the human physique in the process of physical exercises: theoretical and practical aspects]: kol. monohr. / za nauk. red. A. Al'oshynoyi, I. Vypasnyaka, V. Kashuby. Luts'k: Vezha-Druk, 536 s. [in Ukrainian]
6. Laz'ko O. (2021). Faktory ryzyku vynykennya porushen' kistkovo-m'yazovoyi systemy u zhinok pratsezdavnoho viku pid vplyvom nehatyvnykh chynnykiv trudovoho seredovysshcha [Risk factors for the occurrence of disorders of the musculoskeletal system in women of working age under the influence of negative factors of the working environment], *Sportyvnyy visnyk Prydniprov'ya*. 2. 7584. [in Ukrainian]
7. Pryluts'ka T., Al'oshyna A., Solohub O., Laz'ko O. (2018). Kharakterystyka fizychnoho rozvytku zhinok 36-44 rokiv yaki zaymayut'sya slayd-aerobikoyu [Characteristics of physical development of women aged 36-44 who do slide aerobics]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky*. Fyzychne vykhovannya i sport. 3. 38–43. [in Ukrainian]
8. Rudenko Y. (2021). Korektsiya porushen' stanu bioheometrychnoho profilyu postavy cholovikiv zriloho viku v protsesi zanyat' ozdorovchym fitnessom [Correction of violations of the state of the biogeometric profile of the posture of mature men during health fitness classes]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian]
9. Tkacheva A.I. (2020). Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body [Differentiated approach in health fitness classes of women in the first period of adulthood, taking into account the spatial organization of the body]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian]
10. Byshevets N., Kashuba V., Levandovska L., Grygus I., Bychuk I., Berezhanskyi O., Savliuk S. (2022). Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty "Esports". *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 5. 4, 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>.
11. Goncharova N., Kashuba V., Tkachova A., Khabinets T., Kostuchenko O., Pymonenko M. (2020). Correction of postural disorders of mature age women in the process of aqua fitness taking into account the body type. *Theory and methodology of physical education*. 20. (3). 127–136. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.3.01>.

15. Kashuba V., Khmel'nitska I., Andrieieva O. et al. Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 2021. № 19 (2). P. 35–39. DOI: 10.26773/smj.210907.
16. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andreieva N., Skalski D. Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 2021. № 21 (3). P. 227–234. DOI: <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.
17. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. Determinants of office syndrome among women of working age. *Journal of Physical Education and Sport.* Vol. 21 (Suppl. issue 5). P. 2827–2834. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5376.
18. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport.* 2020. № 20 (S. 1). P. 456–460. DOI: 10.7752/jpes.2020.s1067.
12. Hakman A., Andrieieva O., Kashuba V., Nakonechnyi I., Cherednichenko S., Khrypko I., Tomilina Yu., Filak, F. (2020). Characteristics of Biogeometric Profile of Posture and Quality of Life of Students During the Process of Physical Education. *Journal of Physical Education and Sport.* 20. (1). 79–85. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.01010>.
13. Kashuba V., Rudenko Y., Khabynets T., Nosova N. (2020). Use of correctional technologies in the process of health-recreational fitness training by men with impaired biogeometric profile of posture. *Pedagogy and Psychology of Sport.* 6. (4). 45-55. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.04.005>.
14. Kashuba V., Tomilina Y., Byshevets N., Khrypko I., Stepanenko O., Grygus I., Smoleńska O., Savliuk S. (2020). Impact of Pilates on the Intensity of Pain in the Spine of Women of the First Mature age. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ,* 2020. 20 (1), 12–17. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.02>.
15. Kashuba V., Khmel'nitska I., Andrieieva O. et al. (2021). Biogeometric Profile of the Posture as a Factor of Men's Functional Assessment of Movements in the Early Middle Age. *Sport Mont.* 19. (2). 35–39. DOI 10.26773/smj.210907
16. Lazko O., Byshevets N., Kashuba V., Lazakovych Yu., Grygus I., Andreieva N., Skalski D. (2021). Prerequisites for the Development of Preventive Measures Against Office Syndrome Among Women of Working Age. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ.* 21(3), 227–234. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.06>.
17. Lazko O., Byshevets N., Plyeshakova O., Lazakovych Yu., Kashuba V., Grygus I., Volchinskiy A., Smal J., Yarmolinsky L. (2021). Determinants of office syndrome among women of working age *Journal of Physical Education and Sport.* Vol 21 (Suppl. issue 5), 2827–2834. DOI: 10.7752/jpes.2021.s5376.
18. Tkachova A., Dutchak M., Kashuba V., Goncharova N., Lytvynenko Y., Vako I., Kolos S., Lopatskyi S. (2020). Practical implementation of differentiated approach to developing water aerobics classes for early adulthood women with different types of body build. *Journal of Physical Education and Sport.* 20. (S.1). 456–460. DOI:10.7752/jpes.2020.s1067.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

**ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНИХ ОДНОБОРСТВ
У СПЕЦІАЛЬНІЙ ФІЗИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ СПОРТСМЕНІВ
ЗМІШАНИХ БОЙОВИХ МИСТЕЦТВ**

**THE USE OF ELEMENTS OF NATIONAL MARTIAL ARTS IN SPECIAL PHYSICAL
TRAINING OF MIXED MARTIAL ARTS FIGHTERS**

Косинський Е. О.¹, Дишко О. Л.¹, Сітовський А. М.²

¹*Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради,
м. Луцьк, Україна*

²*Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна*

Kosynskyi E. O.¹, Dyshko O. L.¹, Sitovskyi A. M.²

¹*Municipal Higher Educational Institution “Lutsk Pedagogical College” of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine*

²*Lesya Ukrainka Volyn National University,
Lutsk, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.27>

Анотації

У статті визначено вплив використання елементів національних одноборств у процесі спеціальної фізичної підготовки на результати фізичної підготовленості спортсменів змішаних бойових мистецтв (ЗБМ; англ. – MMA). У дослідженні взяли участь 30 спортсменів ЗБМ базового рівня підготовленості віком 13–14 років. Було проведено тестування до початку експерименту за шістьма показниками, а саме: нахил тулуба вперед з положення сидячи, стрибок у довжину з місця, стрибок вгору з місця, човниковий біг (4x9 метрів), прямий удар правою (лівою) ногою, боковий удар правою (лівою) ногою. Учасники були розділені на три групи. Група № 1 тренувалася з використанням елементів національних одноборств (присядки), № 2 – з пліометричними вправами (стрибки в глибину) і № 3 – з використанням обважнювачів (присідання зі штангою). Зауважимо, що тривалість тренувань у трьох групах не відрізнялася. Також не було відмінностей щодо інтенсивності й обсягів навантажень. Тренування проводилися тричі на тиждень протягом двох місяців. Після завершення восьми тижневого циклу підготовки було проведено повторне тестування. У підсумку проведення тестувань до і після експерименту очевидними є покращення результатів щодо всіх показників. Водночас аналіз даних трьох груп свідчить про достовірну відмінність показників у групі № 1 у прямому ударі правою і лівою ногою – 22,82% і 20,89% відповідно, група № 2 продемонструвала приріст 13,9% (права нога) і 11,46% (ліва нога), а в третій групі було зафіксовано найменший приріст, який становив усього 3,73% і 3,41% відповідно. Подібна різниця у прирості спостерігалася також у тесті на боковий удар правою і лівою ногою. Аналогічною достовірною різницею є в стрибках у висоту. Натомість у тесті на спритність (човниковий біг 4x9 метрів) достовірної різниці динаміки показників не виявлено. Тест на гнучкість (нахил тулуба вперед з положення сидячи) показав незначну відмінність між показниками 1-ї і 2-ї груп. Отже, введення елементів національних одноборств (присядок) як різновиду пліометричної вправи в спеціальну фізичну підготовку бійців ЗБМ може мати деякі переваги над стрибками в глибину і роботою з обважнювачами.

Ключові слова: спеціальна фізична підготовка, національні одноборства, змішані єдиноборства, ЗБМ, MMA.

Purpose is to determine the influence of the use of elements of national martial arts in the process of special physical training on the results of physical fitness of mixed martial arts (MMA) athletes. The study involved 30 MMA athletes of a basic level of fitness aged 13–14 years. Testing was carried out before

the start of the experiment on six indicators, namely: bending the torso forward from a sitting position, long jump from a place, jump up from a place, shuttle run (4x9 meters), straight kick with the right (left) leg, side kick with the right (left) leg. The participants were divided into three groups. Group No. 1 trained using elements of national martial arts (squats), No. 2 – with plyometric exercises (depth jumps) and No. 3 – using weights (squats with a barbell). Note that the duration of training in the three groups did not differ. There were also no differences in the intensity and volume of loads. Training was carried out three times a week for two months. After completion of the eight-week training cycle, retesting was conducted. As a result of testing before and after the experiment, an improvement in results in all indicators is obvious. At the same time, analysis of the data of the three groups indicates a significant difference in the indicators in group No. 1 in a direct strike with the right and left leg – 22.82% and 20.89%, respectively, group No. 2 showed an increase of 13.9% (right leg) and 11.46% (left leg), and in the third group the smallest increase was recorded, which was only 3.73% and 3.41%, respectively. A similar difference in gain was also observed in the right and left leg side kick test. There is a similar significant difference in high jumps. In the agility test (shuttle run 4x9 meters), no significant difference in the dynamics of indicators was revealed. The flexibility test (torso bending forward from a sitting position) showed a slight difference between the indicators of groups 1 and 2. Consequently, the introduction of elements of national martial arts (squats) as a type of plyometric exercise into the special physical training of MMA fighters may have some advantages over jumps in depth and work with weights.

Key words: special physical training, national martial arts, mixed martial arts, MMA.

Вступ. Спеціальна фізична підготовка є надзвичайно важливою для спортсменів змішаних бойових мистецтв (далі – ЗБМ). У цьому виді спорту змагаються бійці з різних дисциплін, зокрема з бразильського джиу-джитсу, кікбоксингу, боксу, карате, самбо, греплінгу тощо. У зв'язку з цим бійці ЗБМ, вочевидь, повинні мати широкий спектр фізичних навичок та здатностей.

Одна з головних переваг спеціальної фізичної підготовки полягає в тому, що вона допомагає бійцям досягти оптимальної форми і функціональної готовності. З її допомогою забезпечується підвищення загальної витривалості, швидкості, сили, гнучкості та координації рухів – з усіх тих якостей, котрі є надзвичайно важливими під час бою, визначаючи його результат.

Правильно організована фізична підготовка в підсумку знижує ризик отримання травм і сприяє швидшому відновленню після пошкоджень. Вона спрямована на зміцнення м'язів, суглобів та зв'язок, покращення стійкості до стресу, покращення реакції в умовах значного фізичного навантаження.

Спеціальна фізична підготовка у ЗБМ (ММА) вимагає високої самодисципліни, витривалості та ментальної сили. Бійці повинні бути готові до фізичних та емоційних випробувань, з якими вони стикатимуться під час бою. Тренування спеціальних фізич-

них якостей загалом допомагають підвищити міцність та стійкість бійців у важких умовах.

Г. Огарь і М. Ольховський зазначали, що процес фізичної підготовки в змішаних видах єдиноборств має складну структуру, зумовлену важкими умовами змагальної боротьби (різноманітністю техніко-тактичної підготовленості спортсменів, безпосереднім силовим контактом суперників, тривалістю й інтенсивністю поєдинків). Підготовленість спортсменів у ЗБМ повинна мати універсальний характер не тільки в сенсі техніко-тактичного арсеналу, а й щодо фізичних кондицій. Боєць мусить бути сильним, спритним, прудким, гнучким і витривалим. Причому високих кондицій спеціальної фізичної підготовленості спортсмен може досягти в процесі належної базової фізичної підготовки [4].

Важливість спеціальної фізичної підготовки підкреслюють також зарубіжні дослідники. Так, Paul La Bounty, Bill Campbell, Elfego Galvan, Matthew Cooke, Jose Antonio зауважили, що ЗБМ є надзвичайно вимогливим до фізіологічних якостей видом спорту. У зв'язку із цим постають дві головні проблеми. По-перше, це може кинути виклик усій енергетичній системі організму. По-друге, для спортсмена виникає небезпека перетренуватися, що є закономірним. Нині існує обмежена кількість рецензованих досліджень, які вивчають оптимальні методи тренування

для спортсмена, який змагається у ЗБМ. У результаті тренери зі спеціальної фізичної підготовки, розробляючи плани і програми тренувань, силової та загальної підготовки, спираються тільки на власні базові знання з фізіології вправ, досвід колег у цій галузі та наявні різнопланові дослідження [5].

Запровадження різних інноваційних методик у тренування досліджували та обґрунтовували вітчизняні та зарубіжні фахівці. Так, Paul La Bounty, Bill Campbell, Elfego Galvan, Matthew Cooke, Jose Antonio зауважили, що включення нетрадиційних вправ у підготовку спортсменів ЗБМ набирає неабиякої популярності. Найбільш поширеними з нещодавно запроваджених вправ, які певною мірою довели свою ефективність, є:

- розмахи гирями, поштовхи та ривки;
- тренування з важкою мотузкою (лазіння по канату);
- перекидання шини;
- удари кувалдою (рубання дров);
- перетягнення санок;
- підтягування з використанням рушників або інші зміни розміру хвату;
- штовхання автомобілів (на нейтральній передачі).

Причому використання цих вправ має переконливе обґрунтування фахівців, чії висновки впливають із практичного досвіду. Чимало професійних спортсменів ЗБМ також підтверджують ефективність цих вправ. Однак важливо зазначити, що водночас рецензованих наукових досліджень, які довели би доцільність запровадження цих видів вправ загалом або підтверджували їхню індивідуальну ефективність, вочевидь не вистачає. Таким чином, неможливо остаточно стверджувати, що ці вправи є кращими чи гіршими за інші, більш традиційні вправи [7].

Seth Lenetsky, Nigel Harris, вивчаючи фізіологічні профілі спортсменів змішаних одноборств, також дійшли висновку про недостатність наявних наукових досліджень щодо підготовки бійців ЗБМ [6].

Висловлюючи подібну думку про недостатню кількість наукових досліджень, Tácito P. Souza-Junior, Bernardo N. Ide, Jeffer E. Sasaki,

Rafael F. Lima, Cesar C. C. Abad, Richard D. Leite, Marcelo P. Barros, Allan C. Utter наголошують, що в цілому бракує наукової інформації про методи тренувань і особливості фізіологічних реакцій на певні фактори в змішаних бойових мистецтвах. У підсумку було проаналізовано чимало досліджень з метою узагальнення інформації про фізіологію та тренування, яка була би корисною для застосування у змішаних бойових мистецтвах [8].

