

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
№ 14



Видавничий дім
«Гельветика»
2023

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

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

Заступник головного редактора:

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

Члени редакційної колегії:

Андонова Албена, доктор медичних наук, доцент, Тракійський університет (м. Стара Загора, Болгарія), <https://orcid.org/0000-0001-7556-321X>

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, Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0001-9295-3375>

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

Клапчук В. В., доктор медичних наук, професор, Запорізький національний технічний університет (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 ім. 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 медичний 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, Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-6243-4862>

Романчук О. П., доктор медичних наук, професор, Львівський державний університет фізичної культури (м. Львів, 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 Є. 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, Національний університет 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
№ 14



Publishing house
Helvetica
2023

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

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

Editorial board

Albena Andonova, Trakia University Stara Zagora, Bulgaria, <https://orcid.org/0000-0001-7556-321X>

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

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

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

Visser Dirk, PT, PhD, Full Professor, University of Antwerp, Fac. Medicine and Health Sciences, Dept. Rehabilitation Sciences and Physiotherapy (Antwerp, Belgium), <https://orcid.org/0000-0001-5901-6515>

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

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

Vasyl Klapchuk, Zaporizhzhia National Technical 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 Galytsky Lviv National Medical University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-1792-597X>

Evgeniy Myhaliuk, Zaporizhzhia State Medical 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, National University of Water and Environmental Engineering, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-6243-4862>

Alexander Romanchuk, Lviv State University of Physical Culture, 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, 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. – № 14. – 286 с.

УДК 615.8

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 № 3 від 31.03.2023 р.).
Періодичність видання: 4 рази на рік.

Рік заснування: 2017. До 29 вересня 2022 року журнал виходив під назвою
«Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини».
Свідоцтво про державну реєстрацію: Серія КВ № 25250-15190ПР від 29.09.2022 року.

ISSN 2522-1795

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.
Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка; 22 Охорона здоров'я. Спеціальність – 017 Фізична культура і спорт;
227 Фізична терапія, ерготерапія.
Реєстр наукових фахових видань України <http://nfv.ukrintei.ua/view/60f02c2faae76127e7350652>

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

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ

Горопашина С. А., Горошко В. І. РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АБДОМІНОПЛАСТИКИ.....	12
Грейда Н. Б., Андрійчук О. Я., Ульяницька Н. Я., Сітовський А. М., Лавринюк В. Є. РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАТИЧНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ.....	19
Григус І. М., Нагорна О. Б. МЕТОД ТАНЦЮВАЛЬНО-РУХОВОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ.....	27
Дека І. П., Огнистий А. В., Петрица П. М. МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КАНАДСЬКОГО ДОСВІДУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЕРГОТЕРАПЕВТІВ В УКРАЇНІ.....	37
Калмикова Ю. С. ПОШИРЕНІСТЬ ОЖИРІННЯ ТА МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ.....	49
Корота Ю. В., Неханевич О. Б. ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАЦІОНАРНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ПНЕВМОНІЮ ПРИ КОРОНАВІРУСНІЙ ХВОРОБІ.....	56
Mahlovanuu A., Kunynets O., Grygus I., Ivanochko O. THE INFLUENCE OF DOSED PHYSICAL EXERCISE ON INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF PERSONS WHO HAVE LOST LIMBS.....	63
Ногас А. О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ СУГЛОБІВ У ПАЦІЄНТІВ З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ.....	71
Остан'як З. М., Випасняк І. П., Полатайко Ю. О., Олексюк Л. І., Петрик О. М. КОРЕКЦІЯ АСТЕНО-ВЕГЕТАТИВНИХ ОЗНАК ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ КЕСАРІВ РОЗТИН, У ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ.....	82
Присяжнюк У. І., Вовканич А. С. АНАЛІЗ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ ІЗ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЮ ДЕФОРМАЦІЄЮ СТОП.....	91
Савченко В. М., Харченко Г. Д., Керестей В. В., Буряк О. Ю., Погребняк Ю. М. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ДОМЕНІВ МІЖНАРОДНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ.....	98
Траверсе Г. М., Горошко В. І., Гордієнко О. В. ВПЛИВ СЕКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	113
Траверсе Г. М., Горошко В. І., Мизгіна Т. І. МЕХАНІЗМИ ПОКРАЩЕННЯ ПАМ'ЯТІ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІД ВПЛИВОМ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ.....	121
Шеремета Л. М., Остан'як З. М. ДИНАМІКА ПАРАМЕТРІВ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА У ЖІНОК З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ У ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	127

Шкуруній О. І., Смирнова О. Л.

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБУ У ПАЦІЄНТІВ
З МОЗКОВИМ ІНСУЛЬТОМ В АНАМНЕЗІ.....136

Явтушенко П. В., Горошко В. І.

КОМПЛЕКСНА ДІЯ ПРЕФОРМОВАНИХ ФІЗИЧНИХ ЧИННИКІВ
ПРИ ПЛЕЧОВОМУ ПЛЕКСИТІ.....144

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

Czarnecki D., Skalski D. W., Kreft P., Kaszowska M., Nikolenko O.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA KOBIEI I MĘŻCZYŹN W CZASIE WOLNYM OD PRACY.....151

Czarnecki D., Skalski D. W., Tsyhanovska N. V., Svyshch L., Kyryk O.

WPLYW OGRANICZONEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
NA ORGANIZM MŁODZIEŻY.....158

Mirska I., Kreft P., Skalski D. W., Rybak O., Kowalski D., Dyachuk V.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA JAKO ISTOTNY ELEMENT PROFILAKTYKI
I LECZENIA ZESPOŁU METABOLICZNEGO.....164

Skalski D. W., Kowalski D., Czarnecki D., Graczyk M., Orel I., Starikov V.

SZANSE I ZAGROŻENIA W ODBIORZE MEDIÓW PRZEZ DZIECI.....170

Tomporowska J., Grygus I., Levandowska L.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA UCZNIÓW Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI –
WYBRANE ZAGADNIENIA.....179

Буховець Б. О., Романенко С. С., Покропивний О. М.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ У ДІТЕЙ З ДЕПРИВАЦІЄЮ ЗОРУ.....186

Волошин О. Р.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ
ПІДЛІТКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ.....193

Загородній В. В., Ярославська Л. П.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ ТА НЕОБХІДНОСТІ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ
ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....199

Колдовський А. В., Петренко Н. В.

ПОШУК ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ
ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ЗАХВОРЮВАНЬ
НА КОРОНАВІРУСНІ ІНФЕКЦІЇ.....207

Лаврін Г. З., Ангелюк І. О., Кучер Т. В., Осін Н. Б.

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ EXERGAMING У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ.....214

Рядова Л. О., Рожков В. О., Корчагін М. В., Мкртічян О. А.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ДЕЯКИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ
У ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....226

Сиротинська О. К., Чеховська А. Ю.

КОЛОВЕ ТРЕНУВАННЯ ЯК ДІЄВИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ГАРМОНІЙНОГО
ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....236

Холодов С. А., Гребеніна А. А.

БІОМЕХАНІКА ПОСТАВИ ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ:
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ.....242

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ

<i>Czarnecki D., Skalski D. W., Jabłońska-Mazurek D., Graczyk M., Kindzer B., Gamma T.</i> UWARUNKOWANIA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ.....	252
<i>Vako I. I., Grygus I. M., Nikitenko O. V.</i> THE USE OF MODERN MULTIMEDIA RESOURCES IN THE PRACTICE OF SPORTS AND PHYSICAL EDUCATION.....	258
<i>Місюра В. Б.</i> ВІДНОВЛЕННЯ РУХОМОСТІ В СУГЛОБАХ У ОСІБ ПІСЛЯ КОНТУЗІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ.....	269
<i>Рибачок Р. О., Проценко А. А., Суханова Г. П.</i> ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВЕГЕТАТИВНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ КВАЛІФІКОВАНИХ БОКСЕРІВ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСУ ПОЗАТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ СТИМУЛЮЮЧОЇ СПРЯМОВАНOSTІ.....	277

CONTENTS

PHYSICAL THERAPY, OCCUPATIONAL THERAPY

Horopashna S. A., Horoshko V. I.	
REHABILITATION RECOVERY AFTER ABDOMINOPLASTY.....	12
Hreida N. B., Andriichuk O. Ya., Ulianytska N. Ya., Sitovskyi A. M., Lavryniuk V. Ye.	
REHABILITATION OF PATIENTS WITH TRAUMATIC INJURIES OF THE CERVICAL SPINE OF MEDIUM DEGREE.....	19
Hryhus I. M., Nahorna O. B.	
METHOD OF DANCE AND MOVEMENT THERAPY FOR CHILDREN IN NEED OF PALLIATIVE ASSISTANCE.....	27
Deka I. P., Ohnystyi A. V., Petrytsa P. M.	
POSSIBILITIES OF IMPLEMENTING THE CANADIAN EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF OCCUPATIONAL THERAPISTS IN UKRAINE.....	37
Kalmykova Yu. S.	
PREVALENCE OF OBESITY AND METABOLIC SYNDROME IN YOUNG PEOPLE: CURRENT STATE OF THE PROBLEM.....	49
Korota Yu. V., Nekhanevych O. B.	
EFFICIENCY OF IN-HOSPITAL PHYSICAL REHABILITATION OF PNEUMONIA PATIENTS WITH CORONAVIRUS DISEASE.....	56
Mahlovanyy A., Kunynets O., Grygus I., Ivanochko O.	
THE INFLUENCE OF DOSED PHYSICAL EXERCISE ON INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF PERSONS WHO HAVE LOST LIMBS.....	63
Nohas A. O.	
EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF REHABILITATION MEASURES TO RESTORE JOINT FUNCTION IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.....	71
Ostap'iak Z. M., Vypasniak I. P., Polataiko Yu. O., Oleksiuk L. I., Petryk O. M.	
CORRECTION OF ASTHENO-VEGETATIVE SYMPTOMS OF THE POST-COVID SYNDROME BY PHYSICAL THERAPY IN THE POSTPARTUM PERIOD IN WOMEN WHO UNDERWENT CAESAREAN SECTION.....	82
Prsyazhniuk U. I., Vovkanych A. S.	
ANALYSIS OF PHYSICAL THERAPY PROGRAMS FOR CHILDREN WITH FLAT-VALGUS DEFORMITY OF THE FEET.....	91
Savchenko V. M., Kharchenko H. D., Kerestei V. V., Buriak O. Yu., Pohrebniak Yu. M.	
METHODOLOGICAL PECULIARITIES OF DOMAIN ASSESSMENT OF INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY AND HEALTH THAT IS USED IN PHYSICAL THERAPY, ERGOTHERAPY.....	98
Traverse H. M., Horoshko V. I., Hordüenko O. V.	
INFLUENCE OF SECRETORY FUNCTION OF SKELETAL MUSCLE ON REHABILITATION.....	113
Traverse H. M., Horoshko V. I., Myzghina T. I.	
MECHANISMS OF IMPROVING MEMORY AND COGNITIVE FUNCTIONS OF ELDERLY PERSONS UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISES.....	121
Sheremeta L. M., Ostapiak Z. M.	
DYNAMICS OF BODY COMPOSITION PARAMETERS IN WOMEN WITH METABOLIC SYNDROME IN THE POSTPARTUM PERIOD AFTER CAESAREAN SECTION UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY.....	127