Отже, недостатність вирішення проблеми спеціальної фізичної підготовки в цілому й ефективності використання інноваційних методик, зокрема впровадження елементів національних одноборств у підготовку спортсменів ЗБМ, зумовила актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження – визначити вплив використання елементів національних одноборств на результати фізичної підготовленості спортсменів ЗБМ у процесі спеціальної фізичної підготовки.

Матеріал і методи. У дослідженні брали участь 30 спортсменів ЗБМ базового рівня підготовленості віком 13–14 років. Було запропоновано шість тестових завдань-вправ для визначення необхідних фізичних якостей: нахил тулуба вперед із положення сидячи, стрибки в довжину з місця, стрибки вгору з місця, човниковий біг (4x9 метрів), прямий удар правою (лівою) ногою, боковий удар правою (лівою) ногою.

«Нахил тулуба вперед із положення сидячи».

Обладнання. Накреслена на підлозі лінія АБ і перпендикулярна до неї розмітка в сантиметрах (на повздовжній лінії) від 0 до 50 см.

Опис проведення тестування. Учасник тестування сидить на підлозі босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятами – 20–30 см. Ступні розташовані до підлоги вертикально. Руки вздовж тулуба, долоні лежать на підлозі. Щоб уникнути згинання ніг, партнери можуть тримати коліна. За командою «можна» учасник тестування плавно нахиляється вперед, не згинаючи ніг, намагається дотягнутися руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід

утримувати протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Тест повторюється двічі.

Результатом тестування є позначка на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої учасник дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб.

«Стрибки в довжину з місця»

Обладнання. Неслизька поверхня з лінією і розміткою в сантиметрах.

Опис проведення тестування. Учасник тестування стає носками до лінії, робить змах руками назад, потім різко виносить їх уперед, відштовхуючись ногами, і стрибає якомога далі.

Результатом тестування є дальність стрибка в сантиметрах у кращій із двох спроб.

«Стрибок вгору з місця»

Обладнання. Розмітка на стіні, магnezія або крейда.

Опис проведення тестування. Учасник тестування змащує кінчики пальців рук магnezією або крейдою, стає обличчям до стіни, де зроблена розмітка, ноги на ширині плечей, руки опущені. За командою «можна» учасник піднімає руки вгору і торкається кінчиками пальців розмітки. Потім він опускає руки донизу, ледь присідає і робить різкий змах зігнутими руками вгору, відштовхується ногами, стрибає вертикально вгору, намагаючись якомога вище торкнутися кінчиками пальців рук розмітки.

Результатом тестування є висота стрибка в сантиметрах у кращій із двох спроб.

«Човниковий біг (4x9 метрів)»

Обладнання. Секундоміри, що фіксують десяти частки секунди, рівна бігова доріжка завдовжки 9 метрів, обмежена двома паралельними лініями, за кожною лінією – 2 півкола радіусом 50 см із центром на лінії, 2 дерев'яні кубики (5x5 см).

Опис проведення тестування. За командою «на старт» учасник стає у положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Руш» він пробігає 9 м до другої лінії, бере один з двох дерев'яних кубиків, що лежать у колі, повертається бігом назад і кладе його в стартове коло. Потім біжить за другим кубиком і, взявши його, повертається назад і кладе в стартове коло.

Результатом тестування є час від старту до моменту, коли учасник тестування поклав другий кубик у стартове коло.

«Прямий удар правою (лівою) ногою»

Обладнання. Секундоміри, що фіксують десяти частки секунди, боксерський мішок.

Опис проведення тестування. За командою «приготуватися» спортсмен стає перед боксерським мішком у бойовій стойці на середній дистанції. За командою «почали» учасник наносить прямі удари правою (лівою) ногою по боксерському мішку з максимальною швидкістю. Після нанесення удару нога повертається у вихідне положення.

Результатом тестування є кількість ударів, нанесених за хвилину.

«Боковий удар правою (лівою) ногою»

Обладнання. Секундоміри, що фіксують десяти частки секунди, боксерський мішок.

Опис проведення тестування. За командою «приготуватися» спортсмен стає перед боксерським мішком у бойовій стойці на середній дистанції. За командою «почали» учасник наносить бокові удари правою (лівою) ногою по боксерському мішку з максимальною швидкістю. Після нанесення удару нога повертається у вихідне положення.

Результатом тестування є кількість ударів, нанесених за хвилину.

Після завершення тестувань учасники експерименту були поділені на три групи по десять спортсменів у кожній для проведення подальших експериментальних досліджень. Кожна група тренувалася за своєю програмою: для першої групи була складена власне експериментальна програма, яка містила елементи національних одноборств (присядки), в основу програми для другої групи були покладені пліометричні методи (стрибки в глибину), для третьої групи були заплановані вправи силового характеру з обважнювачами (присідання зі штангою).

Отже, перша група тренувалася за експериментальною програмою з використанням елементів національних одноборств (присядки). Зазначимо, що ідея використання в процесі спеціальної фізичної підготовки

українських народних рухів, а саме присядок, була обґрунтована Е. Косинським [2].

Аналізуючи присядку, фахівець припустив, що широке використання вона має не лише через ефектність виконання й особливості ведення поєдинків, але й як ефективний засіб розвитку певних фізичних якостей. Причому техніка присядок може розглядатися і як варіант пліометричної вправи на кшталт стрибка в глибину. Під час експерименту учасники виконували такі присядки:

1. Вихідна позиція – основна стійка. Злегка підстрибнути на півпальцях обох ніг, на рахунок «раз» – стрімко і глибоко присісти на півпальці обох ніг, розвести коліна в боки. На «два» – підвестися, максимально відстрибнути вправо на низькі півпальці правої ноги, коліно зігнути, нанести прямий удар лівим коліном. На «три» повторити присідання на півпальцях обох ніг. На «чотири» – стрімко піднятися з максимальним зміщенням, стрибнувши вліво на півпальці лівої ноги, коліно зігнути, нанести прямий удар правим коліном.

2. Вихідна позиція – основна стійка. Злегка підстрибнути на півпальцях обох ніг, на рахунок «раз» – стрімко і глибоко присісти на півпальці обох ніг, змістившись максимально назад, розвести коліна в боки. На «два» – підвестися, максимально відстрибнути вперед на низькі півпальці правої ноги, коліно зігнути, нанести прямий удар лівим коліном. На рахунки «три» і «чотири» – повторити рух дзеркально.

3. Вихідна позиція – основна стійка. Злегка підстрибнути на півпальцях обох ніг, на рахунок «раз» – стрімко і глибоко присісти на півпальці обох ніг, розвести коліна в боки. На «два» – підвестися, максимально вистрибнути вгору з нанесенням прямого удару лівим коліном вперед. На рахунок «три» і «чотири» – повторити рух дзеркально.

4. Вихідна позиція – основна стійка. Злегка підстрибнути на півпальцях обох ніг, на рахунок «раз» – стрімко і глибоко присісти на півпальці обох ніг, розвести коліна в боки. На «два» – підвестися з розворотом на 360° через ліве плече, максимально вистрибнути вгору з нанесенням бокового удару пра-

вим коліном. На рахунок «три» і «чотири» – повторити рух дзеркально.

Отже, під час тренувань виконувалися чотири види присядок. Було очевидним, що як нове, незвичне фізичне навантаження вони позитивно сприймалися учасниками експерименту. Водночасці вправи позитивно впливали на емоційний стан спортсменів, очевидно, через наявність певного естетичного складника – подібності до національного танцю.

Друга група використовувала в тренуванні пліометричні методи – стрибки в глибину, а саме:

1. Стрибок у глибину з висоти 35 см із подальшим миттєвим вистрибуванням угору;

2. Стрибок у глибину з висоти в 35 см із подальшим настрибуванням на тумбу заввишки 50 см.

3. Стрибок у глибину з висоти 35 см із подальшим вистрибуванням вперед.

4. Стрибок у глибину з висоти 35 см із подальшим вистрибуванням угору з підтягуванням колін до грудей.

Таким чином, хоча виконувалося чотири види стрибків у глибину, через певну одноманітність вправи спостерігався швидкий перехід до автоматичності виконання, що зазвичай не сприяє підвищенню результатів.

Третя група використовувала вправи силового характеру з об'єктами – присідання зі штангою.

Зокрема, виконувалися такі вправи:

1. Класичні присідання з об'єктами.

2. Присідання «пліє».

3. Випади на праву ногу.

4. Випади на ліву ногу.

Зауважимо, що силові вправи з об'єктами не дають особливо великого простору для урізноманітнення фізичної підготовки, зокрема, через обмеженість використання тих чи інших предметів та підвищений ризик травматизму.

У цілому, незважаючи на різницю у видах навантажень, тривалість тренувань у трьох групах не відрізнялася, також не було відмінностей щодо інтенсивності й обсягів навантажень. Тренування проводилися тричі на тиждень.

Таблиця 1

Динаміка показників розвитку фізичної підготовленості у трьох групах

Показники фізичної підготовленості	Група № 1 елементи національних одноборств (присядки)			Група № 2 пліометричний метод (стрибки в глибину)			Група № 3 вправи силового характеру		
	до	після	±%	до	після	±%	до	після	±%
Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см	5,7±3,95	8,7±4,12	52,63	5,7±3,9	8,2±4,18	43,86	5,8±4,15	7,2±4,38	23,28
Стрибки. в довжину з місця, см	177,6±23,55	186,2±25,88	4,84	177,6±23,56	183,9±24,56	3,55	177,6±23,58	181,7±24,72	2,31
Стрибки вгору з місця, см	25,9±4,31	31,9±6,05*	23,17	25,9±3,81	30,9±5,67*	19,31	25,9±4,98	27,9±5,24	7,72
Човниковий біг (4x9 метрів)	12,74±1,09	11,49±1,40*	-9,81	12,81±1,14	11,73±1,34	-8,44	12,79±1,08	11,72±0,86*	-8,34
Прямий удар правою ногою	48,2±7,19	59,2±8,57*	22,82	48,2±7,91	54,9±9,76	13,90	48,2±6,56	50,0±6,73	3,73
Прямий удар лівою ногою	49,3±6,9	59,6±8,22*	20,89	50,6±7,14	56,4±8,26	11,46	49,8±6,01	51,5±5,62	3,41
Боковий удар правою ногою	44,1±4,2	52,8±7,77*	19,73	44,1±4,75	49,7±7,23	12,70	44,1±3,87	45,0±3,92	2,04
Боковий удар лівою ногою	45,1±4,25	53,2±6,46*	17,96	45,1±4,41	50,0±5,62*	10,86	45,0±3,80	46,4±3,75	3,11

Примітка: * – $p < 0,05$ у порівнянні з вихідними даними.

Результати дослідження. Після завершення восьмижневого циклу підготовки тестування були проведені повторно. Результати розвитку фізичної підготовленості спортсменів подані в таблиці 1.

З результатів повторного тестування видно, що загалом наявні покращення показників в усіх трьох групах, хоча відсоток приросту результатів різний. Зокрема, в тесті на гнучкість «Нахил тулуба вперед з положення сидячи» в експериментальній групі приріст був більший, ніж у групах, що використовували пліометричний і силовий метод, і становить 52,63%.

З аналізу даних про стрибки вгору з місця видно покращення результатів у всіх трьох групах – 23,17%, 19,31%, 7,72% відповідно. Ці показники відрізняються від результатів, які отримали інші дослідники. Так, А. Алексєєв, Р. Кулик, В. Красильников, досліджуючи вплив запропонованої програми на розвиток силових якостей, зафіксували динаміку в тесті на стрибок у висоту лише на 1,82% [1]. На нашу думку, ця різниця в результатах зумовлена тим, що наша програма тренувальних навантажень має цілеспрямований вплив безпосередньо на силові показники нижніх кінцівок.

Найбільш високою виявилася динаміка результатів у таких тестах, як прямий і боковий удари правою і лівою ногою. У результатах

цих тестувань маємо достовірно ймовірну різницю між експериментальною групою і групою із силовими методами підготовки. Подібні результати описали Г. Кравцова та Є. Коростилєнко, вони теж отримали найбільший приріст результатів у тестах, де визначалася кількість ударів за визначений період часу [3].

У тестах «стрибок у довжину з місця» і «човниковий біг 4x9 м» достовірно ймовірних відмінностей приросту показників між трьома групами не виявлено.

Таким чином, у нашому дослідженні на основі експерименту з трьома групами спортсменів ЗБМ проведено власне порівняння ефективності запровадження нетрадиційних методів тренування – використання елементів національних одноборств (присядок) із традиційними – пліометричними (стрибки в глибину) та силовими (вправи з об'єктами).

Висновки. Отже, в порівнянні з класичними методами тренування використання нетрадиційних вправ, зокрема присядок як елементів національних одноборств, у процесі спеціальної фізичної підготовки спортсменів ЗБМ показало позитивні зміни у фізичній підготовленості спортсменів до ведення боїв. На нашу думку, виконання присядок позитивно впливало не тільки на фізичну підготовку, але й на емоційний стан учасників експерименту тому, що ця вправа дає простір для імпровізації і має естетичну ефектність, що загалом

сприяє підвищенню ефективності спеціальної та загальної підготовки спортсменів. Це дає підстави рекомендувати використання

присядок як неklasичного різновиду пліометричного тренування в процесі підготовки бійців змішаних единоборств.

Література

1. Алексеев А. Ф., Кулик Р. Л., Красильников В. В. Особенности развития силовых возможностей единоборцев в группах базовой подготовки. *Единоборства*. 2017. № 4. С. 4–6.

2. Косинський Е. О. Методологічні особливості використання елемента «присядка». *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. № 3. С. 94–98.

3. Кравцова Г. Л., Коростиленко Є. П. Особенности развития взрывной силы в детей 11–13 років, які спеціалізуються у кикбоксингу. 2019. Вип. 12. URL: <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/178611/178648>. (дата звернення: 20.09.2023)

4. Огарь Г. О., Ольховський М. А. Динаміка спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих бійців змішаних единоборств протягом підготовчого періоду макроциклу при виконанні ударної техніки. *Единоборства*. 2021. № 4 (22). С. 39–49. DOI:10.15391/ed.2021-4.04.

5. Bounty Paul La, Campbell Bill, Galvan Elfego, Cooke Matthew, Antonio Jose. Strength and Conditioning Considerations for Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*. 2011. 33(1). P. 56–67. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182044304.

6. Lenetsky Seth, Harris Nigel. The Mixed Martial Arts Athlete: A Physiological Profile. *Strength and Conditioning Journal*. 2012. № 34 (1). P. 32–47. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182389f00.