<i>Shkurupii O. I., Smyrnova O. L.</i>	
PREDICTION OF THE EFFICIENCY OF PHYSICAL THERAPY AFTER THE HIP JOINT REPLACEMENT IN PATIENTS WITH A HISTORY OF CEREBRIAL STROKE.....	136
<i>Yavtushenko P. V., Horoshko V. I.</i>	
COMPLEX ACTION OF PREFORMED PHYSICAL FACTORS IN SHOULDER PLEXITIS.....	144
<i>HUMAN HEALTH, FITNESS AND RECREATION, PHYSICAL EDUCATION OF VARIOUS GROUPS</i>	
<i>Czarnecki D., Skalski D. W., Kreft P., Kaszowska M., Nikolenko O.</i>	
PHYSICAL ACTIVITY OF WOMEN AND MEN IN THE TIME OFF WORK.....	151
<i>Czarnecki D., Skalski D. W., Tsyhanovska N. V., Svyshch L., Kyryk O.</i>	
THE IMPACT OF LIMITED PHYSICAL ACTIVITY ON THE BODY OF YOUNG PEOPLE.....	158
<i>Mirska I., Kreft P., Skalski D. W., Rybak O., Kowalski D., Dyachuk V.</i>	
PHYSICAL ACTIVITY AS AN ESSENTIAL ELEMENT IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF THE METABOLIC SYNDROME.....	164
<i>Skalski D. W., Kowalski D., Czarnecki D., Graczyk M., Orel I., Starikov V.</i>	
OPPORTUNITIES AND THREATS IN THE RECEPTION OF MEDIA BY CHILDREN.....	170
<i>Tomporowska J., Grygus I., Levandowska L.</i>	
PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS WITH DISABILITIES – SELECTED ISSUES.....	179
<i>Bukhovets B. O., Romanenko S. S., Pokropyvnyi O. M.</i>	
PECULIARITIES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF U CHILDREN WITH VISION DEPRIVATION.....	186
<i>Voloshyn O. R.</i>	
CHARACTERISTICS OF PHYSICAL FITNESS AND PHYSICAL DEVELOPMENT OF TEENAGERS WITH VISUAL IMPAIRMENT	193
<i>Zahorodnii V. V., Yaroslavska L. P.</i>	
THE JUSTIFICATION OF THE IMPORTANCE AND NECESSITY OF STUDENTS OF INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION INDEPENDENT PHYSICAL EDUCATION DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC.....	199
<i>Koldovskyi A. V., Petrenko N. V.</i>	
IDENTIFICATION OF THE WAYS FOR IMPROVEMENT OF APPROACHES TO RECOVERY OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF ATHLETES AFTER CORONAVIRUS INFECTION.....	207
<i>Lavrin H. Z., Anheliuk I. O., Kucher T. V., Osip N. B.</i>	
POSSIBILITIES OF USING EXERGAMING IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION AS A MEANS OF INCREASING PHYSICAL ACTIVITY.....	214
<i>Riadova L. O., Rozhkov V. O., Korchahin M. V., Mkrtychian O. A.</i>	
THE STUDY OF INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF SOME PHYSICAL QUALITIES IN THE APPLICANTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS.....	226
<i>Syrotynska O. K., Chekhovska A. Yu.</i>	
CIRCUIT TRAINING AS AN EFFECTIVE TOOL FOR HARMONIOUS PHYSICAL DEVELOPMENT OF HIGHER EDUCATION STUDENTS.....	236
<i>Kholodov S. A., Hrebenina A. A.</i>	
POSTURE BIOMECHANICS OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: CURRENT STATE OF THE PROBLEM.....	242

PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Czarnecki D., Skalski D. W., Jabłońska-Mazurek D., Graczyk M., Kindzer B., Gamma T.	
CONDITIONS OF PHYSICAL ACTIVITY.....	252
Vako I. I., Hryhus I. M., Nikitenko O. V.	
THE USE OF MODERN MULTIMEDIA RESOURCES IN THE PRACTICE OF SPORTS AND PHYSICAL EDUCATION.....	258
Misiura V. B.	
RESTORATION OF MOBILITY IN THE JOINTS IN PERSONS AFTER BRAIN CONTUSION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS.....	269
Rybachok R. O., Protsenko A. A., Sukhanova H. P.	
DYNAMICS OF INDICATORS OF VEGETATIVE REGULATION OF HEART RHYTHM OF QUALIFIED BOXERS UNDER THE INFLUENCE OF A COMPLEX OF EXTRA-TRAINING MEANS OF STIMULATING DIRECTION.....	277

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ

РЕАБІЛІТАЦІЙНЕ ВІДНОВЛЕННЯ ПІСЛЯ АБДОМІНОПЛАСТИКИ

REHABILITATION RECOVERY AFTER ABDOMINOPLASTY

Горопашна С. А., Горошко В. І.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.1>

Анотації

Актуальність питання втручання у ведення пологів шляхом кесаревого розтину не зменшується в сучасному акушерстві. Частота кесаревого розтину зростає в рази, тому деформація передньої черевної стінки після пологів – часте явище, яке викликає незадоволеність власним тілом і формує психологічний синдром. У цьому випадку проблему можна вирішити за допомогою абдомінальної операції.

Мета. Дослідити проблему абдомінопластики, сформулювати поетапний план реабілітації хворих, описати максимально повне відновлення та шляхи попередження ускладнень.

Матеріали. Аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; інструментальні методи дослідження, соціологічні методи дослідження, методи оцінки функціонального стану. Окрім лікувального та естетичного ефекту, абдомінопластика також має важливе соціальне значення. Статистичні дані International survey on aesthetic/cosmetic procedures (ISAPS) 2018 року показують, що вона займає 4-те місце серед усіх пластичних операцій у світі. Основна категорія людей, що потребують корекції деформацій передньої черевної стінки – це пацієнти з ожирінням, або після значної втрати маси тіла через різке схуднення чи пологи. Проте пацієнти можуть відчувати невдоволення на етапі одужання, пов'язані з патологічним рубцюванням передньої черевної стінки. Тому тільки з точки зору абдомінальної хірургії метод виправлення деформації передньої черевної стінки не може дати ідеальних результатів. Задовільні функціональні результати в післяопераційному періоді можливі лише при комплексі засобів і методів фізичної терапії.

Результати. Розроблений фізіотерапевтичний комплекс може покращити процес відновлення фізичного та функціонального стану породіллі. Ряд авторів показали, що застосування кінезіотерапії, масажу, фізіотерапії, дієтотерапії, носіння компресійної білизни, механотерапії та кінезіотейпування дали позитивний результат в процесі реабілітації породіль після абдомінопластики.

Висновки. Фізична реабілітація породіль після абдомінопластики повинна включати кінезіотерапію, масаж, фізіотерапію, дієтотерапію, носіння компресійної білизни, механотерапію та кінезіотейпування.

Ключові слова: абдомінопластика, кінезіотейпування, масаж, фізіотерапія, механотерапія.

The relevance of intervention during cesarean section in modern obstetrics has not diminished. Since the frequency of caesarean sections increases many times, the deformation of the anterior abdominal wall after childbirth is a frequent phenomenon that causes dissatisfaction with one's own body and forms psychological syndromes. In this case, the problem can be solved with abdominal surgery. In addition to the therapeutic and aesthetic effect, abdominoplasty also has important social consequences. According to statistics from the International Aesthetic/Cosmetic Procedures Survey (ISAPS) 2018, it ranks 4th among all plastic surgery procedures in the world.

The purpose of the study is to investigate the problem of abdominoplasty, to form a step-by-step rehabilitation plan for patients, and to describe the most complete recovery and ways to prevent complications. The main categories of people who need correction of the deformity of the anterior abdominal wall are obese patients or patients after sudden weight loss or significant weight loss due to childbirth. A satisfactory functional result in the postoperative period is possible only with a complex of means and methods of physiotherapy.

Research materials and methods. The following research methods were used in the work: analysis of scientific and methodical literature and information sources on the research topic; instrumental research methods, sociological research methods, functional state assessment methods. The main group of women in labor and the control group after abdominoplasty were formed. Their average age is 30 years. The research was conducted during 2021–2022 on the basis of the “3rd City Clinical Polyclinic of the Poltava City Council”, Poltava, Ukraine. The consent of the management and the studied patients was obtained for participation in the study.

Research results. The obtained results indicate that the developed physiotherapeutic complex can improve the process of restoring the physical and functional state of the woman in labor. Many authors report that the use of physical therapy, massage, physical therapy, diet, compression underwear, mechanotherapy, and kinesiotaping showed positive results in the rehabilitation process of women in labor after abdominoplasty.

Conclusions. Physical rehabilitation of women in labor after abdominoplasty should include therapeutic exercises, massage, physical therapy, diet, wearing compression underwear, mechanical therapy.

Key words: abdominoplasty, kinesiotaping, massage, physiotherapy, mechanotherapy.

Вступ. Абдомінопластика – це планове хірургічне втручання, спрямоване на відновлення нормальних естетичних пропорцій живота шляхом усунення діастазу м'язів передньої черевної стінки, а також видалення надлишків шкіри та жирової клітковини. Враховуючи сучасний ритм життя, відновлення після абдомінопластики, особливо після пологів, повинно бути комплексним, самостійним і сприяти якнайшвидшому одужанню. Абдомінопластика є складною операцією, відновлення після якої триває в середньому шість місяців. Тому для породіль ця операція може бути показана лише після припинення грудного вигодовування або за повного відновлення після кесаревого розтину [1].