7. Paul La Bounty, Bill Campbell, Elfego Galvan, Matthew Cooke, Jose Antonio. Strength and Conditioning Considerations for Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*. 2011. № 33 (1). P. 56–67. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182044304.

8. Tácito P. Souza-Junior, Bernardo N. Ide, Jeffer E. Sasaki, Rafael F. Lima, Cesar C. C. Abad, Richard D. Leite, Marcelo P. Barros, Allan C. Utter. Mixed Martial Arts: History, Physiology and Training Aspects. *The Open Sports Science Journal*. 2015. № 8. P. 1–7. URL: https://www.researchgate.net/publication/281628101_

References

1. Aleksyeyev, A. F., Kulyk, R. L., Krasyl'nykov, V. V. (2017). Osoblyvosti rozvytku sylovykh mozhlyvostey yedynobortsiv v hrupakh bazovoyi pidhotovky. [Peculiarities of the development of strength capabilities of martial artists in groups of basic training]. *Yedynoborstva*. № 4. S. 4–6. [in Ukrainian]

2. Kosyns'kyu, E. O. (2023). Metodolohichni osoblyvosti vykorystannya elementu "prysyadka". [Methodological peculiarities of using the "squat" element]. *Naukovyy chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fyzychna kul'tura i sport)*. № 3. S. 94–98. [in Ukrainian]

3. Kravtsova, H. L., Korostylenko, Ye. P. (2019). Osoblyvosti rozvytku vybukhovoyi syly v ditey 11–13 rokiv, yaki spetsializuyut'sya u kikkobksynhu [Peculiarities of the development of explosive power in children 11–13 years old who specialize in kickboxing]. *Vyp. 12*. URL: <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/178611/178648>. [in Ukrainian]

4. Ohar, H. O., Ol'khovs'kyu, M. A. (2021). Dynamika spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh biytsiv zmishanykh yedynoborstv protyahom pidhotovchoho periodu makrotsyклу pry vykonanni udarnoyi tekhniky. [Dynamics of special physical preparedness of qualified mixed martial arts fighters during the preparatory period of the macrocycle when performing shock techniques]. *Yedynoborstva*. № 4 (22). S. 39–49. DOI:10.15391/ed.2021-4.04. [in Ukrainian]

5. Bounty Paul La, Campbell Bill, Galvan Elfego, Cooke Matthew, Antonio Jose. Strength and Conditioning Considerations for Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*. 2011. 33(1). P. 56–67. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182044304.

6. Lenetsky Seth, Harris Nigel. The Mixed Martial Arts Athlete: A Physiological Profile. *Strength and Conditioning Journal*. 2012. № 34 (1). P. 32–47. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182389f00.

7. Paul La Bounty, Bill Campbell, Elfego Galvan, Matthew Cooke, Jose Antonio. Strength

Mixed_Martial_Arts_History_Physiology_and_Training_Aspects. (дата звернення: 16.09.2023)

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 17.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

and Conditioning Considerations for Mixed Martial Arts. *Strength and Conditioning Journal*. 2011. № 33 (1). P. 56–67. DOI: 10.1519/SSC.0b013e3182044304.

8. Tácito P. Souza-Junior, Bernardo N. Ide, Jeffer E. Sasaki, Rafael F. Lima, Cesar C. C. Abad, Richard D. Leite, Marcelo P. Barros, Allan C. Utter. Mixed Martial Arts: History, Physiology and Training Aspects. *The Open Sports Science Journal*. 2015. № 8. P. 1–7. URL: https://www.researchgate.net/publication/281628101_Mixed_Martial_Arts_History_Physiology_and_Training_Aspects.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 17.11.2023

Published on: 28.12.2023

ПЕРЕДУМОВИ РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ КОРЕКЦІЇ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ПОРУШЕНЬ ПОСТАВИ ЮНИХ БАСКЕТБОЛІСТІВ

PREREQUISITES FOR DEVELOPMENT OF STRATEGIES FOR CORRECTION AND PREVENTION OF POSTURAL DISORDERS IN YOUNG BASKETBALL PLAYERS

Неволін Д. А.

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

Nevolin D. A.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.28>

Анотації

Мета статті полягає у визначенні передумови розроблення стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів. Методи дослідження: теоретичний аналіз спеціальної літератури, метод педагогічного спостереження. Отримані результати аналізу даних науково-методичної літератури й моніторингу інформаційних джерел мережі Інтернет дали можливість представити основні тези визначених передумов стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів: зміни в опорно-руховому апараті у баскетболістів на початковому етапі підготовки відбуваються в основному за рахунок розвитку довгих м'язів, які визначають швидкість і гнучкість рухів; у дітей даного періоду онтогенезу добре розвиваються м'язи верхніх і нижніх кінцівок, на відміну від м'язів спини і тулуба, які ще не здатні тривалий час підтримувати тіло в необхідній позі або утримувати хребет у стабільному положенні, що може призвести до формування порушень постави; для формування постави юних баскетболістів має значення сила м'язів, рівномірний їх розвиток, розподіл м'язової тяги і рівномірна робота всіх м'язів, які дозволять зберегти правильну поставу; багаторічний процес підготовки спортсменів у баскетболі впливає на стан їхнього опорно-рухового апарату, змінюючи фізіологічний процес формування постави на патологічну адаптацію, що відображається на змінах положення окремих біологів як у сагітальній, так і у фронтальній площині; основними змінними показниками у формуванні порушення постави у баскетболістів є: вік, що встановлює проекцію вирівнювання плечового поясу і положення лопаток, зріст – визначає асиметрію лопаток, а перевага ведучої руки впливає на поперековий кіфоз; багаторічні заняття баскетболом можуть призвести до збільшення асиметрії пози тіла, що найчастіше проявляється не тільки у збільшенні асиметрії розташування тазу в поперечній площині, асиметрії лопаток відносно поперечної площини і зменшення кута грудного кіфозу, а й у відхиленні лінії остистих відростків, зміною кута нахилу тулуба, порушенням норми розташування лопаток у поперечній площині та до хребта тощо. Проблематика цілеспрямованої корекції та профілактики порушень опорно-рухового апарату юних баскетболістів на початкових етапах багаторічної підготовки досліджена недостатньо. Базовими компонентами авторської стратегії є: концептуальні основи підготовки баскетболістів віком 9–10 років на етапі початкової підготовки (2-й рік підготовки); теоретико-методичні підходи корекції та профілактики порушення постави юних спортсменів. Систематизовані положення передумов стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів та зміст виокремлених тез підкреслює необхідність розглядати баскетбол не тільки як засіб емоційного забарвлення інших корекційних способів і профілактичних методів, а і як абсолютно самостійну терапевтичну одиницю, для ефективного оперування якою необхідно провести науково обґрунтовану та практично доведену інтеграцію в навчально-тренувальний процес.

Ключові слова: юні спортсмени, баскетболісти, постава, порушення, стратегія, корекція, профілактика, модель, спортивна підготовка.

The aim of the article is to determine the prerequisites for developing a strategy for correction and prevention of postural disorders in young basketball players. Research methods include theoretical analysis of special literature sources, method of pedagogical observation. The data received as a result of scientific and methodological literature sources analysis as well as monitoring Internet sources gave us the opportunity to present main theses concerning prerequisites of designing strategy for correction and prevention of postural disorders in young basketball players. In particular, changes in musculoskeletal system of basketball players at the initial stage of their training are mainly due to the development long muscles, which determine speed and flexibility of movements; regarding children of this period of ontogenesis, the muscles of the upper and lower limbs are well developed, in contrast to the muscles of the back and trunk, which are not yet able to maintain the body in the necessary position for a long time or keep the spine in a stable position, which in its turn can lead to posture disorders. Strength of muscles, their uniform development, the distribution of muscle thrust and the uniform work of all muscles, which will allow maintaining the correct posture, are important for formation of young basketball players' posture. Long-term process of athletes' training in basketball affects the state of their musculoskeletal system, changing the physiological process of posture formation to pathological adaptation, which is reflected in changes of individual bio-links position in both sagittal and frontal planes. The main variables in emergence of posture disorders in basketball players are age, which determines projection the shoulder girdle alignment and shoulder blades position, height, the latter determines asymmetry of the shoulder blades, and dominance of the leading hand affects the lumbar kyphosis. Many years of playing basketball can lead to an increase in asymmetry of body posture, which is most often manifested not only in an increase in asymmetry of the pelvis location in transverse plane, asymmetry of shoulder blades relative to transverse plane and a decrease in thoracic kyphosis angle, but also in a line deviation of spinous processes, a change in the angle of trunk leaning, a violation of shoulder blades location norms in the transverse plane and to the spine, etc. Thus, the issue of targeted correction and prevention of musculoskeletal system disorders in young basketball players at the initial stages of their long-term training has not been sufficiently investigated. The basic components of author's strategy include conceptual foundations of 9–10-year-old basketball players' training at the stage of their initial training (2nd year of their training); theoretical and methodological approaches to correction and prevention of posture disorders in young athletes. The systematized provisions of prerequisites of strategy for correction and prevention of postural disorders in young basketball players and theses content highlighted by us emphasize the need to consider basketball not only as a means of emotional addition to other corrective and preventive methods, but also to consider this sport as a completely independent therapeutic unit for effective use of which it is necessary to carry out a scientifically based and practically proven integration into educational and training process.

Key words: young athletes, basketball players, posture, disorder, strategy, correction, prevention, model, sports training.

Вступ. Сьогодні баскетбол входить до п'ятірки найпопулярніших видів спорту у світі, а в Україні відноситься до першої категорії пріоритетності командних ігрових олімпійських видів спорту [10].

Згідно з даними В.М. Онищенко [9], більшість тренерів, які працюють із початківцями в ДЮСШ, не мають достатнього досвіду роботи й нерідко ще не спроможні правильно спланувати і провести навчально-тренувальний процес, зацікавити дітей тощо. У більшості випадків це призводить до низької ефективності тренувань, зниження інтересу в дітей та припинення занять уже на першому році навчання. Закладення фундаментальної бази розвитку фізичних якостей, технічної підготовленості, функціонального стану є важливим на початковому етапі багаторічного вдосконалення в баскетболі [9].

Опрацювання фахової літератури [9; 10; 12] свідчить, що проблеми профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату в юних баскетболістів не мають належного вирішення. Юні спортсмени з порушенням постави та болем у спині зазвичай переносять усі ці відхилення в доросле життя, якщо проблеми з поставою не будуть виявлені та виправлені [2; 3; 6]. Замість того, щоб провести частину життя на кушетці фізіотерапевта чи фізкультурно-спортивного реабілітолога (або разом поза спортом), набагато краще впровадити програму тренувань, яка запобігає порушенням постави [1; 2; 11].

Мета статті полягає у визначенні передумови розробки стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів.

Матеріалі методи. У дослідженні було використано теоретичний аналіз спеціальної літератури й метод педагогічного спостереження.

Результати дослідження. Аналіз досліджуваної нами проблематики дозволив визначити основні передумови для формулювання положень авторської стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів (табл. 1).

Серед численного представництва наукових робіт у діючих бібліографічних базах

даних нам вдалося виявити ті, що безпосередньо висвітлюють положення обґрунтування актуальності проблематики нашого наукового пошуку як передумов авторської стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів (рис. 1).

Отримані нами результати контент-аналізу даних огляду науково-методичної літератури й моніторингу інформаційних джерел мережі Інтернет дав можливість представити основні тези визначених нами передумов стратегії

Таблиця 1

Представництво наукових досліджень за тематикою авторського дослідження в бібліографічних базах даних

Бібліографічна база даних	Результати пошуку (кількість робіт)	Конкретизація результатів за змістом (кількість робіт)	Автори
ScienceDirect	360	0	----
PubMed	8	2	Grabara Małgorzata Halabchi F., Angoorani H., Mirshahi M., Pourgharib Shahi M.H., Mansournia M.A.
ResearchGate platform	100	3	Patrícia G., Sílvia J., Belli G., Marini S., Rizzi B., Raggi D., Halabchi F, Angoorani H., Mirshahi M.
Google Scholar	322	5	Кашуба В.О., Онищенко В.М., Шиян О.В., Сушко Р.О., Строганов С.В.

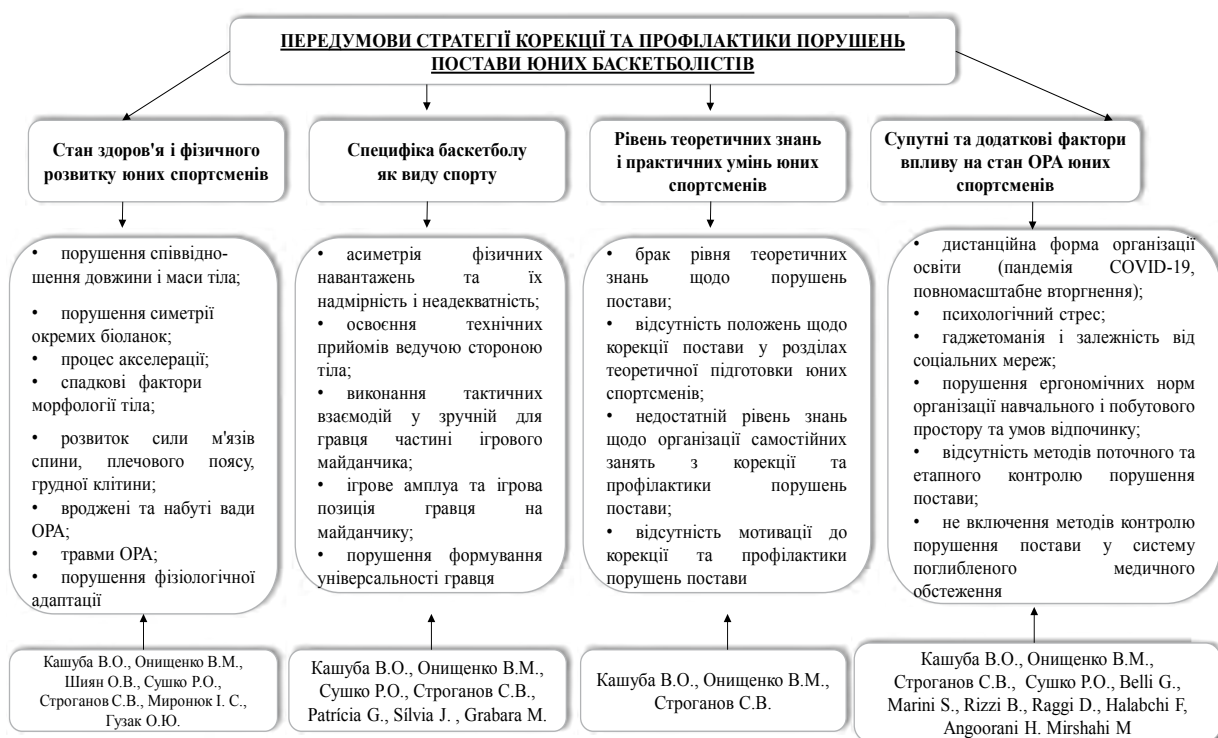


Рис. 1. Зміст передумов стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів

корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів:

– зміни в опорно-руховому апараті у спортсменів на початковому етапі підготовки відбуваються в основному за рахунок розвитку довгих м'язів, які визначають швидкість і гнучкість рухів [9];

– у дітей даного періоду онтогенезу добре розвиваються м'язи верхніх і нижніх кінцівок, на відміну від м'язів спини і тулуба, які ще не здатні тривалий час підтримувати тіло в необхідній позі або утримувати хребет у стабільному положенні, що може призвести до формування порушень постави, зокрема в баскетболі [9];

– проблематика цілеспрямованої корекції та профілактики порушень опорно-рухового апарату юних баскетболістів на початкових етапах багаторічної підготовки досліджена недостатньо, зокрема, не вивчені аспекти формування рухових навичок у баскетболі та їх вплив на стан біомеханіки постави юних спортсменів [9];

– найбільш поширеними порушеннями постави серед юних баскетболістів є: кругло-ввігнута спина, сколіотична постава, плоско-ввігнута спина і сутулість [9];

– для формування постави юних спортсменів, що спеціалізуються в баскетболі, має значення сила м'язів, рівномірний їх розвиток, розподіл м'язової тяги і рівномірна робота всіх м'язів, які дозволяють зберегти правильну поставу [9];

– асиметрія тону м'язів тіла юних баскетболістів надалі призводить до асиметрії сили та маси відповідних м'язів або м'язових груп [9];

– оптимізація просторової орієнтації тіла юних спортсменів, які займаються такими асиметричними видами спорту, як баскетбол, повинна забезпечувати більш повноцінне у функціональному відношенні взаєморозташування окремих сегментів тіла та підвищення функціональної міцності хребта, що у свою чергу сприятиме профілактиці травматизму і зниження ризику виникнення відповідних уражень опорно-рухового апарату [9];

– багаторічний процес підготовки спортсменів у баскетболі впливає на стан їхнього опорно-рухового апарату, змінюючи фізіологічний процес формування постави на патологічну адаптацію, що відображається на змінах положення окремих біоланок як у сагітальній, так і у фронтальній площині, а саме виражені нахил голови вперед, проекція лівого плеча, грудного кіфозу, вертикального положення тулуба і ротації таза вперед, нахил тулуба назовні [12];

– основними змінними показниками у формуванні порушення постави у баскетболістів є вік, що встановлює проекцію вирівнювання плечового поясу і положення лопаток, та зріст, який визначає асиметрію лопаток, а перевага ведучої руки впливає на поперековий кіфоз [12];

– багаторічні заняття баскетболом можуть призвести до збільшення асиметрії пози тіла, що найчастіше проявляється не тільки в збільшенні асиметрії розташування таза в поперечній площині, асиметрії лопаток відносно поперечної площини і зменшенням кута грудного кіфозу, а й у відхиленні лінії остистих відростків, зміною кута нахилу тулуба, порушенням норми розташування лопаток у поперечній площині та до хребта тощо [12];

– оцінка постави юних баскетболістів повинна проводитись для аналізу морфології тіла та контролю формування порушень постави першочергово з метою їх профілактики та запобігання травматизму в подальшому спортивному житті [12].

– серед індивідуальних особливостей організму спортсмена великий інтерес представляють морфологічні показники, частина з яких впливає на прояв різних спортивних здібностей у баскетболі, зокрема на фізичну працездатність, технічну й тактичну майстерність, і залежить від стану й рівня розвитку опорно-рухового апарату, не тільки забезпечуючи виконання рухових дій і окремих видів діяльності, а також прояв статичної рівноваги та здатність скелета витримувати інтенсивні фізичні навантаження, необхідні для занять баскетболом [6];

– невідповідність фізичних навантажень функціональним можливостям організму юних спортсменів негативно впливає на функціональний стан їхнього опорно-рухового апарату, що значно посилюється процесом навчально-тренувальних занять у період формування і росту кісткової системи без урахування анатомо-фізіологічних особливостей їхнього організму [6; 9];

– наразі фахівцями розроблено технології та методики профілактики порушень опорно-рухового апарату через упровадження комплексів спеціальних корекційних вправ, у тому числі й у баскетболі [4; 5].

Представлені нами вище наукові роботи вітчизняних та закордонних авторів, результати їх контент-аналізу дозволили нам розробити аналітичну модель авторської стратегії з метою конкретизації її мети, завдань, об'єкту та предмету дії (рис. 2).

Узагальнення результатів аналітичної діяльності, відображеної в моделі вище, дало

змогу встановити, що зміст стратегії корекції та профілактики постави юних баскетболістів буде спрямовано на етап початкової підготовки, коли вирішується завдання спортивного відбору і спортивної орієнтації юних спортсменів, першочергово для оптимізації структурної перебудови хребта під дією фізичних навантажень і профілактики вертеброгенних захворювань, оскільки такі фактори, як рання спеціалізація, інтенсифікація тренувань, обмеження рухової активності дистанційною формою загальноосвітнього процесу навчання, зумовлюють окреслення суперечностей між підвищеними вимогами до підготовленості юних спортсменів, пов'язаними з потребою систематичного зростання результатів, й обмеженими функціональними можливостями їхнього організму [4; 5; 8].

Також, ураховуючи те, що відповідно до встановлених нормативних документів етап початкової підготовки в баскетболі з урахуванням зазначених вище завдань відповідає

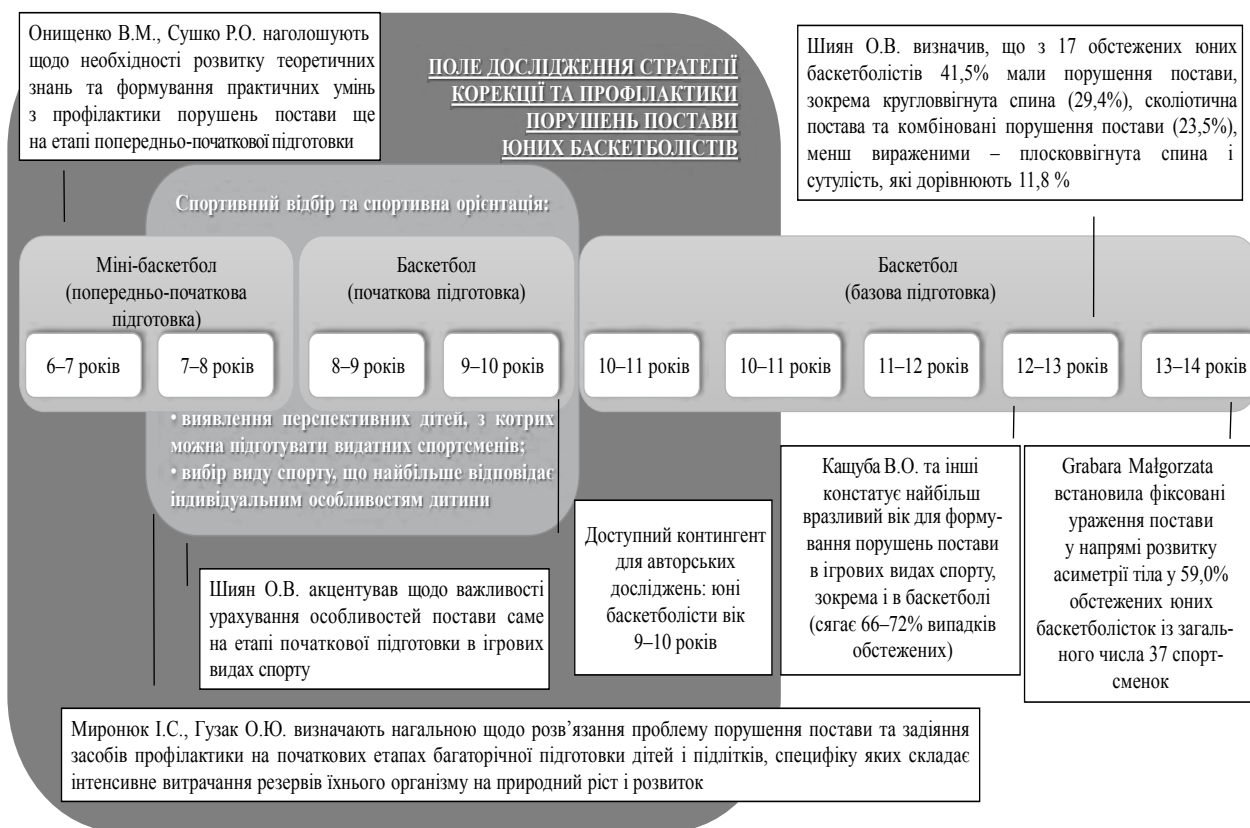


Рис. 2. Аналітична модель розробки стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів

віковому періоду 8–9 та 9–10 років, а особистий допуск до роботи та доступ до інформації для нас було відкрито саме з контингентом хлопців та дівчат віком 9–10 років, зміст наших досліджень було покладено до положень авторської стратегії (рис. 3).

Представлена стратегія за своєю метою та завданнями націлена на розроблення і впровадження засобів підготовки баскетболістів на етапі їх початкової підготовки, безпосередньо на другому році навчання, де вік юних спортсменів становить 9–10 років, з інтеграцією до всіх частин підготовки (теоретичної, фізичної, технічної, тактичної, психологічної та інтегральної) теоретичних знань і практичних умінь корекції та профілактики порушень постави.

Базовими компонентами авторської стратегії стали: концептуальні основи підготовки баскетболістів віком 9–10 років на етапі

початкової підготовки (2-й рік підготовки) (рис. 4); теоретико-методичні підходи корекції та профілактики порушення постави юних спортсменів.

Дискусія. Аналіз кількісних і якісних характеристик приросту довжини й маси тіла у спортсменів-ігровиків 8–12-ти років, проведений вітчизняними фахівцями [1; 10], свідчить, що етапи початкової та попередньої базової підготовки відбуваються в умовах порівняно невисокої інтенсивності росту й розвитку організму. Тому ці етапи найбільш сприятливі для формування навичок і вмінь ігри в обраному виді спорту, але лише за умови широкого використання різноманітних завдань загальної фізичної та ігрової спрямованості [1; 9; 10; 12]. При цьому слід зазначити, що проведені нами дослідження абсолютно підтверджують визначені науковцями факти.

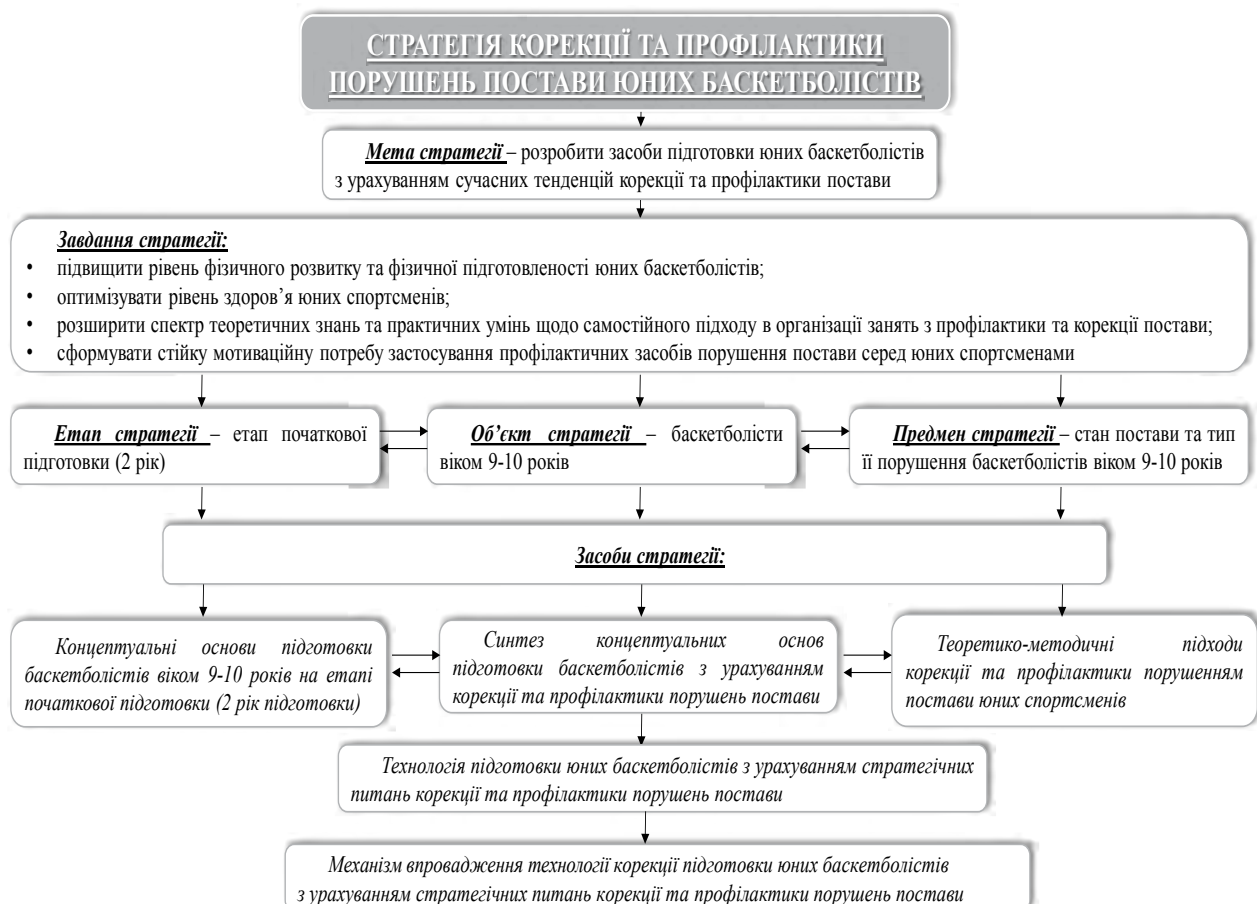


Рис. 3. Структурна карта основних положень стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛІСТІВ ВІКОМ 9-10 РОКІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ (2 РІК ПІДГОТОВКИ)