Причинами деформації передньої черевної стінки є – ожиріння, вагітність, діастаз, пупкова грижа та грижа білої лінії живота. Також операцію обирають люди, у котрих відсутня можливість виконати ліпосакцію у зв'язку з різким зниженням еластичності шкіри, з наявністю яскраво вираженого шкірно-жирового фартуха та опущення передньої черевної стінки у результаті розходження прямих м'язів живота. Дана операція несе агресивний характер і може супроводжуватися різноманітними ускладненнями. У сучасній пластичній хірургії абдомінопластика має ряд модифікацій. Новітні методи

корекції живота дозволяють виконувати операції менш травматично і формувати естетичний на вигляд пупок [2].

Матеріали й методи дослідження. У роботі використовувались наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; інструментальні методи дослідження, соціологічні методи дослідження, методи оцінки функціонального стану.

Сформовано основну групу породіль та контрольну після проведеної абдомінопластики. Середній їх вік – 30 років. Дослідження проводили впродовж 2021–2022 рр. на базі КЗ «3-я міська клінічна поліклініка Полтавської міської ради», м. Полтава, Україна. Для участі в дослідженні отримано згоду керівництва й досліджуваних пацієнтів. Розподіл їх на групи проводили випадковим чином. Тривалість довготривалого періоду реабілітації – 90 днів. Контрольна оцінка реабілітаційного процесу проводилася на початку проходження фізичної терапії, через 30 днів та на 90-й день. Метод соціологічного дослідження включав заповнення стандартизованої анкети якості життя Oswestry Disability Index. Анкетування проводилося до початку проведення фізичної терапії, через 30 днів від початку та на кінець довготривалого періоду (на 90-й день). В даній анкеті вказано 10 роз-

ділів, котрі характеризують можливі скарги та порушення у життєдіяльності пацієнта. Кожний розділ включає описи ймовірного стану пацієнта. Кожна категорія оцінюється від 0 до 5 балів. Максимально можлива кількість балів – 50.

Отриманий результат порівнюємо зі шкалою:

від 0% до 20% – мінімальна відсутність працездатності;

від 21% до 40% – помірна працездатність;

від 41% до 60% – важка форма непрацездатності;

від 61% до 80% – нестерпний біль;

від 81% до 100% – ці пацієнти або прикуті до ліжка, або перебільшують з симптомами. Оцінку функціонального стану м'язів живота проводили за допомогою функціональної проби у вихідному положенні лежачи.

У тесті № 1 нижню кінцівку пацієнтки піднімають так, що стегно згинається на 90°. Потім пацієнтка повинна поступово опускати ноги, утримуючи їх за рахунок м'язів передньої черевної стінки. Вимірюємо кут розгинання за допомогою гоніометра і виставляємо оцінку: 41° і більше (5 балів); 31–40° (добре, 4 бали); 21–30° (задовільно, 3 бали); 11–20° (незадовільно, 2 бали); 0–10° (погано, 1 бал).

У тесті № 2 у тому ж вихідному положенні ноги пацієнтки на ширині стегон і зігнуті під нею. За рахунок м'язів передньої черевної стінки пацієнтка повинна підняти верхню частину тіла і утриматися в такому положенні 10 секунд. Ми додаємо результати двох тестів разом, загальний показник називається «Abdominal wall strength», за допомогою якого ми можемо визначити функціональний стан м'язів передньої черевної стінки: 0–1 бал – дуже погано; 2–3 бали – погано; 4–6 балів – помірно; 6–8 балів – добре; 9–10 балів – відмінно.

Результати дослідження. Оскільки абдомінопластика – це складне хірургічне втручання з тривалим періодом реабілітації, породіллям операцію можна проводити вже через 8–12 місяців після пологів. Kehlet Н. запровадив програму прискореного відновлення «fast-track», що проводиться на стаціонар-

ному етапі і включає наступні етапи: передопераційний, інтраопераційний і післяопераційний. Фізичні терапевти приділяють увагу передопераційному та післяопераційному періодам. Передопераційна фаза – пацієнту пояснюється план лікування. Фізичні терапевти та лікарі повинні пояснити важливість ранньої післяопераційної активації, важливість раннього ентерального харчування, навчити дихальним вправам [4]. Післяопераційний період є ключовим для повернення до нормальної життєдіяльності. Характеризується ефективним знеболенням, попередженням нудоти та блювання, раннім ентеральним харчуванням, ранньою мобілізацією. Відразу після відновлення особистості, просторової та часової орієнтації починається активація пацієнта за «швидкою» процедурою. Доведено, що рання активація та тренування м'язів покращують дихальну функцію та насичення організму киснем, зменшуючи ризик тромбозу глибоких вен та тромбоемболії легеневої артерії [5]. На передопераційному етапі важливо навчити хворого дихальній гімнастиці та лікувальної фізкультури. Вони призначені для профілактики післяопераційних ускладнень з боку дихальної та серцево-судинної систем. Цей період триває від 3 до 7 днів. Ранній післяопераційний період триває 4–7 днів. Під час перебування в стаціонарі важливо якнайшвидше активізувати пацієнтку, тому потрібно намагатися поставити пацієнтку на ноги вже в першу добу. Кінець цього періоду характеризується випискою з лікарні. Пізній післяопераційний період триває 2–3 місяці. До зняття швів (через 2–3 тижні після операції) заборонено навантажувати м'язи живота. До доступних видів ЛФК відносяться лікувальна ходьба, загальнорозвиваючі, спеціальні та вправи малої інтенсивності для верхньої та нижньої частини тіла, починаючи з вихідних положень лежачи, сидячи, стоячи, координаційні вправи [6].

Відновний період. З 3-го по 6-й місяць після операції. У цей період повністю відновлюється функціональний стан м'язів тіла, підвищується загальний рівень фізичної підготовки. Носіння компресійної білизни є най-

важливішою частиною процесу одужання та умовою максимально естетичного результату. Рекомендується носити компресійну білизну протягом 1–1,5 місяців. Перші 3 тижні – 24/7, знімати тільки під час гігієнічних процедур, обробки післяопераційної рани і на ніч [5].

Щоб уникнути проблем з шлунково-кишковим трактом після операції необхідно дотримуватися спеціальної дієти (дієтотерапії). Харчування має бути дрібним і частим. Тривалість дієтотерапії 1–1,5 міс після операції [7].

Особливості харчування: виключити з раціону продукти, які можуть призвести до газотворення в кишечнику; прості вуглеводи [7].

Заняття кінезіотерапією для породіль після абдомінопластики проводяться в залежності від стану пацієнтки. Це дихальна гімнастика, загальні та спеціальні вправи, лікувальна ходьба, вправи Кегеля, вправи Юнусова, вправи на фітболі, вправи на координацію, ізометричний тонус м'язів [3]. Перед будь-якою фізичною активністю, впродовж першого місяця після операції, необхідно перемотувати ноги еластичними бинтами або одягати компресійні панчохи. Це робиться для профілактики тромбоутворень та можливих ускладнень за їх наявності [4].

Після оперативного втручання на черевній порожнині можна виконувати лімфодренажний масаж та лікувальний масаж. Лімфодренажний масаж проводиться лише у положенні лежачи на спині, оскільки перебування на животі після абдомінопластики дозволяється лише з 4-го місяця. Лімфодренажний масаж допомагає зменшити набряк і біль до і після тренування. Проводиться лікувальний масаж верхньої і нижньої частин тіла, грудини, спини і шиї. Масаж спини виконується в положенні сидячи. Тривалість масажу від 30 хвилин до 1 години [5].

Кінезіотейпування можна застосовувати після абдомінопластики живота після зняття післяопераційних швів (через 2 тижні). Для зняття набряків живота та нижніх кінцівок використовуємо віялову аплікацію. Перед нанесенням необхідно провести оцінку за Ванкуверською шкалою оцінки шрамів. Далі, при відсутності патологічних

змін, проводиться тейпування. Початкове положення – лежачи на спині з витягнутим корпусом. Вирізаємо 4 смужки (кількість може змінюватися в залежності від довжини рубця) довжиною 1,5–2 см. Першу смужку приклеюють від краю рубця, поперек нього. Друга смужка наклеюється дзеркально відображаючи першу, утворюючи кут 45 градусів. Застосована технологія нагадує букву V. Основа натягнута на 75%, якоря не натягнуті. Таким чином клеїмо, покриваючи всю поверхню рубця. Потім вирізаємо ще одну смужку такої ж довжини, як і шрам. Розрізаємо навпіл і без натягу приклеюємо по краю попередньої аплікації [7].

Фізіотерапія передбачає електроміостимуляцію м'язів живота. Електроміостимуляція – це використання електричного струму низької частоти для поліпшення м'язової діяльності людини. Процедура сприяє зникненню або зменшенню больових синдромів, призупиняє або зменшує запальні процеси в тканинах, покращує порушений крово- і лімфообіг, зменшує набряк і м'язові спазми, прискорює розсмоктування, покращує процес відновлення пошкоджених тканин. Можна використовувати в ранньому післяопераційному періоді на м'язи стегон, а в пізньому післяопераційному періоді – на м'язи живота. Курс складається з 15–20 процедур з частотою струму 30–150 Гц [4].

Локальна кріотерапія – це фізіотерапевтична процедура, яка локально впливає на організм за рахунок впливу низьких температур. Використовується для зменшення болю під час або після навантажень. Процедура полягає в накладенні на уражену ділянку грілки з кріогенним теплоносієм. Цю процедуру рекомендують при появі болю під час кінезіотерапії і механотерапії. Тривалість кріотерапії варіюється від 5 до 15 хвилин і підбирається індивідуально відповідно до конституції та суб'єктивних відчуттів пацієнта [4].

Під час тривалої лікувальної фізкультури для породіль після абдомінопластики в програму можна додати щадні заняття на тренажері блокового типу InterAtletikGym. Починати займатися механотерапією слід

протягом 1,5–2 місяців після операції, попередньо пройшовши обстеження. Частота застосування – 3 рази на тиждень. Дозволена вага для занять після абдомінопластики для жінок, які виношували дитину – не більше 10 кг. Заняття механотерапією може тривати від 30 хв до 1 години [5].

Дискусія. Аналіз науково-методичної літератури вітчизняними та зарубіжними фахівцями підтвердив відсутність стандартизованої програми фізичної терапії після абдомінопластики. За кордоном більше приримуються програми відновлення «fast-track». Вона триває тиждень після операції та охоплює лише стаціонарний період. Ефективність полягає в ранній екстубації і видаленні назогастрального зонда. Це дозволяє уникнути післяопераційних ускладнень. Пацієнта активізують через 2–3 години після процедури за допомогою мультимодального знеболювання, системи MOTOmed і вертикалізації. Під час реабілітації використовують лікувальну фізкультуру, магнітно-імпульсну терапію, дієтотерапію та використання компресійної білизни. Програма закінчується випискою пацієнта зі стаціонару на 7–8 день [3]. За вітчизняними даними, термін фізичної терапії після абдомінопластики такий же, як і після будь-якого іншого хірургічного втручання. В. М. Мухін поділяв відновлення після хірургічного втручання на наступні етапи: передопераційний, ранній післяопераційний, пізній післяопераційний і відновний. На думку В. М. Мухіна, фізична терапія повинна включати кінезіотерапію, масаж, фізіотерапію й механотерапію. Середній термін відновлення становить півроку [8]. Фахівці здебільшого орієнтуються на адаптацію пацієнта до побутових навантажень і уникають цілеспрямованих дій по відновленню сили м'язів преса. Надалі такий підхід може викликати не тільки слабкість м'язів черевного преса, але і порушення всього опорно-рухового апарату, роботи внутрішніх органів і погіршення загального психоемоційного стану [3]. Саме тому програма фізичної терапії породіль після абдомінопластики на довготривалому періоді реабілітації

з використання кінезіотейпування та механотерапії є більш направленою на відновлення сили м'язів живота, що позитивно впливає на якість життя.

Висновки. Фізична терапія породіллі після абдомінопластики необхідна, тому що це єдиний спосіб відновити силу м'язів живота. Для оцінки ефективності було проведено дослідження, під час якого було сформовано дві групи породіль. Від початку зняття швів (2–3 тижні після операції) до кінця 3-го місяця (90-й день). Програми обох груп включали кінезіотерапію, масаж, фізіотерапію, дієтотерапію та носіння компресійної білизни. До основної групи додаються методи механотерапії та кінезіотейпування. Ефективність реабілітаційних заходів оцінювали за шкалою якості життя Oswestry Disability Index Quality of Life Scale. Можна побачити, що якість життя обох груп покращилася під час фізичної терапії. Якість життя основної групи до кінця кінезіотерапії становила 45,67, контрольної – 47,67. Обидві групи підпадають під категорію «важка форма непрацездатності». На 90-й день фізичної терапії якість життя основної групи становила 18,67 порівняно з 30,33 для контрольної групи. Тобто контрольна група була переведена в категорію «помірна непрацездатність» а основна група переведена в категорію «мінімальна відсутність непрацездатності». Динаміка оцінки якості життя в основній групі була вищою, ніж у контрольній групі, що свідчить про ефективність введення в програму фізичної терапії механотерапії та кінезіотейпування. Це підтверджує, що режими фізичної терапії після абдомінопластики у породіль із застосуванням кінезіотейпування та механотерапії є більш ефективними. Оцінку функціонального стану м'язів живота проводили за допомогою функціональної проби у вихідному положенні лежачи. До фізичної терапії результати для контрольної та основної групи були однаковими – 2 бали. Показники на 90-й день такі: основна група – 7,67 бали, контрольна група – 5,33 бали. Отже, на 90-й день спостерігалася достовірна різниця між результатами основної та контрольної

груп. Оскільки механотерапія проводилася з 30 по 90 дні, то саме її застосування вплинуло на значно кращий результат в основної

групи. Отже, дану програму фізичної терапії можна рекомендувати до застосування реабілітаційними та медичними центрами.

Література

1. Ді Джованні П., Гарцарелла Т., Ді Мартіно Г., Скіоппа Ф.С., Романо Ф., Станісія Т. Тенденція первинного кесаревого розтину: п'ятирічний досвід в АБРУЦЦО, ІТАЛІЯ. BMC Health Serv Res. 2018 рік; 18(1): 514. PMID: 29970095. doi: 10.1186/s12913-018-3332-2
2. Іщенко Х.І., Деменіна Н.К. Динаміка оперативного розродження в сучасному акушерстві (огляд літератури) / *Перинатологія та педіатрія*. 2019 рік; 2(78): 54–57. [Українська]. doi: 10.15574/PP.2019.78.54
3. Сандал Дж., Трайб Р.М., Евері Л., Мола Г., Віссер Г.Х., Гомер К.С., та ін. Короткострокові та віддалені наслідки кесаревого розтину для здоров'я жінки та дитини. *Ланцет*. 2018 рік; 392 (10155): 1349–1357. PMID: 30322585. doi:10.1016/S0140-6736(18)31930-5
4. Аравицька М.Г. Аналіз гендерно-залежного рухового паттерну у пацієнтів з патологічним ожирінням за результатами тестових вправ. *Мистецтво медицини*. 2020 рік; 2(14): 16–22. [Українська]. doi:10.21802/artm.2020.2.14.16
5. Аравицька М.Г. Зміни профілю рухової активності чоловіків та жінок з ожирінням під впливом програми фізичної терапії. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2020 рік; 4(26): 297–306. [Українська]. doi:10.26693/jmbs05.04.297
6. Хедденс К.Дж. Що нового в абдомінопластиці? / К.Дж. Хедденс, А.С. Алі // *Пласт. Surg. Медсестри*. 2010. Т. 30, № 4.
7. Григус І., Човпило М., Ортенбурхер Д. Роль фізичної активності в процесі фізичної реабілітації вагітних. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018. № 42. С. 102–110. [Українська]. doi: 10.29038/2220-7481-2018-02-102-110
8. Заммерілла Л. Л. та ін. Класифікація тяжкості деформацій контуру живота після втрати ваги для допомоги в консультуванні пацієнтів: огляд 1006 випадків. *Plast Reconstr Surg*. 2014;134.
9. ISAPS: міжнародне товариство естетичної хірургії, результати глобального опитування ISAP. 2018. URL: <https://www.isaps.org/medicalprofessionals/isaps-global-statistics>.
10. Логан Дж. М. Пластична хірургія: розуміння абдомінопластики та ліпосакції/ Логан Г.М., Бротон Г 2-й // *Аорн Дж*. 2008. Т. 88, № 4. С. 587–600.

References

1. Di Giovanni P, Garzarella T, Di Martino G, Schioppa FS, Romano F, Staniscia T. Trend in primary caesarean delivery: a five-year experience in ABRUZZO, ITALY. BMC Health Serv Res. 2018; 18(1): 514. PMID: 29970095. doi: 10.1186/s12913-018-3332-2
2. Ishchenko HI, Demenina NK. Dynamika operativnoho rozrodzhennya v suchasnomu akusherstvi (ohlyad literatury) [Dynamics of operational delivery in modern obstetrics (review of literature)]. *Perinatologiya and pediatriya*. 2019; 2(78): 54–57. [Ukrainian]. doi: 10.15574/PP.2019.78.54
3. Sandall J, Tribe RM, Avery L, Mola G, Visser GH, Homer CS, et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet*. 2018; 392(10155): 1349–1357. PMID: 30322585. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31930-5
4. Aravitska MG. Analiz gender-zalezhnogo rukhovogo patternu u patsiyentiv z morbidnim ozhirinniam za rezultatami testovikh vprav [FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN [Analysis of the gender-dependent motor pattern in patients with morbid obesity by functional movement screen test exercise results]]. *Art of Medicine*. 2020; 2(14): 16–22. [Ukrainian]. doi: 10.21802/artm.2020.2.14.16
5. Aravitska MG. Zmini profilyu rukhovoyi diyezdatnosti cholovikiv ta zhinok z ozhirinniam pid vplivom programi fizichnoyi terapiyi [Changing the Profile of Motor Capacity of Obese Men and Women under Influence of Physical Therapy Program]. *Ukrayinskiy zhurnal meditsini, biologiyi ta sportu*. 2020; 4(26): 297–306. [Ukrainian]. doi: 10.26693/jmbs05.04.297
6. Heddens C.J. What is new in abdominoplasty? / C.J. Heddens, A.S. Aly // *Plast. Surg. Nurs*. 2010. Vol. 30, № 4.
7. Grygus I, Chovpylo M, Ortenburher D. Rol fizichnoyi aktyvnosti v protsesi fizichnoyi rehabilitatsiyi vahitnykh [The role of physical activity in the process of physical rehabilitation of pregnant women]. *Fizychne vykhovannya, sport i kultura zdorovya u suchasnomu suspilstvi*. 2018; 42: 102–110. [Ukrainian]. doi: 10.29038/2220-7481-2018-02-102-110
8. Zammerilla L. L. et al. Classifying severity of abdominal contour deformities after weight loss to aid in patient counseling: a review of 1006 cases. *Plast Reconstr Surg*. 2014; 134.

9. ISAPS: international society of aesthetic surgery, ISAP Global Survey Results, 2018. URL: <https://www.isaps.org/medicalprofessionals/isaps-global-statistics>.

10. Logan J.M. Plastic surgery: understanding abdominoplasty and liposuction/ Logan G.M., Broughton G 2nd // Aorn J. 2008. Vol. 88, № 4. P. 587–600.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАТИЧНИМИ УШКОДЖЕННЯМИ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ

REHABILITATION OF PATIENTS WITH TRAUMATIC INJURIES OF THE CERVICAL SPINE OF MEDIUM DEGREE

Грейда Н. Б., Андрійчук О. Я., Ульяницька Н. Я., Сітовський А. М., Лавринюк В. Є.
*Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.2>

Анотації

Мета – розробити комплексну програму фізичної терапії пацієнтів із травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта середнього ступеня та апробувати на різних етапах реабілітації. **Матеріал.** Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; лікарські спостереження; ортопедичні методи дослідження; динамометрія; збір анамнезу життя і захворювання; вивчення медичних карт та огляд. З метою визначення ефективності застосування терапевтичних вправ проводили оцінювання обсягу рухів у шийному відділі хребта (при огляді пацієнта відзначали, в якому напрямку обмежена амплітуда рухів голови та шиї і при яких рухах посилюється біль). **Результати.** За результатами ортопедичних методів дослідження та динамометрії травмованих із ушкодженнями шийного відділу хребта здійснювали обґрунтування ефективності застосування комплексної програми фізичної терапії. В щадному режимі обезболення дає змогу провести з пацієнтом дихальну гімнастику та масаж комірцевої зони. Програма фізичної терапії включала лікувальну гімнастику, лікувальний масаж, гідрокінезитерапію, механотерапію, міостимуляцію. У відновлювальному режимі пацієнти основної групи виконували індивідуально підібрані терапевтичні вправи, які сприяли розслабленню м'язів шийного відділу хребта, плечового поясу та верхньої кінцівки. Загальними принципами програми фізичної терапії були: регулярність, систематичність і безперервність застосування терапевтичних вправ; строга індивідуалізація вправ; застосування їх відповідно до стадії захворювання; суворо дозоване зростаюче фізичне навантаження у тренувальному режимі. **Висновки.** Ортопедичні методи зумовили визначення функціонального стану опорно-рухового апарату пацієнтів із травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта, що дозволило довести ефективність впливу розробленої програми фізичної терапії. Позитивна динаміка за показниками динамометрії та всіма рівнями силового індексу була вища в основній групі. Індивідуально підібрані засоби фізичної терапії прискорили відновлення повноцінних функцій шийного відділу хребта та підвищили ефективність реабілітації.