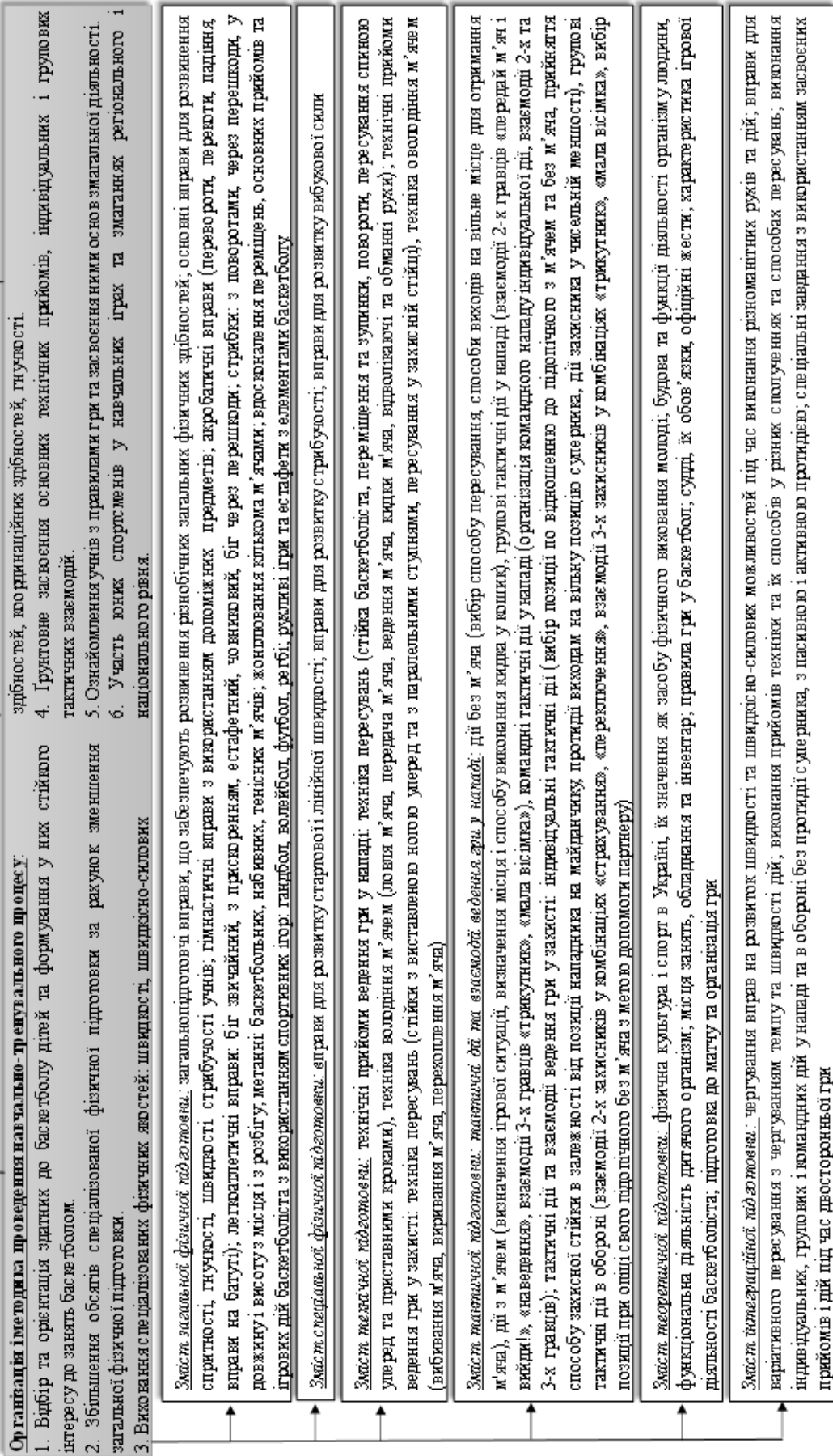


Рис. 4. Графічна структура і зміст концептуальних основ підготовки баскетболістів віком 9–10 років на етапі початкової підготовки (2-й рік підготовки)

У ході попередніх досліджень нам вдалось установити основи передумови для розроблення стратегії корекції та профілактики порушення постави, що, безумовно, стало науковим обґрунтуванням для подальшого дослідження концептуальних основ підготовки юних баскетболістів та поєднання їх із сучасними підходами роботи в напрямі корекції та профілактики порушення постави юних спортсменів. Як результат – нами була розроблена і представлена авторська технологія підготовки юних баскетболістів 9–10-ти років з урахуванням стратегічних питань корекції та профілактики постави, що включила мету, завдання, принципи й методи, засоби та критерії ефективності перевірки її практичної реалізації.

Література

1. Випасняк І., Самойлюк О. Біомеханічні властивості стопи юних спортсменів як передумова розробки технології фізичної реабілітації. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту імені Лесі Українки. Серія: Фізичне виховання і спорт*. 2019. № 35. С. 20–28.
2. Гузак О.Ю. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату : дис ... кандидата наук : 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.
3. Данищук А.Т. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-До : дис ... доктора філ. : 017. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.
4. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. Центр учбової літератури, 2018. 768 с.
5. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 2. С. 67–85.
6. 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
7. Кашуба В.О., Григус І.М., Руденко Ю.В. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення Influence of physical

Висновки. Базовими компонентами авторської стратегії є: концептуальні основи підготовки баскетболістів віком 9–10 років на етапі початкової підготовки (2-й рік підготовки); теоретико-методичні підходи корекції та профілактики порушення постави юних спортсменів. Систематизовані положення передумов стратегії корекції та профілактики порушень постави юних баскетболістів та зміст виокремлених нами тез підкреслює необхідність розглядати баскетбол не тільки як засіб емоційного забарвлення інших корекційних способів і профілактичних методів, а і як абсолютно самостійну терапевтичну одиницю, для ефективного оперування якою необхідно провести науково обґрунтовану та практично доведену інтеграцію в навчально-тренувальний процес.

References

1. Vypasnyak I., Samoiluk O. (2019). Biomechanical properties of the foot of young athletes as a prerequisite for the development of physical rehabilitation technology]. *Youth Science Herald of Eastern European national Lesya Ukrainka University. Series: Physical education and sports*. 35. 20–28. [in Ukrainian]
2. Guzak O.Yu. (2021). Fizychna reabilitatsiya yunykhn sport-smeniv z nefiksovanymy porushennyamy oporno-rukhovoho aparatu [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system]. Candidate's thesis. Kyiv: NUFVSU [in Ukrainian]
3. 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. Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk Pre-Carpathian National University [in Ukrainian]
4. Kashuba V., Popadyukha Yu. (2018). Biomechanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnostryky i vidnovlennya porushen' [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 768 s. [in Ukrainian]
5. Kashuba V., Honcharova N., Nosova N. (2020). Biomechanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the

culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023. 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>.

8. 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.

9. Онищенко В.М. Структура та зміст навчально-тренувального процесу в міні-баскетболі на першому році навчання. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. № 4. С. 69–74.

10. Строганов С.В. Профілактика порушень опорно-ресорних властивостей стопи юних баскетболістів: дис ... кандидата наук : 24.00.01. Київ, 2019. 234 с.

11. Danyshchuk A., Ivanyshyn I. Effectiveness of a program of the comprehensive correction of foot arch disorders in young athletes aged 7–8 years specialised in taekwon-Do I.T.F. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020. № 11(1). P. 400–411. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.01.040>.

12. Grabara M. Body posture of young female basketball players. *Biomedical Human Kinetics*. 2012. № 4. P. 76–81. <https://doi.org/10.2478/v10101-012-0014-0>.

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 15.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*. 2. 67–85. [in Ukrainian]

6. Kashuba V., Yarosh G., Krykun Yu., Khabinets T., Domashenko N. Shankovskiy A. (2020). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila yunykhn sport-smeniv yak peredumova rozroblennya y 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*. 36. 16–25. doi: 10.15330/fcult.36.16-25 [in Ukrainian]

7. Kashuba V.O., Grygus I.M., Rudenko Yu.V. (2023). Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 56-68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7> [in Ukrainian]

8. Krikun Yu. (2021). Do pytannya pidvyshchennya zdorov'yazberihayuchoyi spryamovanosti pidhotovky yunykhn sport-smeniv. [On the question of improving the health-preserving focus of training young athletes]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 3. 55–63. DOI: 10.32540/2071-1476-2021-3-055 [in Ukrainian]

9. Onishchenko V.M. (2016). Struktura ta zmist navchal'no-trenuval'noho protsesu v mini-basketboli na pershomu rotsi navchannya [The structure and content of the educational and training process in mini-basketball in the first year of study]. *Scientific journal of MP Drahomanov NPU. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)*. 4: 69–74. [in Ukrainian]

10. Stroganov S.V. (2019). Profilaktyka porushen' oporno-resornykh vlastyvostey stopy yunykhn basketbolistiv [Prevention of violations of the support-spring properties of the feet of young basketball players]. Candidate of sciences. [in Ukrainian]

11. Danyshchuk A., Ivanyshyn I. (2020). Effectiveness of a program of the comprehensive correction of foot arch disorders in young athletes aged 7–8 years specialized in taekwon-Do I.T.F. *Journal of Education, Health and Sport*. 11(1).400–411. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.01.040>.

12. Grabara M. (2012). Body posture of young female basketball players. *Biomedical Human Kinetics*. 4:76-81. <https://doi.org/10.2478/v10101-012-0014-0>.

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 15.11.2023

Published on: 28.12.2023

СТРУКТУРА ТЕХНІКИ РУКОПАШНОГО БОЮ (СПОРТИВНИЙ НАПРЯМ)

STRUCTURE OF HAND TO HAND COMBAT TECHNIQUES (SPORTS DIRECTION)

Радченко Ю. А.¹, Радченко А. А.²¹Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна²Комплексна дитячо-юнацька спортивна школа «Арсенал»,
м. Київ, УкраїнаRadchenko Yu. A.¹, Radchenko A. A.²¹National University of Physical Education and Sports of Ukraine,
Kyiv, Ukraine²Complex child and youth sports school "Arsenal",
Kyiv, UkraineDOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.29>**Анотації**

Рукопашний бій відрізняється від класичних видів єдиноборств низкою особливостей, насамперед це застосування необмеженого технічного арсеналу, ведення бою в усіх можливих положеннях та використання будь-яких способів досягнення переваги над суперником. Проблема побудови раціональної системи підготовки спортсменів, урахування величезний техніко-тактичний потенціал, велику кількість взаємозв'язків між технічними діями з різних груп, відсутність структуризації та класифікації техніки рукопашного бою, протиріччя щодо назви технічних дій та прийомів, належить до сфери плідних наукових пошуків теоретиків і практиків галузі протягом багатьох останніх десятиків років. Мета статті полягає в побудові структури техніки рукопашного бою, визначенні змагального обсягу, розподілі його за групами з визначеними ознаками та встановленні взаємозв'язку між ними. Проблема побудови раціональної системи підготовки, особливо на початкових етапах, пов'язана з відсутністю фундаментальних науково-методичних робіт у цьому напрямі, як правило, більшість наукових досліджень носить фрагментарний характер, вони не відображають особливості рукопашного бою. У такому контексті та з огляду на наявність незначної кількості досліджень щодо технічного вдосконалення спортсменів проблема побудови структури техніки рукопашного бою, розподіл технічних елементів за ознаками на групи і встановлення взаємозв'язків між ними у визначеній послідовності, створення алгоритму утворення назви техніко-тактичних дій набувають особливої актуальності. Рукопашний бій відноситься до комплексних, змішаних видів єдиноборств, правилами змагань якого для здобуття перемоги дозволено застосування різноманітної ударної та борцівської техніки в різних положеннях. Побудована структура техніки складається з атакуючих і захисних дій та відображає їх біомеханічну суть, ураховує кінематичні складники рухових можливостей людини й особливості застосування, які зумовлені правилами змагань. Отримані результати можуть застосовуватись у різних напрямках подальшого розвитку цього виду спорту з формуванням правильного уявлення про техніку рукопашного бою, встановленням її домінуючих елементів з урахуванням індивідуальних особливостей розвитку, організацією об'єктивного педагогічного контролю, зі становленням оптимальної техніки та побудови раціональної структури навчально-тренувального процесу, особливо на початкових етапах багаторічної підготовки спортсменів-рукопашників.

Ключові слова: рукопашний бій, структура техніки, систематика, класифікація, термінологія.

Hand-to-hand combat differs from classic types of martial arts in a number of features, first of all, it presupposes use of an unlimited technical arsenal, fighting in all possible positions and using any means of gaining an advantage over the opponent. Taking into account huge technical and tactical potential, a significant correlation between technical actions from different groups, the lack of structuring and classification

of hand-to-hand combat techniques, contradictions regarding the name of technical actions and techniques, the issue of designing a rational system of training athletes, belongs to the field of fruitful scientific research of theorists and practitioners in sports field for many recent decades. The aim of the article is to design a structure of hand-to-hand combat techniques, determine their competitive scope, divide them into groups according to certain characteristics, and establish relationships between them. Theoretical analysis of special scientific and methodical literature resources, pedagogical observation, conversations, generalization of the best professional experience, video analysis of competitive activity. The issue of designing a rational system of training, especially at the initial stages, is associated with the lack of fundamental scientific and methodological findings in this area, as a rule, most scientific studies are of fragmentary nature, which do not reflect the specifics of hand-to-hand combat. Within this context and in view of a small number of studies aimed at technical improvement of athletes, it becomes especially relevant to deal with determining the structure of hand-to-hand combat techniques, the distribution of technical elements into groups according to their characteristics and the establishment of relationships between them in a certain sequence, as well as determining an algorithm for naming technical and tactical actions. Hand-to-hand combat refers to complex, mixed types of martial arts, the rules of which allow the use of various wrestling techniques in different positions to win. The designed technique structure consists of attacking and defensive actions and reflects their biomechanical essence, it takes into account the kinematic components of human movement capabilities as well as peculiarities of their application, which in their turn are determined by the rules of the competition. The obtained results can be applied in various areas for further sport development, for defining correct ideas about hand-to-hand combat techniques, for establishment of its dominant elements taking into account the individual developmental characteristics, for providing objective pedagogical control, formation of optimal technique and construction of a rational structure of the educational and training process, especially at the initial stages of multi-year training of arm wrestling athletes.

Key words: hand-to-hand combat, structure of techniques, systematics, classification, terminology.