Ключові слова: шийний відділ, лікувальна гімнастика, терапевтичні вправи.

The goal is to develop a comprehensive program of physical therapy for patients with moderate traumatic injuries of the cervical spine and to test it at various stages of rehabilitation. **Material.** Research methods: analysis of scientific and methodical literature; medical observations; orthopaedic research methods; dynamometry; collection of life and disease history; study of medical records, examination. In order to determine the effectiveness of the use of therapeutic exercises, the range of motion in the cervical spine was evaluated (when examining the patient, it was noted in which direction the amplitude of head and neck movements is limited and in which movements the pain increases). **The results.** Based on the results of orthopaedic research methods and dynamometry of traumatized patients with injuries of the cervical spine, justification of the effectiveness of the application of a complex program of physical therapy was carried out. In a gentle mode of anaesthesia, it is possible to perform breathing exercises and massage of the collar zone with the patient. The physical therapy program included therapeutic gymnastics, therapeutic massage, hydrokinesis therapy, mechanotherapy, myostimulation. In the recovery mode, the patients of the main group performed individually selected therapeutic exercises that helped relax the muscles of

the cervical spine, shoulder girdle, and upper limb. The general principles of the physical therapy program were: regularity, systematicity and continuity of therapeutic exercises; strict individualization of exercises; their use according to the stage of the disease; strictly dosed increasing physical load in the training mode.

Conclusions. Orthopaedic methods made it possible to determine the functional state of the musculo-skeletal system of patients with traumatic injuries of the cervical spine, which made it possible to prove the effectiveness of the developed physical therapy program. Positive dynamics according to dynamometry indicators and all levels of the strength index were higher in the main group. Individually selected means of physical therapy accelerated the restoration of full functions of the cervical spine and increased the effectiveness of rehabilitation.

Key words: neck, medical gymnastics, therapeutic exercises.

Вступ. Травми хребта – одні з найтяжчих травматичних утворень, це найчастіше може бути перелом хребта з ушкодженням або без ушкодження спинного мозку, можуть бути забої або зміщення хребців. Основними причинами даного виду травматизму є дорожньо-транспортні пригоди, падіння з висоти, невдале приземлення після падіння та військові травми. За даним різних авторів від 10% до 45% всіх травм хребта припадає на шийний відділ [4; 7; 8]. При надмірному згинанні в шийному відділі хребта найчастіше пошкоджуються С5–С7. Як зазначають В.Я. Білий, П.І. Білінський, В.В. Бігуняк, часто спостерігається вивих хребця, розміщеного вище, до переду та міжхребцевий диск зміщується разом із ним. Для шийного відділу хребта також найбільш характерним є травматичне надмірне розгинання [3].

Актуальність дослідження полягає в тому, що кількість осіб, які отримують травми хребта різної важкості в умовах військового стану в Україні, постійно зростає. Великий відсоток молоді та осіб зрілого віку, які є соціально активними, працездатними та мотивованими до захисту країни, отримують травми хребта середнього ступеня, серед яких великий відсоток припадає на травми шийного відділу. Сьогодні в Україні застосовуються окремі методики фізичної терапії в умовах стаціонару та диспансеру що, здебільшого, повною мірою не вирішують питань корекції рухових дисфункцій шийного відділу хребта в ранньому та особливо в пізньому періодах після травми. Така ситуація потребує удосконалення методичних підходів відновлення пацієнтів та їх діагностики після травми шийного відділу хребта на різних етапах реабілітації.

М.В. Матвійчук, Н.Д. Корольова та ін. виділяють симптоми ушкодження шийного відділу хребта такі як: біль в шийному відділі з можливою іррадіацією її в потиличну ділянку, надпліччя, руки; напруження м'язів шії у спокої або при рухах головою; обмеження рухів в шийному відділі хребта; вимушене положення голови і шії. Автори зазначають, що середній ступінь (позитивний симптом Томсена) зустрічається частіше, ніж інші та проявляється тим, що пацієнт підтримує голову руками у вертикальному положенні або при спробі встати або лягти, при нахилі тулуба вперед або назад. Для середнього ступеню травматизму характерними є зміщення хребців, порушення цілісності дисків, защемлення нервових закінчень і зв'язок без ушкодження спинного мозку [8].

В щадному режимі в шийному відділі хребта використовують комірці Шанца або валик у вихідному положенні пацієнта на спині та рекомендують у мобілізуючому режимі фізіологічні рухи у відповідності з площиною з'єднання суглобових відростків (по типу «східних танців»). Тренуючий (стабілізуючий) режим передбачає зміцнення м'язів, які приймають участь в рухах та утриманні хребта. Автори рекомендують при цьому режимі для максимального ефекту виводити м'яз в робочу зону за допомогою валиків та пози [9].

При сильних болях рекомендується прийом знеболюючих препаратів [1]. Мінімальна рухова активність в області шийного відділу рекомендується до 20–25 днів, поки не нормалізується діяльність м'язово-зв'язкового апарату. Після зняття ортезу рекомендується виконання спеціальних терапевтичних вправ та фізіотерапії (магнітотерапія, ампліпульс, УВЧ), які прискорюють видужування пацієнта.

Матеріал і методи. Для вирішення поставлених завдань застосовувались наступні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; лікарські спостереження; ортопедичні методи дослідження; динамометрія; збір анамнезу життя і захворювання; вивчення медичних карт; огляд.

До ортопедичних методів дослідження відноситься визначення амплітуди рухів в окремих відділах хребта, тонуусу м'язів. Нормальними обсягами рухів у шийному відділі хребта прийнято вважати: розгинання – 70°, згинання – 60°, повороти у боки – 75°, нахили у боки – по 45°. Візуально у шийному відділі хребта згинання відповідає нормі при можливості дотику підборіддям грудини, розгинання – при горизонтальному положенні потилиці, нахили в бік – при торканні вушною раковиною надпліччя, при максимальній ротації підборіддя торкається акроміона. Визначали силу м'язів верхніх кінцівок за показниками динамометрії та сили опору напружених м'язів руки фізичного терапевта. Силовий індекс розраховували з урахуванням динамометрії та ваги тіла [6].

Дослідна робота проводилась на базі Волинської обласної клінічної лікарні. В експерименті приймали участь 28 чоловіків зрілого віку з травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта середнього ступеня, яких було поділено на основну (ОГ) та контрольну (КГ) групи по 14 осіб в кожній. Критерієм відбору пацієнтів була відсутність загострення будь-якого захворювання. Даних пацієнтів спостерігали у щадному, відновлювальному та тренувальному рухових режимах. Стосовно до рухового режиму використовували відповідні засоби реабілітації.

Результати дослідження. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я є базовим класифікатором у реабілітаційній медицині. Застосування МКФ у практичній діяльності дозволяє [5]: провести всебічний аналіз наявних обмежень життєдіяльності; змінити рівень і вектор побудови програм фізичної терапії; уточнити послідовність відновлювальних заходів; провести аналіз факторів контексту

(особистісних і зовнішнього середовища); оцінити ефективність проведеної реабілітації.

Для коректної постановки цілей застосовували, рекомендований науковцями та практиками SMART формат. У фізичній терапії доцільно застосувати такий варіант визначення цілей та його трактування: Specific – конкретні; Measurable – вимірні; Achievable – досяжні, здійсненні; Relevant – відповідні; Time-bound – визначені у часі [5].

Комплексна програма фізичної терапії була розроблена нами з урахуванням результатів проведеного констатуючого експерименту та методичних рекомендацій Є.Л. Михалюк та ін. [5], В.М. Мухіна [10], А.М. Фісіненко, Ю.О. Іванова [12], R.D. Meucci [15].

На різних етапах реабілітації в основній групі використовували наступні форми фізичної терапії: лікувальну гімнастику, гідрокінезитерапію, механотерапію, лікувальний масаж, міостимуляцію. В експериментальній групі проводили фізичну терапію за класичною схемою: медикаментозне лікування, лікувальний масаж та лікувальна гімнастика з елементами механотерапії. Схема застосування методів лікувальної гімнастики в комплексному лікуванні проходила у формі індивідуальної гімнастики і включала: дихальну, пасивну і активну гімнастику. Особливістю динамічних вправ для м'язів шиї і тулуба було їх виконання з неповною, обмеженою амплітудою рухів у шийному і поперековому відділах хребта (приблизно на половину можливої амплітуди рухів). При зменшенні болю виконували діафрагмальне дихання. Застосування спеціальних дихальних вправ сприяло зниженню напруження і покращенню умов кровообігу у м'язах шиї, плечового поясу і попереку [13].

Обсяг рухів у шийному відділі хребта у відновлювальному та тренувальному режимах в основній та контрольній групах подано в табл. 1.

Як бачимо з таблиці 1, провівши вимірювання обсягу рухів в шийному відділі хребта, у відновлювальному та тренувальному режимах прослідковується більш виражена позитивна динаміка в основній групі за всіма показниками в обох режимах. Кількість осіб з ОГ

у яких показники відповідали нормі, як у відновлювальному, так і в тренувальному режимах, була більшою ніж в КГ. У тренувальному режимі згинання в шийному відділі хребта, яке відповідало нормі у пацієнтів основної групи збільшилось з 42,8% (6 осіб) до 85,7% (12 осіб) проти контрольної групи, де відбулися зміни від 35,7% (5 осіб) до 64,3% (9 осіб).

Нахилити голову в бік на 45°, що є нормою, у тренувальному режимі змогли 71,4% (10 осіб) проти 57,1% (8 осіб) у відновлювальному режимі з ОГ. У 64,3% (9 осіб) з КГ у відновлювальному режимі при нахилі в бік відбувалося торкання вушною раковиною надпліччя, що відповідало нормі. Бачимо, що достовірно більший

відсоток пацієнтів основної групи мали кращі показники, ніж з контрольної групи. У тренувальному режимі при максимальній ротації підборіддя торкалося акроміального відростка ключиці у 85,7% (12 осіб) з ОГ та у 57,1% (8 осіб) з КГ. Використання ортопедичних методів дослідження показало позитивні зрушення рухомості у шийному відділі хребта протягом відновлювального та тренувального періодів в обох групах, але більш стрімка динаміка спостерігалась у основній групі.