Вступ. Рукопашний бій – сучасний комплексний вид єдиноборств, який має широкий технічний арсенал та можливості застосування в змагальному поєдинку як ударних, так і борцівських техніко-тактичних дій [11; 13]. Необмежене застосування технічного арсеналу та способів досягнення переваги над суперником є додатковими факторами, що ускладнюють побудову раціональної системи підготовки спортсменів, особливо на початкових етапах багаторічного вдосконалення [14; 17; 21].

Більшість фахівців у процесі підготовки застосовують науково-методичну базу класичних видів двобоїв, елементи яких становлять основу різних видів спортивних єдиноборств. Для тренувань ударної техніки застосовують теоретико-методичні основи боксу, кікбоксінгу, карате, а для вдосконалення техніки боротьби – дзюдо, самбо, вільної та греко-римської боротьби [3; 14].

Класифікація, систематика і термінологія є основою побудови раціональної системи багаторічної підготовки будь-якого виду єдиноборств, допомагає фахівцям створити у спортсменів правильне уявлення про весь технічний потенціал виду спорту, впорядкує

навчально-тренувальний процес та усуває протиріччя щодо назви технічних дій [1; 4; 5; 22].

Побудова структури техніки рукопашного бою на основі класифікації, систематики дозволить розподілити всі технічні дії та прийоми по групах, установити взаємозв'язок між ними та розподілити у визначеній послідовності, в залежності від ознак, що у свою чергу надасть можливість створити алгоритм утворення назви техніко-тактичних дій.

Мета статті полягає в побудові структури техніки рукопашного бою, визначенні змагального обсягу, розподілу його по групами за визначеними ознаками та встановлення взаємозв'язок між ними.

Матеріал і методи. Для досягнення поставленої мети проаналізовано низку джерел, зокрема, вивчено сучасні методи та засоби побудови навчально-тренувального процесу єдиноборців за фундаментальними роботами А.К. Абдуллаєва [1], В.М. Костюкевича [6], В.О. Павленка [15], А.І. Пістуна [16], В.І. Мудрика [10]. Систематизовано дані авторів: С.А. Лазоренко щодо проблеми формування спеціальної термінології силових єдиноборств [8], Л.І. Горіхіва – дослідження класифікації захисних та атакуючих

дій [1], О.В. Хацаюка [4; 5], О. Согора [20], Ю.А. Пирога – дослідження змісту та обсягу змагальної діяльності в різних видах єдиноборств [17], Ю.А. Радченко – дослідження побудови навчально-тренувального процесу рукопашників [14], В.Л. Голоха – дослідження класифікації техніко-тактичних дій в єдиноборствах [2].

Результати дослідження. На сучасному етапі розвитку рукопашного бою підготовка спортсменів здійснюється згідно з визначеною програмою, одним із напрямів якої є техніко-тактична підготовка. Під технікою рукопашного бою розуміють сукупність прийомів, дій та рухів, які максимально пристосовані для вирішення рухового завдання і досягнення переваги над суперником з мінімальними затратами сил та енергії [11; 12]. Причому всі прийоми, дії та рухи повинні бути підпорядковані визначеному порядку й структуровані.

Проведений аналіз літературних джерел [6; 9; 11; 16; 19] з питань структурування та класифікації, тобто розподілу технічних прийомів і дій за групами відповідно до загальних ознак для кожної групи в різних видах єдиноборств, довів, що фахівцями пропонувалось багато моделей систематизації та кваліфікації техніки, кожна з яких відображала рівень знань з даної області, а в більшості ці моделі були побудовані на суб'єктивній основі та не враховували біомеханічної складової частини техніки.

Як відомо, в основу будь-якої класифікації покладено найважливішу ознаку кожного виду єдиноборств – дозволені Правилами спортивних змагань технічні дії та прийоми ведення змагального поєдинку із суперником [3; 5; 13].

Для вирішення завдань дослідження експертами передусім були проаналізовані Правила спортивних змагань з рукопашного бою, що дало змогу ідентифікувати розділи, в яких відбувається змагальна діяльність із рукопашного бою (рис. 1). Причому необхідно відзначити радикальні відмінності в змаганнях з різних розділів, застосуванні технічного арсеналу та визначенні переможців.

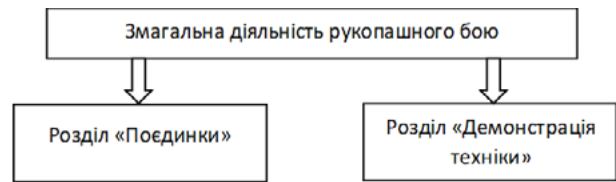


Рис. 1. Структура змагальної діяльності рукопашного бою

Ураховуючи велику кількість змагань, які проходять у розділі «Поєдинки», в ході дослідження вивчалися особливості саме цього напрямку. Для визначення основних засобів, за допомогою яких спортсмени досягають переваги над суперником, було досліджено загальний змагальний техніко-тактичний арсенал, який застосовують спортсмени для здобуття цієї переваги (рис. 2).

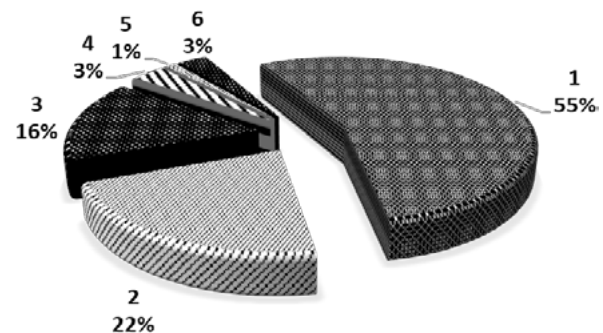


Рис. 2. Загальний техніко-тактичний арсенал, який застосовують спортсмени для здобуття переваги над суперником у змагальному поєдинку, % (n = 623)

Примітки: 1 – удари руками; 2 – удари ногами; 3 – кидки та збивання; 4 – больові прийоми; 5 – задушливі прийоми; 6 – утримання

У результаті роботи встановлено, що в розділі «Поєдинки» для досягнення переваги над суперником спортсмени застосовують розширений технічний арсенал, що складається з різних ударних та борцівських технічних елементів, які також притаманні іншим видам змішаних єдиноборств. Технічний арсенал включає удари руками, удари ногами, кидки та збивання, утримання, больові та задушливі прийоми, які поєднані між собою в різноманітні зв'язки та комбінації.

Аналіз наявної наукової літератури довів [11; 12], що весь цей чисельний технічний арсенал, який застосовується спортсменами

в змагальному поєдинку, не має чіткої кваліфікації та систематики, тобто розподілу технічних дій за групами відповідно до загальних ознак для кожної групи.

На основі наявних результатів дослідження з напрямку класифікації та систематики технічних дій у різних видах єдиноборств [2; 4; 5; 18] експертами було побудовано структуру техніки рукопашного бою (рис. 3), основою якої є атакуючі й захисні технічні дії ударної та борцівської спрямованості, які поєднуються між собою у складних взаємозв'язках, варіантах та комбінаціях і є важливим компонентом техніки, без якого неможливо досягти успіху в змагальному поєдинку.

Згідно з результатами роботи встановлено, що основними засобами досягнення переваги над суперником є удари руками та ногами. Але спостереження за змагальними поєдинками і проведений аналіз правил спортивних змагань з рукопашного бою виявив деякі особливості щодо зон та можливих траєкторій нанесення. Так, правилами змагань удари руками та ногами дозволено наносити в голову і тулуб, а удари ногами додатково дозволено наносити ще і й по нижніх кінцівках.

Як відомо з наукових джерел [7], рухові можливості людського тіла величезні й залежать насамперед від кінематичних ланок тіла, які задіяні для вирішення рухового завдання.

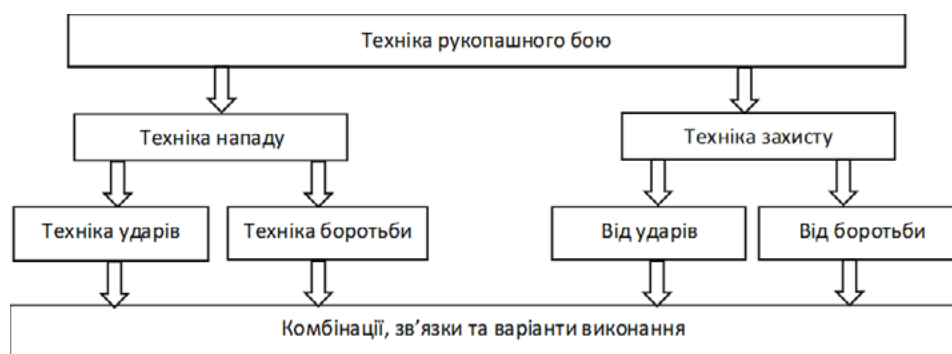


Рис. 3. Структура техніки рукопашного бою

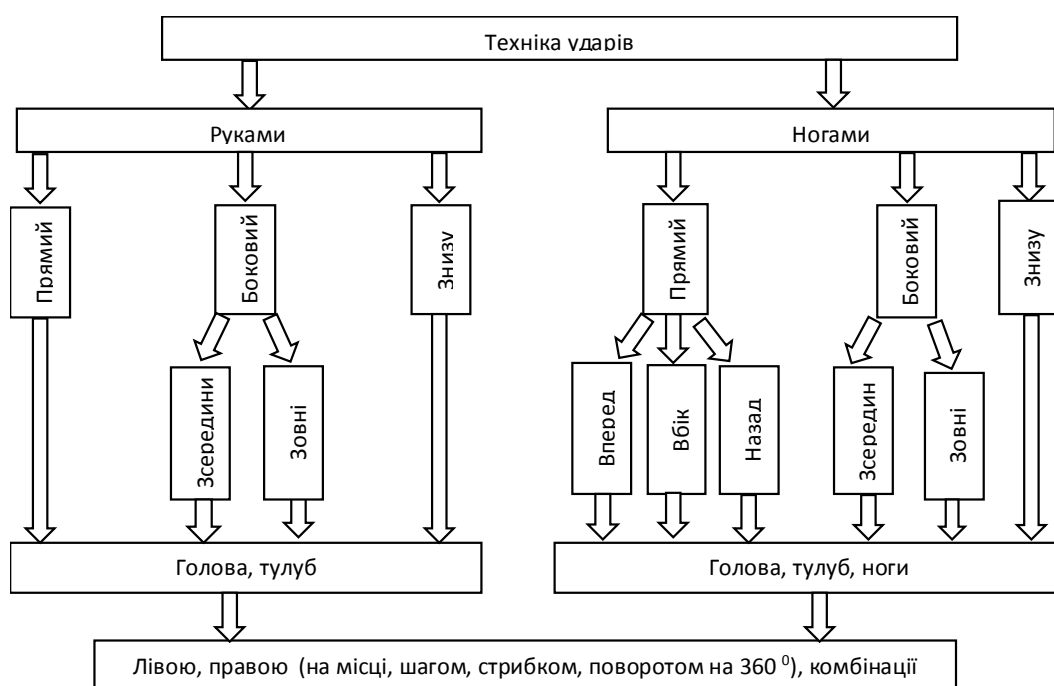


Рис. 4. Структура техніки ударів рукопашного бою

Так, під час ударів руками задіяні по дві осі променево-зап'ясткового та ліктьового і три осі у плечового суглобів. Під час ударів ногами задіяні по дві осі у гомілковостопного та колінного і три осі у тазостегнового суглобів. Така конструкція дає можливість наносити удари будь-яким чином, по всіх можливих проміжних напрямках та осях: за рахунок згинання-розгинання в сагітальній осі – прямі удари, за рахунок обертання у вертикальній осі – удари зверху-знизу, за рахунок обертання в горизонтальній осі – бокові зсередини і ззовні, за рахунок переходу з однієї осі на іншу – колові удари. Ураховуючи можливі зони нанесення та біомеханічні складники техніки експертами була побудована структура техніки ударів рукопашного бою (рис. 4).

У ході роботи виявлена особливість: незважаючи на біомеханічні можливості нанесення ударів руками та ногами зверху, правилами змагань виконання деякої техніки заборонено, насамперед це удари руками та ногами зверху.

Також у результаті дослідження встановлено, що згідно з вимогами правил змагань техніку будь-яких ударів можливо виконувати тільки в положенні стоячи.

Біомеханічні можливості ланок тіла дають змогу виконувати велику кількість різноманітних за структурою ударних технічних елементів, у зв'язку з чим кожен технічний дію назвати окремо неможливо, але назва має важливе значення для складання правильної уяви й особливості виконання техніки вправи, її взаємозв'язку з іншими групами, що у свою чергу дає можливість правильно будувати навчально-тренувальний процес.

Ураховуючи велику кількість можливостей виконання техніки ударів та протиріччя щодо

їхньої назви, експертами було розроблено алгоритм визначення назви ударних технічних дій, який утворюється в залежності від структури самої дії (табл. 1).

Назва технічної дії складається з чотирьох частин та включає основну ознаку, характеристику основного елемента, визначення деталей виконання та кінцевої цілі. Причому в практичному застосуванні можливе скорочення окремих термінів, які не впливають на розуміння технічної дії.

Подальший аналіз змагальної діяльності та особливостей правил змагань довів, що в рукопашному бою поєдинок є дуже динамічним, проходить без зупинки часу після проведення техніко-тактичних дій, тому спортсмени опиняються і ведуть поєдинок у різних положеннях, стоячи, напівстоячи, в партері або лежачи, постійно міняючи їх та переходячи з одного положення до іншого. Саме у всіх цих положеннях можливо застосовувати техніку боротьби. Але цікавим є факт, що виконання больових і задушливих прийомів дозволено тільки в положеннях лежачи та партер, причому в цих положеннях активні технічні дії можуть виконувати як нижній, так і верхній спортсмени.