Показники динамометрії на різних етапах реабілітації у відновлювальному та тренувальному режимах в основній та контрольній групах подано в табл. 2.

Таблиця 1

Обсяг рухів у шийному відділі хребта, що відповідають нормі на різних етапах реабілітації, %/кількість осіб, (n=28)

Група	Обсяги рухів (норма)	Відновлювальний режим (%/к-ть осіб)	Тренувальний режим (%/к-ть осіб)
ОГ (n=14)	Згинання (60°)	42,8/6	85,7/12
КГ (n=14)		35,7/5	64,3/9
ОГ (n=14)	Розгинання (70°)	42,8/6	78,6/11
КГ (n=14)		35,7/5	57,1/8
ОГ (n=14)	Нахили в бік (по 45°)	57,1/8	71,4/10
КГ (n=14)		42,8/6	64,3/9
ОГ (n=14)	Максимальна ротація	50,0/7	85,7/12
КГ (n=14)		33,3/4	57,1/8

Примітка: ОГ – основна група, КГ – контрольна група.

Таблиця 2

Показники динамометрії на різних етапах реабілітації, (n=28)

Група	Відновлювальний режим		Тренувальний режим	
	Сила кисті (кг)			
	Права рука	Ліва рука	Права рука	Ліва рука
ОГ (n=14)	32,4	33,9	54,6	56,8
КГ (n=14)	29,6	27,7	41,5	40,7

Примітка: ОГ – основна група, КГ – контрольна група.

Таблиця 3

Показники силового індексу на різних етапах реабілітації, (n=28)

Етапи реабілітації	Група	Рівень силового індексу, %/осіб				
		Низький (45)	Нижче середнього (46–50)	Середній (51–60)	Вище середнього (61–65)	Високий (66)
Відновлювальний режим	ОГ (n=14)	7,2/1	21,4/3	28,6/4	21,4/3	21,4/3
	КГ (n=14)	21,4/3	35,7/5	21,4/3	14,3/2	7,2/1
Тренувальний режим	ОГ (n=14)	-	7,2/1	21,4/3	35,7/5	35,7/5
	КГ (n=14)	14,3/2	28,6/4	28,6/4	14,3/2	14,3/2

Примітка: ОГ – основна група, КГ – контрольна група.

У тренувальному режимі сила м'язів-згиначів кисті правої руки у пацієнтів основної групи зросла до 54,6 кг, лівої руки – до 41,5 кг проти показників пацієнтів з контрольної групи, у яких сила кисті правої руки становила 41,5 кг, лівої руки – 40,7 кг. Отримана різниця м'язової сили, достовірно вища в основній групі.

В основній групі показники високого рівня силового індексу спостерігали у 21,4% (3 осіб) у відновлювальному режимі та у 35,7% (5 осіб) у тренувальному режимі. У контрольній групі зростання високого рівня силового індексу становило від 7,2% (1 особа) у відновлювальному режимі до 14,3% (2 особи) у тренувальному режимі. Позитивна динаміка за всіма рівнями силового індексу вища в основній групі (див. табл. 3).

На початку експерименту досліджувані обох груп відзначали хворобливе відчуття в області серця, важкість, незначний біль та задишку. Після експерименту больові відчуття зменшились, дихання нормалізувалося, загальне самопочуття покращилось в основній та контрольній групах. Результати дослідження дають змогу стверджувати про незаперечну результативність класичного підходу реабілітації пацієнтів при вищій ефективності розробленої авторської програми фізичної терапії пацієнтів із травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта середнього ступеня.

Дискусія. Ми згодні з думкою А.М. Фісінена, Ю.О. Іванової [12], R.D. Meucci, A.G. Fassa, N.M.X. Faria [15], що основними завданнями терапії при больових синдромах мають бути наступні: купіювання больового синдрому, ліквідація м'язово-тонічних порушень, усунення патобіомеханічних змін у хребцевих сегментах; відновлення оптимального рухового стереотипу. І саме тому індивідуальна програма фізичної терапії включала наступні терапевтичні вправи: вправи на розтягнення хребта; вправи на розтягування, стретчинг [13]; вправи коригуючі для ліквідації м'язово-тонічних порушень; силові вправи на зміцнення м'язів; вправи у воді, а також масаж і мануальну терапію [12; 15].

Результати експериментальної роботи підтвердили твердження R. Carney та K. Freedland [14], що розслабленню м'язів плечового поясу сприяють: вихідне положення лежачи або сидячи з опорою для голови, спини і рук; статичні дихальні вправи за умови зняття ваги рук (поклавши їх на опору); легке струшування плечового поясу за ділянку верхньої третини плеча; легке струшування рук у нахилі; вільне опускання піднятого плечового поясу при фіксації рук на опорі. Розслаблення м'язів вільної верхньої кінцівки можна досягти легким струшуванням рук, вільним опусканням відведених рук та вільними маховими рухами руками. Одним із ключових аспектів вертеброгенної реабілітації є дозована кінезитерапія [14].

Заняття лікувальною гімнастикою проводили у щадному режимі засобами терапевтичних вправ згідно стану хворого. До них, в першу чергу, відносяться вправи загальної профілактичної спрямованості (пасивні рухи в суглобах кінцівок, дихальна гімнастика), орієнтовані на попередження застійних явищ в легенях і контрактур. Загальнорозвиваючі вправи сприяли активізації діяльності серцево-судинної і дихальної систем, покращенню обмінно-ендокринних та вегетативних функцій організму. У відновлювальному режимі загальнорозвиваючі вправи замінювали спеціальними, поступово збільшуючи їх кількість. Пацієнти з травмами шийного відділу хребта нерідко зазнають труднощів з диханням. В цьому випадку показана дихальна гімнастика. Після застосування дихальних лікувальних комплексів поліпшується легенева вентиляція, зменшуються застійні явища в легенях, бронхи звільнюються від скупчень секрету. Твердження фахівців [11], що лікувальний масаж – це дієвий засіб реабілітації пацієнтів з травмами хребта підтвердили результати нашого експерименту. Додатковим лікувальним засобом, що добре зарекомендував себе в реабілітації травм хребта, є міостимуляція. Доведено, що низькочастотна вібрація від 30–50 до 150–170 Гц має широкий терапевтичний діапазон [11].

З огляду на дослідження [1; 2; 4], визначилися, що застосування терапевтичних вправ, масажу та фізіотерапії є обов'язковими засобами фізичної терапії, тому що вони інтенсифікують регенеративні процеси в хребті, запобігають наслідку тривалої гіподинамії, зміцнюють м'язовий корсет, зберігають нормальну рухливість і ресорність хребетного стовпа. На завершальному етапі реабілітації терапевтичні вправи забезпечують необхідну адаптацію потерпілого до побутових і професійних навантажень.

Література

1. Андрійчук О., Грейда Н., Масікова Т. Оцінка болю та якості життя в практичній діяльності фізичного терапевта. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк, 2019. № 2 (46). С. 55–60. DOI: 10.29038/2220-7481-2019-02-55-60
2. Афанасьєв С.М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації осіб з функціональними порушеннями і дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату. Київ, 2018. 505 с.
3. Білий В.Я., Білінський П.І., Бігуняк В.В. Військова хірургія з хірургією надзвичайних ситуацій : підручник. Тернопіль, 2004. С. 186–187.
4. Герцик А. М. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації/фізичної терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату : монографія. Львів: ЛДУФК, 2018. 388 с.
5. Глиняна О.О., Копочинська Ю.В., Худецький І.Ю. Фізична терапія при хірургічних захворюваннях : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 207 с.
6. Грейда Н., Первов В. Фізична терапія при травматичних ушкодженнях шийного відділу хребта у юнаків та дівчат 18–19 років. *Сучасні оздоровчо-реабілітаційні технології* : збірник тез та доповідей I Регіональної науково-практичної конференції молодих вчених, м. Луцьк, 24 грудня 2020 р. Луцьк, 2020. С. 52–53.
7. Гринзовський А.М., Волянський П.Б., Калашченко С.І. Домедична допомога в екстремальних ситуаціях та медичний захист населення в надзвичайних ситуаціях : навчальний посібник. Київ : ІДУЦЗ, 2018. С. 75–77.
8. Екстрена та невідкладна медична допомога з військовою епідеміологією: методичні

Висновки. Комплексна програма фізичної терапії пацієнтів із травматичними ушкодженнями шийного відділу хребта середнього ступеня включала індивідуально підібрані терапевтичні вправи під час проведення лікувальної гімнастики, лікувальний масаж, гідрокінезитерапію, механотерапію, міостимуляцію із застосуванням SMART-формату визначення цілей. Апробація та використання ортопедичних засобів діагностики на різних етапах реабілітації довела її ефективність.

References

1. Andriichuk, O., Hreida, N. & Masikova, T. (2019). Otsinka boliu ta yakosti zhyttia v praktichnii diialnosti fizychnoho terapevta. [Assessment of pain and quality of life in the practice of a physical therapist]. *Fizychnе vykhovannia, sport i kultura zdorovia u suchasnomu suspilstvi*. Lutsk, No. 2(46), pp. 55–60. [in Ukrainian]. DOI:10.29038/2220-7481-2019-02-55-60
2. Afanasiev, S.M. (2018). *Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi rehabilitatsii osib z funktsionalnyimi porushenniamy i deheneryativno-dystrofichnymy zakhvoriuvanniamy oporno-rukhevoho aparatu*. [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation of persons with functional disorders and degenerative-dystrophic diseases of the musculoskeletal system]. Kyiv. [in Ukrainian].
3. Bilyi, V.Ia., Bilinskyi, P.I. & Bihuniak, V.V. (2004). *Viiskova khirurgiia z khirurgiieiu nadzvychainykh sytuatsii : pidruchnyk*. [Military Surgery with Emergency Surgery : a textbook]. Ternopil. [in Ukrainian].
4. Hertsyk, A. M. (2018). *Teoretyko-metodychni osnovy fizychnoi rehabilitatsii / fizychnoi terapii pry porushenniakh diialnosti oporno-rukhevoho aparatu : monohrafiia*. [Theoretical and methodological foundations of physical rehabilitation / physical therapy for musculoskeletal disorders: monograph]. Lviv : LDUFK. [in Ukrainian].
5. Hlyniana, O.O., Kopychynska, Yu.V. & Khudetskyi, I.Iu. (2020). *Fizychna terapiia pry khirurgichnykh zakhvoriuvanniakh: navchalnyi posibnyk*. [Physical therapy for surgical diseases: a study guide]. Kyiv : KPI im. Ihoria Sikorskoho. [in Ukrainian].
6. Hreida, N. & Pervov, V. (2020). *Fizychna terapiia pry travmatychnykh ushkodzhenniakh shynoho viddilu khrebta u yunakiv ta divchat*

матеріали / укладачі Матвійчук М.В., Корольова Н.Д., Чорна В.В., Подолян В.М., Шевчук А.М., Фіщук В.В. Вінниця, 2020. С. 4–5.

9. Михалюк Є.Л., Черепок О.О., Ткаліч І.В. Фізична реабілітація при захворюваннях хребта: навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДМУ, 2016. 90 с.

10. Мухін В. М. Фізична реабілітація в травматології: монографія. Л. : ЛДУФК, 2015. 428 с.

11. Трегубов В.В., Соломін Р.А., Андрющенко А.А. Фізична реабілітація після травм хребта. *Пріоритетні напрями розвитку науки* : тези доповідей XXVIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Вінниця, 18 березня 2019 р. Ч. 5. С. 76.

12. Фісіненко А.М., Іванова Ю.О. Особливості фізичної терапії для осіб із дорсалгіями шийного відділу хребта. *Фізична реабілітація та здоров'язберезувальні технології: реалії і перспективи* : матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м.Полтава, 7 листопада 2018 р. Полтава, 2018. С. 97–99.

13. Andriychuk O., Hreida N., Ulianutska N., Zadvorniy B., Andriychuk B. Dynamics of indicators of active and passive flexibility during the annual cycle of stretching classes. *Journal of physical education and sport (JPES)*. Vol. 21 (Suppl. Issue 2), Art. 141. Pp. 1118–1123. Apr. 2021. DOI: 10.7752/jpes.2021. S. 2141.

14. Carney R., Freedland K. Depression in patients with coronary heart disease. *Am. J. Med.*, 2008. 121. S. 20–27.

15. Meucci R.D. Fassa A.G., Faria N.M.X. Prevalence of Chronic Low Back Pain: Systematic Review [Electronic resource]. *Rev Saude Publica*. 2015. S. 49.

18–19 rokiv. [Physical therapy for traumatic injuries of the cervical spine in boys and girls aged 18–19]. *Suchasni ozdorovcho-reabilitatsiini tekhnologii: zbirnyk tez ta dopovidei I Rehionalnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh*, m. Lutsk, 24 hrudnia 2020 r. Lutsk. Pp. 52–53. [in Ukrainian].

7. Hrynzovskyi, A.M., Volianskyi, P.B. & Kalashchenko, S.I. (2018). *Domedychna dopomoha v ekstremalnykh sytuatsiiakh ta medychnyi zakhyst naseleння v nadzvychainykh sytuatsiiakh: navchalnyi posibnyk*. [Home medical assistance in extreme situations and medical protection of the population in emergency situations: a study guide]. Kyiv : IDUTsZ. [in Ukrainian].

8. Matviichuk, M.V., Korolova, N.D., Chorna, V.V., Podolian, V.M., Shevchuk, A.M., Fishchuk, V.V. (2020). *Ekstrena ta nevidkladna medychna dopomoha z viiskovoiu epidemiologiieiu: metodychni materialy*. [Emergency and urgent medical care with military epidemiology: methodical materials]. Vinnytsia. [in Ukrainian].

9. Mykhaliuk, Ye.L., Cherepok, O.O. & Tkalic, I.V. (2016). *Fizychna rehabilitatsiia pry zakhvoriuvanniakh khrebta: navchalnyi posibnyk*. [Physical rehabilitation for diseases of the spine: a study guide]. Zaporizhzhia : ZDMU. [in Ukrainian].

10. Mukhin V. M. (2015). *Fizychna rehabilitatsiia v travmatologii: monohrafiia*. [Physical rehabilitation in traumatology: monograph]. L. : LDUFK. [in Ukrainian].

11. Trehubov, V.V., Solomin, R.A. & Andriushchenko, A.A. (2019). *Fizychna rehabilitatsiia pislia travm khrebta*. [Physical rehabilitation after spinal injuries]. *Priorytetni napriamy rozvytku nauky: tezy dopovidei KhKhVIII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii*, m.Vinnytsia, 18 bereznia 2019 r., No. 5, pp. 76. [in Ukrainian].

12. Fisinenko, A.M. & Ivanova, Yu.O. (2018). *Osoblyvosti fizychnoi terapii dlia osib iz dorsalhiiamy shynoho viddilu khrebta*. [Peculiarities of physical therapy for persons with dorsalgia of the cervical spine]. *Fizychna rehabilitatsiia ta zdoroviazberezhuvalni tekhnologii: realii i perspektyvy: materialy IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu*, m. Poltava, 7 lystopada 2018 r., Poltava, pp. 97–99. [in Ukrainian].

13. Andriychuk, O., Hreida, N., Ulianutska, N., Zadvorniy, B., Andriychuk, B. (2021). Dynamics of indicators of active and passive flexibility during the annual cycle of stretching

classes. *Journal of physical education and sport (JPES)*. Vol. 21 (Suppl. Issue 2), Art 141, pp. 1118–1123 Apr. DOI:10.7752/jpes.2021. P. 2141.

14. Carney, R., Freedland, K. (2008). Depression in patients with coronary heart disease. *Am. J. Med.*, 121, pp. 20–27.

15. Meucci R.D. Fassa A.G., Faria N.M.X. (2015). Prevalence of Chronic Low Back Pain: Systematic Review [Electronic resource]. *Rev Saude Publica*. P. 49.

МЕТОД ТАНЦЮВАЛЬНО-РУХОВОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ

METHOD OF DANCE AND MOVEMENT THERAPY FOR CHILDREN IN NEED OF PALLIATIVE ASSISTANCE

Григус І. М., Нагорна О. Б.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.3>

Анотації

Інтеграція у суспільство осіб з інвалідністю є найвищою метою реабілітації. Особливої уваги наразі в Україні та світі надається супроводу тих дітей та підлітків, які потребують паліативної допомоги. Традиційно знання про паліативну допомогу для дітей та підлітків у суспільстві зводяться лише до уявлення про необхідність догляду і медикаментозної терапії. **Мета дослідження** – довести ефективність використання танцювально-рухової терапії в програмі фізичної терапії дітей та підлітків, які потребують паліативної допомоги, на прикладі хворого на дитячий церебральний параліч IV–V рівня моторного розвитку. Під час дослідження були використані такі **методи дослідження**: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження, педагогічне спостереження, система GMFCS загальних рухових функцій, моніторинг обстеження та динаміки розвитку основних рухових функцій, опитування. Дослідження та впровадження методики танцювально-рухової терапії проходили на базі Рівненського навчально-реабілітаційного центру «Особлива дитина» протягом двох навчальних років. У дослідженні брали участь 12 дітей віком 8–14 років. Учні закладу навчалися за допоміжною освітньою програмою 4–6 класів. Програма фізичної терапії з застосуванням танцювально-рухової терапії базувалася на Міжнародній кваліфікації функціонування та передбачала два вектори: фізичний та соціальний. Для обстеження, моніторингу, формування мети терапевтичного втручання, нами було обрано 18 категорій МКФ з трьох доменів: 5 категорій МКФ на рівні Структури і Функції тіла – 28%, 7 категорій МКФ на рівні Активності, Учасі – 39%, 6 категорій МКФ на рівні Факторів навколишнього середовища – 33%. Найбільше змін відбулося у категорії Активності і Учасі 41%, у категорії Фактори навколишнього середовища – 35%, у категорії Структури і функції – 24%. Застосування танцювально-рухової терапії сприяло вирішенню основних завдань, які забезпечили формування гармонійної, позитивної, соціалізованої особистості та дітей підліткового віку з вадами IV–V ступенів рухового розвитку. Це створило сприятливі умови для суттєвого покращення якості життя всіх учасників лікувального процесу – як дітей, так і членів їхніх родин.

Ключові слова: активність, участь, фактори навколишнього середовища, якість життя, соціалізація, Міжнародна класифікація функціонування.

Integration of persons with disabilities into society is the highest goal of rehabilitation. Currently, special attention is paid in Ukraine and the world to the support of those children and adolescents who need palliative care. Traditionally, knowledge about palliative care for children and adolescents in society is reduced only to the idea of the need for care and drug therapy.

The purpose of the study is to prove the effectiveness of the use of dance and movement therapy in the physical therapy program of children and adolescents who need palliative care, using the example of a patient with cerebral palsy IV–V level of motor development. During the study, the following research **methods** were used: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological sources on the topic of the study, pedagogical observation, the GMFCS system of general motor functions, monitoring of the examination and the dynamics of the development of the main motor functions, surveys. Research and implementation of the dance-movement therapy technique took place on the basis of the Rivne edu-

cational and rehabilitation center “Special Child” during two academic years. 12 children aged 8–14 took part in the study. The students of the institution studied according to the auxiliary educational program of grades 4–6. The program of physical therapy with the use of dance and movement therapy was based on the International Qualification of Functioning and provided for two vectors: physical and social. For examination, monitoring, formation of the goal of therapeutic intervention, we selected 18 categories of ICF from three domains: 5 categories of ICF at the level of body structure and function – 28%, 7 categories of ICF at the level of activity, participation – 39%, 6 categories of ICF at the level environmental factors – 33%. The most changes occurred in the Activity and Participation category 41%, in the Environmental Factors category – 35%, in the Structures and Functions category – 24%. Monitoring of changes showed that positive dynamics occurred in the following categories: b 280 Feeling of pain, d 710 Elementary interpersonal interactions, e 320 Friends, e 460 Social attitude – improvement by three positions. Indicators of seven categories improved by two positions – b 735 Functions of muscle tone, d 415 Maintaining body position, d 440 Use of precise hand movements, d 530 Toilet, d 880 Participation in business, d 760 Family relations, e 355 Professional security workers health. Indicators of qualifiers in six categories improved by one position: b 117 Intellectual functions, b 760 Control of voluntary motor functions, d 550 Nutrition, e 310 Closest relatives, e 120 Products and technologies for personal internal and external mobility and transportation, e 125 Products and technologies for communication.

The use of dance and movement therapy contributed to the solution of the main tasks that ensured the formation of a harmonious, positive, socialized personality and adolescent children with disabilities of IV-V degrees of motor development. This created favorable conditions for a significant improvement in the quality of life of all participants in the treatment process – both children and their family members.

Key words: activity, participation, environmental factors, quality of life, socialization, international classification of functioning.