Згідно з визначенням правил спортивних змагань, «кидок – це спосіб виконання атакуючої дії в положенні «стійка» або «партер» з відривом суперника від килима та з подальшим його падінням на спину або бік» [9]. Саме така технічна дія оцінюється судьями у два бали, всі інші технічні дії, звалювання, переводи, збивання підлягають оцінці в один бал. З урахуванням цього факту експертами була побудована структура техніки боротьби рукопашного бою, в якій борцівські прийоми, що не відповідають визначенню тер-

Таблиця 1

Алгоритм визначення назви ударних технічних дій

№	Алгоритм	Приклад
1 фаза	Основна ознака технічної дії	Удар
2 фаза	Характеристика основного елемента виконання технічної дії	Рукою
3 фаза	Визначення деталей виконання (напрямок, особливості) технічної дії	Прямий кулаком
4 фаза	Визначення кінцевої цілі виконання технічної дії	У голову
Кінцева назва	Удар рукою прямий кулаком у голову	
Скорочена назва	Рукою прямий у голову	

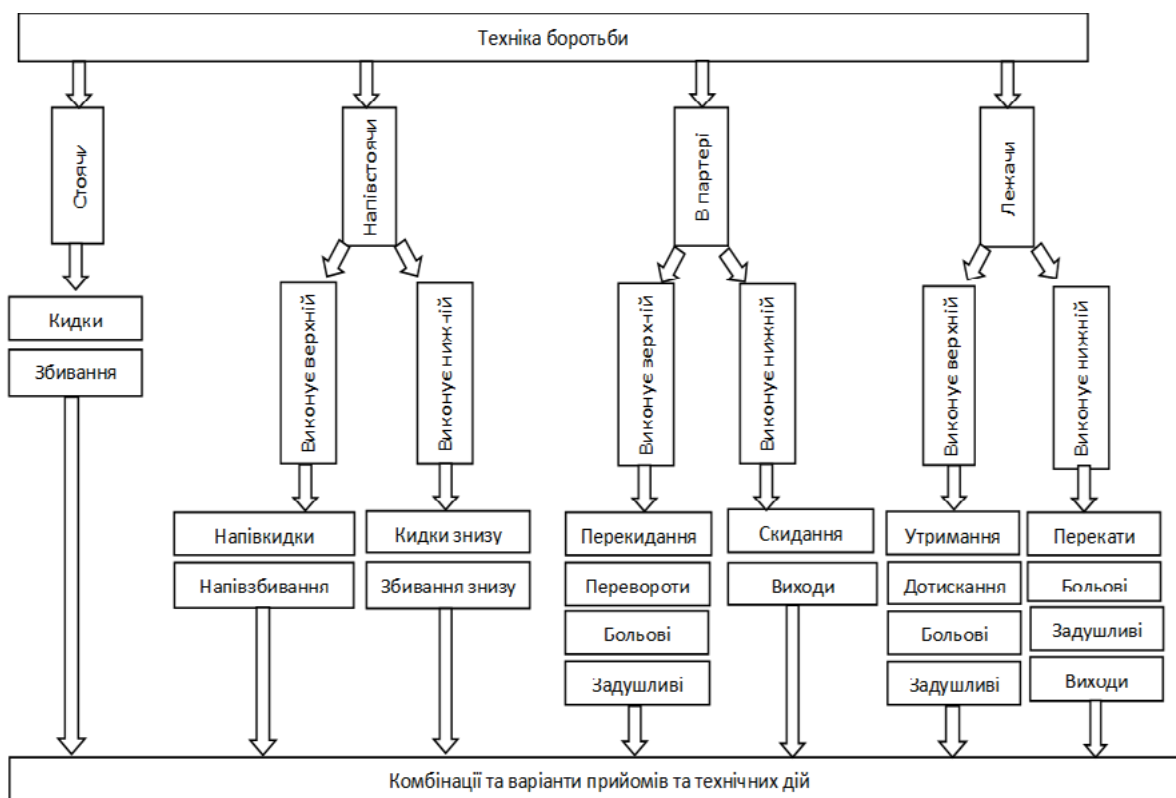


Рис. 5. Структура борцівської техніки рукопашного бою

міна «кидок», згідно з правилами спортивних змагань були об’єднані в групу «збивання» та розподілені в залежності від положень, в яких вони виконуються (рис. 5).

Дослідженням також установлено, що переважна більшість борцівських прийомів спортсменами виконується в положенні «стійка» та «напівстійка», і це є різноманітні кидки та збивання (рис. 6).

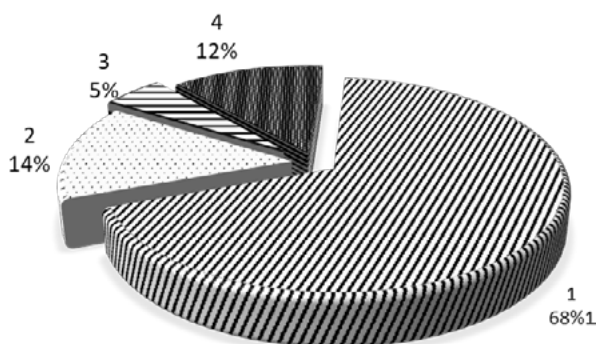


Рис. 6. Розподіл кількості виконаних технічних дій у різних положеннях, % (n = 145)

Примітки: 1 – кидки та збивання; 2 – больові прийоми; 3 – задушливі прийоми; 4 – утримання

Треба відзначити, що згідно з правилами спортивних змагань більшість прийомів у нижніх положеннях не оцінюються судьями і в основному виконуються спортсменами – дії захисту або підготовка до виконання основних прийомів, завдяки яким можливо здобути перемогу, а це є больові та задушливі прийоми.

Дострокову перемогу в поєдинку можливо отримати за рахунок виконання ударної або борцівської техніки, але проведений аналіз змагальних поєдинків, де спортсменами було досягнуто дострокову перемогу, довів, що, незважаючи на невелику кількість виконання больових і задушливих прийомів, їх ефективність для здобуття «чистої» дострокової перемоги внаслідок здачі суперника велика (рис. 7).

Дослідженням установлено, що більшість дострокових перемог досягається завдяки застосуванню саме борцівської техніки.

Деякі дослідники [13; 17; 19; 21] вважають, що захисні технічні дії у бійців, які займаються змішаними єдиноборствами, є важливим компонентом техніки, без якого неможливо досягти успіху в поєдинку. Згідно з побудованою структурою техніки ударів

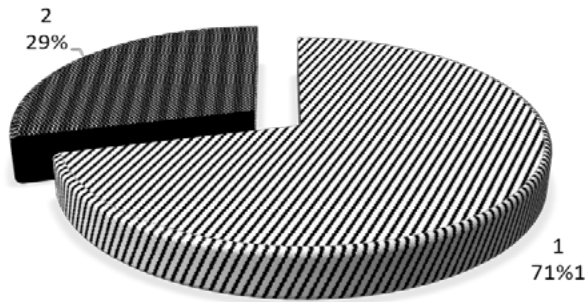


Рис. 7. Розподіл здобутих дострокових перемог завдяки застосуванню ударної або борцівської техніки, % (n = 24)

Примітки: 1 – борцівська техніка; 2 – ударна техніка

і техніки боротьби рукопашного бою, дослідженням особливостей правил спортивних змагань, зі спостереженням за змагальною діяльністю та аналізом наявної системи знань у напрямі класифікації захисних техніко-тактичних дій в єдиноборствах експертами було побудовано структуру захисних дій під час застосування ударної техніки (рис. 8) і структуру захисних дій із застосуванням борцівської техніки рукопашного бою (рис. 9).

Побудована структура захисту включає всі можливі варіанти захисних дій, які можуть проводити спортсмени під час змагального поєдинку, причому, враховуючи особливості ведення боротьби, активні дії щодо захисту можуть проводити як учасники, які знаходяться зверху, так і учасники, які знаходяться знизу.

Дискусія. Однією з найважливіших проблем замішаних єдиноборств та рукопашного бою, зокрема, є новизна їх як видів спорту, недосконала урегульованість нормативної бази, мала кількість затверджених методичних рекомендацій, унаслідок чого тренери застосовують науково-методичну базу класичних видів двобоїв, елементи яких становлять основу різних видів спортивних єдиноборств [11; 13].

Традиційним у наукових колах є трактування класифікації як інструменту вирішення багатьох завдань, який повинен не тільки інвентаризувати – урахувувати набір наявних елементів, а й давати їм інтерпретацію – опис їх особливості щодо застосування, особливо на початкових етапах багаторічного вдоско-

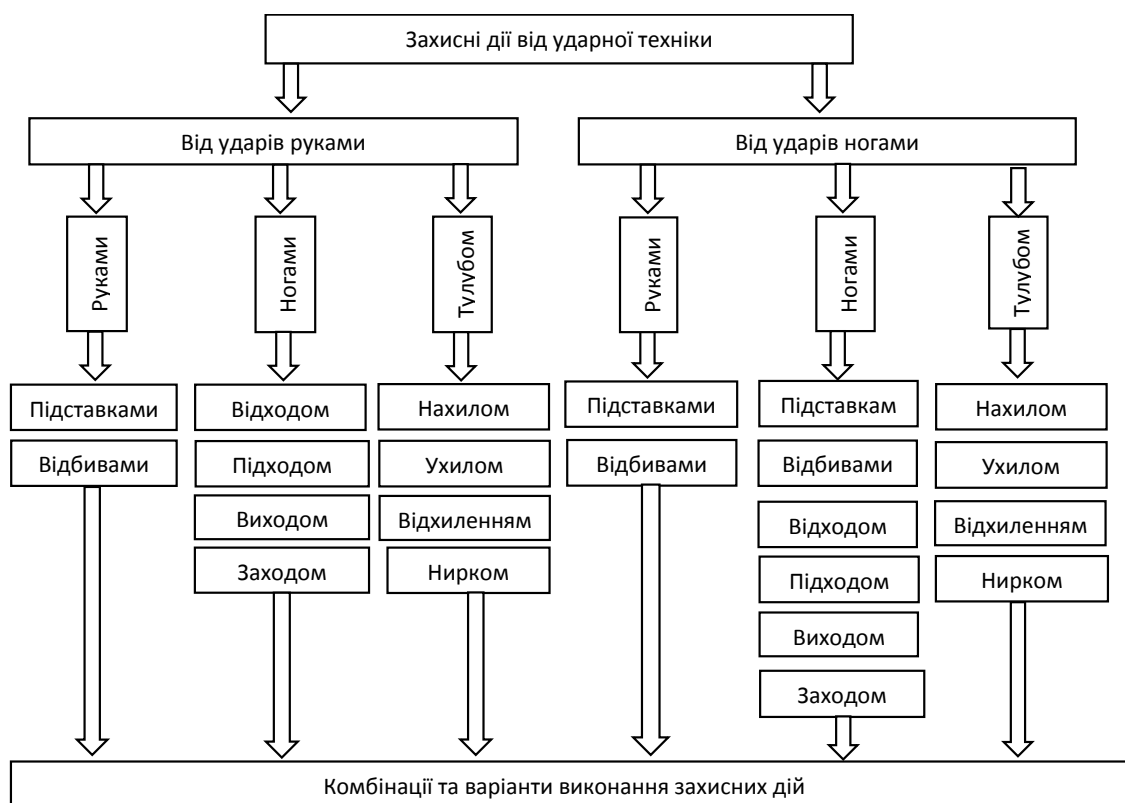


Рис. 8. Структура захисних дій від ударної техніки

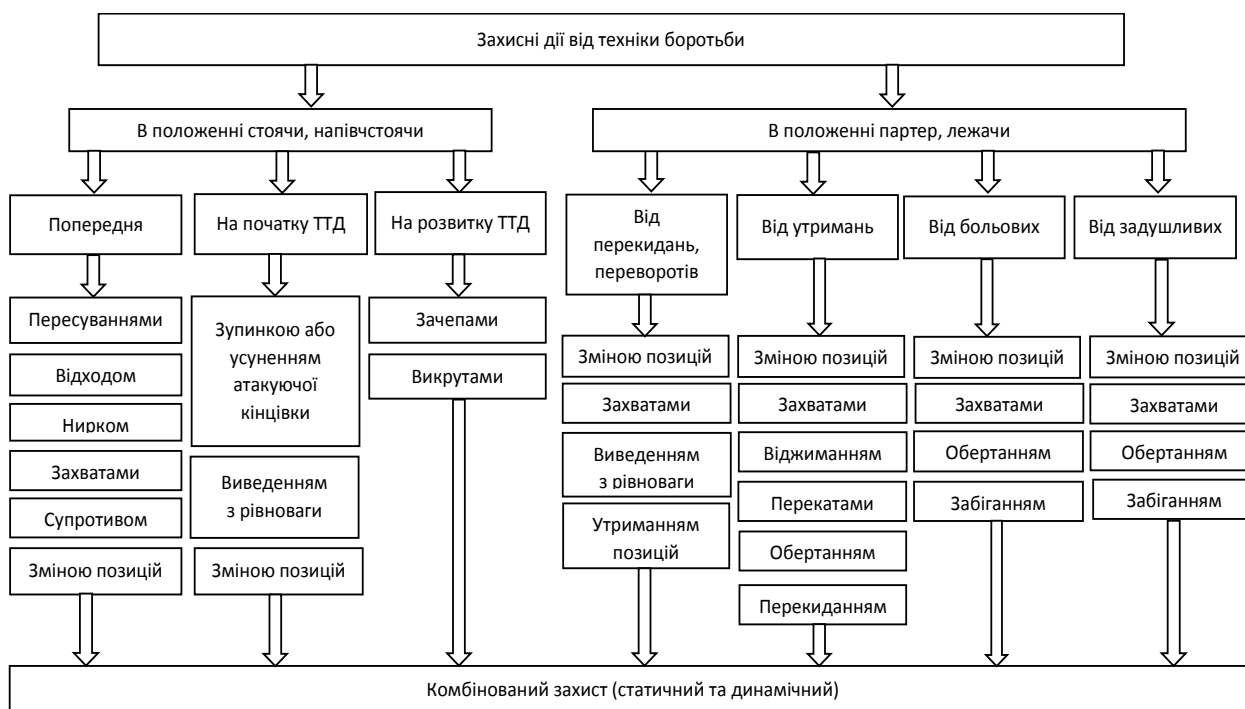


Рис. 9. Структура захисних дій від борцівської техніки

налення [1; 4; 5; 20]. З такого приводу варто зазначити, що відповідно до сучасних уявлень в основу будь-якої класифікації покладено найважливішу ознаку кожного виду єдиноборств – дозволені правилами спортивних змагань технічні дії та прийоми ведення змагального поєдинку, які зумовлені кінематичними можливостями ланок тіла людини й особливостями їх застосування згідно з правилами змагань.

У результаті роботи було підтверджено, що рукопашний бій як вид спорту відноситься до комплексних змішаних єдиноборств та має у своєму арсеналі техніку ударів руками, ногами, техніку больових та задушливих прийомів [2; 14]. Саме така техніка притаманна більшості змішаних єдиноборств, але рукопашний бій має свої відмінності, а саме домінування ударної техніки (77%) над борцівською, що у свою чергу додає неповторні, індивідуальні риси цьому виду спорту.

Ураховуючи велику кількість різноманітних варіантів нанесення ударної техніки, в основу побудови структури техніки ударів були взяті біомеханічні ознаки рухової можливості людини, а саме кінематичні ланки та можливі напрямки рухів з огляду на руховий

обсяг суглобів. Саме на такі ознаки спиралися більшість фахівців у своїх роботах щодо визначення кваліфікаційних ознак у різних напрямках [6; 9; 11; 16; 19].

Як відомо, в правилах спортивних змагань зазначено дозволені та заборонені дії для здобуття перемоги, а також особливості їх застосування та оцінювання в разі ефективного виконання. Тому особливості оцінювання борцівських техніко-тактичних дій стали одним із факторів впливу на побудову структури техніки боротьби.

Побудована структура техніки рукопашного бою дозволяє побачити різноманітність способів застосування різних видів техніки нападу та захисту їх варіантів і зв'язків, необхідних для ефективного ведення змагального поєдинку та здобуття перемоги. Але варто зазначити, що рукопашний бій – комплексний вид єдиноборств, де чисельність виконання різних рухових дій величезна, а представлена структура техніки більшою мірою характеризує саме обсяг змагальних дій, визначає зміст базової техніки та деякі варіанти виконання технічних дій у спортивному напрямі рукопашного бою. Отже, побудована структура не дає повного уявлення про зміст базової техніки

рукопашного бою як прикладного виду єдиноборств, в особливості щодо розвитку прикладного напрямку (розділ демонстрація техніки). Така обставина визначає перспективу подальших досліджень з метою визначення загального змісту базової технічної підготовки до рукопашного бою як прикладного виду спорту.

Висновки. Рукопашний бій відноситься до комплексних та змішаних видів єдиноборств, правилами змагань якого для здобуття перемоги дозволено застосування різноманітної ударної та борцівської техніки в різних положеннях. Технічний арсенал спортсменів, які займаються рукопашним боєм, більш розширений, ніж у будь-якому іншому суміжному виді спорту, але в більшості не відрізняється від інших видів змішаних єдиноборств, в яких використовується одночасно ударна та борцівська техніка, однак має свої особливості.

Література

1. Абдуллаєв А.К., Воронін Д.Є., Ребар І.В. Теорія і методика викладання вільної боротьби. Навчально-методичний посібник. Мелітополь. 2012. 356 с.
2. Голоха В.Л. Характеристика технічних дій в боротьбі сумо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*. 2023. С. 20–23.
3. Гончар І. Стандартизація й індивідуалізація в сучасних єдиноборствах *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : збірник наукових праць. 2014. № 4 (28). С. 121–126.
4. Горіхів Л.І., Спиридонов Е.А. Характеристика і класифікація атакуючих дій і прийомів, використовуваних в панкратіоні. *Теорія і методика фізичної культури*. 2005. № 2. С. 113–118.
5. Горіхів Л.І., Спиридонов Е.А. Характеристика поєдинку і класифікація захисних і атакуючих дій і прийомів, використовуваних в панкратіоні. *Теорія і методика фізичної культури*. 2005. №1. С. 113–119.
6. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту). Навчальний посібник. Вінниця. 2014. 616 с.
7. Кашуба В., Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 768 с.

Вперше в історії розвитку рукопашного бою побудована структура техніки, яка складається з техніки нападу та техніки захисту і відображає біомеханічну суть техніко-тактичних дій, ураховує кінематичні складники рухових можливостей людини та особливості застосування, які зумовлені правилами змагань.

Отримані результати можуть застосовуватись у різних напрямках подальшого розвитку цього виду спорту з формуванням правильного уявлення про техніку рукопашного бою, встановленням її домінуючих елементів з урахуванням індивідуальних особливостей розвитку, організацією об'єктивного педагогічного контролю, зі становленням оптимальної техніки та побудови раціональної структури навчально-тренувального процесу, особливо на початкових етапах багаторічної підготовки спортсменів-рукопашників.

References

1. Abdullayev A.K. (2012). Voronin D.Ye., Rebar. I. V. Teoriya i metodyka vykladannya vil'noyi borot'by [Theory and methods of teaching freestyle wrestling]. *Navchal'no-metodychnyy posibnyk*. Melitopol. 356 p. [in Ukrainian]
2. Holokha V.L. (2023). Kharakterystyka tekhnichnykh diy v borot'bi sumo [Characteristics of technical actions in sumo wrestling]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnobarstv u zakladakh vyshchoyi osvity*. 20-23. [in Ukrainian]
3. Honchar I. (2014). Standartyzatsiya y individualizatsiya v suchasnykh yedynobarstvakh [Standardization and individualization in modern martial arts]. *Fizychnye vykhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi*. 4 (28):121-126. [in Ukrainian]
4. Horikhiv L.I., Spyridonov E.A. (2005). Kharakterystyka i klasyfikatsiya atakuyuchykh diy i pryymov, vykorystovuvanykh v pankrationi [Characteristics and classification of attacking actions and techniques used in pankration]. *Teoriya i metodyka fizychnoyi kul'tury*. 2:113–118. [in Ukrainian]
5. Horikhiv L.I., Spyridonov E.A. (2005). Kharakterystyka poedyunku i klasyfikatsiya zakhysnykh i atakuyuchykh diy i pryymov, vykorystovuvanykh v pankrationi [Characteristics of the match and classification of defensive and attacking actions and techniques used in pankration]. *Teoriya i metodyka fizychnoyi kul'tury*. 1:113–119. [in Ukrainian]

8. Лазоренко С.А., Балашов Д.І., Лазоренко С.С. Термінологія сучасних силових одноборств та спортивної боротьби. Словник для студентів ЗВО зі спеціальності: 017 Фізична культура і спорт; 014 Середня освіта (Фізична культура). Суми. 2020. 188 с.

9. Міністерство молоді та спорту України. Наказ №15/5.3/21. 2021 Квітень/ Правила спортивних змагань з рукопашного бою. 2021. https://sport.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/sportivnikh_zmagan-z-rukopashnogo-boyu.pdf.

10. Мудрик В.І., Камаєв О.І., Васюков Ю.В., Золочевський В.В., Слюсарев В.Ф. Організаційні та методичні основи підготовки спортивних резервів України. Навчально-методичний посібник. Харків. 2014. 336 с.

11. Навчальна програма з рукопашного бою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ. 2019. 110 с.

12. Радченко Ю.А., Гартвич О.Г. Фізкультурно оздоровча та спортивна програма з рукопашного хлопця: Робоча програма з фізкультури і спорту з рукопашного бою. Київ. 2005. 76 с.

13. Радченко Ю.А. Особливості змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів з рукопашного бою. *Педагогіка, психологія, медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 12. С. 91–95. DOI: 10.15561/18189172.2015.1214.

14. Радченко Ю.А. Особливості побудови навчально-тренувального процесу рукопашників на початковому етапі підготовки. *Український журнал*. 2020. № 5. 2 (24). С. 283–289. DOI: 10.26693/jmbs05.02.283

15. Павленко В.О., Насонкіна Е.Ю., Павленко Є.Є. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту. Харків. 2020. 550 с.

16. Пістун А.І. Спортивна боротьба. навч. посіб. Львів. 2017. 864 с.

17. Пирог Ю.А. Особливості змагальної діяльності в різних видах єдиноборств. *Єдиноборства*. 2023. № 1. 27. С. 49–66. DOI: 10.15391/ed.2023-1.05.

18. Розторгуй М., Товстоног О. Алгоритмізація навчання техніки змагальних вправ у силових видах спорту на етапі початкової підготовки. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2014. № 1.15. С. 38–45.

19. Согор О., Пішин М. Відмінності структури та змісту регламентації змагальної діяльності у змішаних одноборствах. *Науковий часопис Національного педагогічного уні-*

6. Kostyukevych V.M. (2014). Teoriya i metodyka sportyvnoyi pidhotovky (na prykladi komandnykh ihrovnykh vydiv sportu) [Theory and methods of sports training" (on the example of team game sports)]. *Navchal'nyy posibnyk*. Vinnytsya. 616 p. [in Ukrainian]

7. Kashuba V., Popadyukha Yu. (2018). Biomechanics of space organization of human body: current methods of diagnostics and improvement of damage: monograph. [Biomechanics of the space organization of the human body: modern methods and techniques for diagnosing and rehabilitating damage]. K. Center for Educational Literature, 768 p. [in Ukrainian]

8. Lazorenko S.A., Balashov D.I., Lazorenko S.S. (2020). Terminolohiya suchasnykh sylovykh odnoborstv ta sportyvnoyi borot'by [Terminology of modern strength wrestling and sports wrestling]. *Slovyk dlya studentiv ZVO zi spetsial'nosti: 017 Fizychna kul'tura i sport*. Sumy. 188 p. [in Ukrainian]

9. Ministerstvo molodi ta sportu Ukrayiny. Nakaz № 15/5.3/21. 2021. Pravyla sportyvnykh zmahan' z rukopashnoho boyu. 2021. https://sport.gov.ua/storage/app/sites/16/Sport/Pravyla_zmagan/2021/sportivnikh_zmagan-z-rukopashnogo-boyu.pdf [in Ukrainian]

10. Mudryk V.I., Kamayev O.I., Vas'kov Yu.V., Zolochyevs'kyi V.V., Slyusarev V.F. (2014). Orhanizatsiyni ta metodychni osnovy pidhotovky sportyvnykh rezerviv Ukrayiny [Organizational and methodical bases of training of sports reserves of Ukraine]. *Navchal'no-metodychnyy posibnyk*. Kharkiv. 336 p. [in Ukrainian]

11. Navchal'na prohrama z rukopashnoho boyu dlya dytyacho-yunats'kykh sportyvnykh shkyl [Curriculum on hand-to-hand combat for children's and youth sports schools]. Kyiv. 2019. 110 p. [in Ukrainian]

12. Radchenko Yu.A., Hartvykh O.H. (2005). Fizkul'turno ozdorovcha ta sportyvna prohrama z rukopashnoho khloptsya [Physical education and sports program for hand-to-hand combat]. *Robocha prohrama z fizkul'tury i sportu z rukopashnoho boyu*. Kyiv. 76 p. [in Ukrainian]

13. Radchenko Yu.A. (2015). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti kvalifikovanykh sportyshmeniv z rukopashnoho boyu [Features of the competitive activity of qualified hand-to-hand combat athletes]. *Pedahohika, psykholohiya, medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*. 12:91–95. doi: 10.15561/18189172.2015.1214 [in Ukrainian]

верситету імені М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2017. № 1. С. 62–67.

20. Согор О., Пітин М., Окопний А., Свістельник І. Структура та зміст підготовки спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки в панкратіоні. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2017. № 3. 22. С. 409–16.

21. Хацаюк О.В., Ананченко К.В., Хуртенко О.В., Дмитренко С.М., Бойченко Н.В. Дослідження технічного арсеналу бійців ММА високої кваліфікації. *Єдиноборства*. 2020. № 3. 17. С. 92–105.

22. Чернозуб А.А., Адамович Р.Х., Штефюк І.К. Наукове обґрунтування структури та змісту тренувальних навантажень спортсменів, які спеціалізуються у рукопашному бойові. *Hand Cibat. Ukr J Med Biol Sport*. 2019. № 5. 21. С. 69–74. DOI: 10.26693/jmbs04.05.395

Отримано: 27.10.2023

Прийнято: 16.11.2023

Опубліковано: 28.12.2023

14. Radchenko Yu.A. (2020). Osoblyvosti pobudovy navchal'no-trenaval'noho protsesu rukopashnykiv na pochatkovomu etapi pidhotovky [Peculiarities of the construction of the educational and training process of hand-to-hand combatants at the initial stage of training]. *Ukrayins'kyi zhurnal*. 5. 2(24):283-289. DOI: 10.26693/jmbs05.02.283 [in Ukrainian]

15. Pavlenko V.O., Nasonkina E.Yu., Pavlenko Ye.Ye. (2020). Suchasni tekhnolohiyi pidhotovky v obranom vydi sportu [Modern training technologies in the chosen sport]. *Kharkiv*. 550 p. [in Ukrainian]

16. Pistun, A.I. (2017). Sportyvna borot'ba [Sports wrestling]. navch. posib. L'viv. 864. [in Ukrainian]

17. Pyroh Yu.A. (2023). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti v riznykh vydakh yedynoborstv [Peculiarities of competitive activity in various types of martial arts]. *Yedynoborstva*. 1(27):49–66. doi.org/10.15391/ed.2023-1.05 [in Ukrainian]

18. Roztorhuy M., Tovstonoh O. (2014). Alhorytmizatsiya navchannya tekhniky zmahal'nykh vprav u sylovykh vydakh sportu na etapi pochatkovoyi pidhotovky. [Algorithmization of teaching the technique of competitive exercises in strength sports at the stage of initial training]. *Fizychna aktyvnist', zdorovya i sport*. L'viv. 1(15):38–45. [in Ukrainian]

19. Sohor O., Pishyn M. (2017). Vidminnosti struktury ta zmistu rehlamentatsiyi zmahal'noyi diyal'nosti u zmishanykh odnoborstvakh [Differences in the structure and content of regulation of competitive activity in mixed wrestling]. *Naukovyy chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni MP Drahomanova*. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport). 1:62-67. [in Ukrainian]

20. Sohor O., Pityn M., Okopnyy A., Svistel'nyk I. (2017). Struktura ta zmist pidhotovky sport·sменiv na etapi spetsializovanoyi bazovoyi pidhotovky v pankrationi [Structure and content of training of athletes at the stage of specialized basic training in pankration]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi*. 3(22):409–16. [in Ukrainian]

21. Khatsayuk O.V., Ananchenko K.V., Khurtenko O.V., Dmytrenko S.M., Boychenko N.V. (2020). Doslidzhennya tekhnichnoho arsenalu biytsiv MMA vysokoyi kvalifikatsiyi [Study of the technical arsenal of highly qualified MMA fighters. martial arts]. *Yedynoborstva*. 3(17):92-105. [in Ukrainian]

22. Chernozub A.A., Adamovych R.KH., Shtefyuk I.K. (2019). Naukove obgruntuvannya struktury ta zmistu trenoval'nykh navantazhen' sport·smeniv, yaki spetsializuyut'sya u rukopashnomu boyovi [Scientific substantiation of the structure and content of training loads of athletes who specialize in hand-to-hand combat]. *Ukr J Med Biol Sport*. 5(21):69-74. doi: 10.26693/jmbs04.05.395 [in Ukrainian]

Received on: 27.10.2023

Accepted on: 16.11.2023

Published on: 28.12.2023

НОТАТКИ

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
Національного університету водного господарства та природокористування
№ 17

Технічні редактори: *Н. В. Славогородська, О. С. Данильченко*

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 21,14. Ум. друк. арк. 28,60.
Замов. № 1223/787. 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.