Вступ. В останні роки питання про супервізію дітей і підлітків, які потребують паліативної допомоги, стало предметом особливої турботи суспільства. Одним із викликів сучасності є необхідність максимального розвитку творчого, спортивного, інтелектуального потенціалу осіб з обмеженими можливостями. Мета кожного суспільства – створити найбільш сприятливі умови для особистісного зростання осіб з інвалідністю. Для цього необхідно вирішити низку проблем: забезпечити економічне підґрунтя, врегулювати законодавчу, нормативно-правову базу, слугувати наданням якісних освітніх послуг, спомагати особистісному розвитку даної категорії населення. І, відповідно, сприяти ефективному залученню таких людей як рівноправних членів суспільства [12].

Основоположне завдання реабілітації осіб з наслідками дитячого церебрального паралічу передбачає формування у них життєво важливих компетентностей, які допоможуть їм в подальшому забезпечити гідний рівень життя.

Низка наукових досліджень та навчально-методичних праць висвітлюють ефективні методики фізичної терапії, критерії якості програм реабілітації, засоби реабілітації, клі-

нічні настанови супервізії, інноваційні технології та терапії дітей з дитячим церебральним паралічем раннього, дошкільного, молодшого шкільного віку [1; 3; 6]. Всі ці підходи передбачають щонайперше лікування рухового дефіциту у дітей даної категорії. Відтак проблему осіб пубертатного віку з порушеннями моторики вивчено недостатньо. Пубертатний вік відноситься до критичних періодів розвитку особистості [10; 11]. У підлітковому віці відбуваються фізіологічні зміни, активізується робота гормональної системи, людина сприймає себе як незалежну частинку суспільства, прагне до самоствердження у різний спосіб [11]. У даному випадку критерієм ефективності виступає сформованість навичок дієздатності, самостійності, мобільності та незалежності особистості у межах, визначених основним захворюванням. Підлітки з інвалідністю, що супроводжується руховими розладами, значно обмежені в участі у житті соціумі, зменшується їх задіяність у різних формах життєвої активності. Їм складно обрати та реалізувати напрям розвитку своїх природних здібностей. Це пов'язано з багатьма факторами: архітектурні, комунікаційні бар'єри, неготовність як нормотипових членів суспільства так і осіб з обмеженнями

моторики до взаємодії на умовах партнерства та рівноправ'я. Досліджено [11], що вік визначає більшу вираженість симптомів, відповідно до форми ДЦП, а також ускладнення основної нозології. З урахуванням Системи класифікації великих моторних функцій, діти у віці від 6 до 12 років III–IV рівня рухового розвитку залишаються переважно на рівні, досягнутому до 6 років і пересуваються за допомогою крісла колісного [17]. Стає очевидним, що діти з тяжкими розладами моторики, зниженими інтелектуальними здібностями значно обмежені у можливості самореалізації та самовдосконалення у соціальному оточенні, потребують постійної підтримки та догляду.

Отже, постійний пошук нових методів та напрямків фізичної реабілітації осіб пубертатного віку з моторними порушеннями є важливим та актуальним завданням фізичного терапевта.

Мета дослідження – проаналізувати ефективність танцювально-рухової терапії дітей та підлітків, які потребують паліативної допомоги, на прикладі дитячого церебрального паралічу IV–V рівня рухового розвитку.

Завдання дослідження:

1. Опрацювати науково-методичну літературу за темою дослідження.
2. Проаналізувати методологію танцювально-рухової терапії осіб з IV–V рівнем рухового розвитку.
3. Дослідити вплив танцювально-рухової терапії на психомоторний розвиток підлітків з дитячим церебральним паралічем з IV–V рівнем рухового розвитку.

Матеріал та методи дослідження. Під час проведення дослідження були використані наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичних джерел за темою дослідження, педагогічні методи (педагогічне спостереження), клінічні методи дослідження (класифікацію системи загальних рухових функцій GMFCS, синтез карток обстеження та динаміки розвитку основних рухових функцій підлітків з дитячим церебральним паралічем, опитування).

Результати дослідження. Якщо розглядати симптоми та стадії дитячого церебраль-

ного паралічу, то цей складний симптомокомплекс поєднує рухові порушення різного ступеня тяжкості та локалізації, тонусом м'язів, дизартрію як одну з форм мовленнєвих порушень, когнітивні розлади, які варіюють від затримки психічного розладу до глибоких ментальних порушень [2, 16]. Оскільки мотиваційна складова та рівень домагань у дітей з моторними порушеннями також знижений [7], то потреба використовувати здобуті вміння та навички у повсякденній життєвій активності відсутня. Фахівцями [7, 19] звертається увага на необхідність корекції психоемоційного стану батьків дитини з особливими потребами. Соціальної депривації зазнають члени родини, оскільки одночасно з формуванням комплексу проблем у дитини з порушеннями виробляється ціла низка проблем, знижується якість життя і у них [9; 13; 15].

Однак ряд науковців та клініцистів зауважують на необхідність сенсорного збагачення простору осіб з дитячим церебральним паралічем для більшої ефективності реабілітаційного процесу [8; 14; 20].

Традиційно визначають, що танцювально-рухова терапія – це метод психотерапії, що використовує рух для оцінки стану, розуміння суті захворювання і зміни стану пацієнта; використовує танцювальні рухи як метод, що сприяє інтеграції індивіда в соціум. Основна ідея методу полягає в тому, що не існує різкої відмінності між діяльністю мозку або психікою і станом тіла; те, що людина відчуває, видно по її рухах. Вважається, танцювально-рухова терапія є методом вибору при психосоматичних захворюваннях, посттравматичному стресовому розладі, дитячих неврозах, коли вербальний компонент недостатній в силу віку або неспроможності усвідомити емоції людини [4; 20; 22].

Для відновлення стану здоров'я послуговуються *медичною та соціальною моделями реабілітації* [5, 18]. Якщо розглядати *медичну модель реабілітації*, то у даному випадку вона спрямована на підтримку максимально можливого рухового розвитку індивіда з моторним дефіцитом, збереження та зміцнення загального здоров'я. Меди-

каментозне лікування дітей даної категорії є досить ефективним стосовно упередження вторинних ускладнень. Законодавчою базою України передбачено забезпечення як фінансової складової реабілітації так і надання безоплатних медико-технічних допоміжних засобів переміщення. Очевидно, що фізіологічне забезпечення життєздатності повністю враховується. Не викликає сумніву, що діти в родинях теж мають любов і турботу.

Соціальна модель реабілітації потребує максимальної соціалізації та інтегрування підлітків з ДЦП у суспільство. Однак, з урахуванням обмежених рухових можливостей такої мети досягти складно. Ефективність реалізації таких завдань залежатиме від багатьох факторів: готовності родини, інтелектуальної

здібності дитини, навчання у відповідному закладі. Якщо навчання відбувається у інклюзивному класі загальноосвітньої школи, то основним пріоритетом є сприйняття освітніх послуг. Проте у навчальних закладах такого типу навчаються діти з I та II рівнем рухового розвитку та інтелектуальною повносправністю. Для дітей з III–IV та V рівнем рухового розвитку навчання у загальноосвітньому закладі передбачатиме індивідуальну форму в школі або вдома.

Законом України «Про освіту» діти і підлітки з особливостями розвитку забезпечені якісною і доступною освіту за різними формами здобуття освітніх послуг. Разом з тим, позашкільний формат залишається поза увагою і фахівців, дотичних до реабілітації осіб

Таблиця 1

Категоріальний профіль за МКФ пацієнтки з дитячим церебральним паралічем IV рівнем рухового розвитку

Завдання 1	Покращення функціонування верхньої кінцівки								
Завдання 2	Покращення / відновлення самостійності у самообслуговуванні								
Завдання 3	Покращення соціалізації								
Категорії МК	Кваліфікатори МКФ								
						Проблеми			
					0	1	2	3	4
s 110 Структура головного мозку									■
b 117 Інтелектуальні функції							■	■	
b 735 Функції м'язового тону							■		■
b 280 Відчуття болю						■			■
b 760 Контроль довільних рухових функцій							■	■	
d 710 Елементарні міжособистісні взаємодії						■			■
d 415 Утримання положення тіла							■		■
d 440 Використання точних рухів кисті руки							■		■
d 530 Туалет							■		■
d 550 Харчування							■	■	
d 880 Участь у справі							■		■
d 760 Сімейні стосунки						■		■	
Фактори середовища	Полегшувальні фактори				Бар'єри				
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
e 310 Найближчі родичі	■	■			■	■			
e 120 Вироби та технології для особистої внутрішньої і зовнішньої мобільності та транспортування		■	■			■		■	
e 125 Вироби та технології для комунікації		■						■	
e 320 Друзі				■				■	
e 355 Професійні працівники охорони здоров'я			■		■	■	■		
e 460 Соціальне ставлення				■			■		■

Примітка:

■ – первинне обстеження, □ – контрольне обстеження.

з інвалідність, і самих підлітків, і їх батьків. Форми самореалізації та активної інтеграції в суспільство для них є значно обмеженими та недосяжними. Така ситуація не сприяє формуванню соціальних зв'язків та вихованню відповідного позитивного та вмотивованого акмеологічно-реабілітаційного середовища. Нагальною вимогою у процесі вироблення програми реабілітації підлітків з обмеженими руховими порушеннями є впровадження новітніх варіацій та засобів фізичної терапії.

Дослідження та впровадження методу танцювально-рухової терапії відбувалося на базі Рівненського навчально-реабілітаційного центру «Особлива дитина» упродовж двох навчальних років. У дослідженні брали участь 12 дітей віком 8–14 років: десять дівчаток і два хлопчики. Вихованці закладу навчалися за допоміжною освітньою програмою 4–10 класів. Всі учасники мали діагноз, який супроводжувався моторними розладами: дитячий церебральний параліч за формою спастичний тетрапарез, за класифікаційною системою загальних рухових функцій GMFCS IV–V рівень моторного розвитку.

Критеріями відбору до участі в творчому колективі були: бажання вихованців, їх психоемоційна спроможність, готовність батьків забезпечувати присутність підлітків на заняттях та виступах. Пропозиція відвідування творчого гуртка з танцювально-рухової терапії діти одностайно прийняли позитивно.

Батьки вихованців дали згоду підтримувати ці заняття, дотримуватися графіку заняття та забезпечувати присутність дітей на виступах. Партнерами у танцях виступали вчителі-реабілітологи центру «Особлива дитина», оскільки всі діти та підлітки переміщалися на кріслах колісних. Підґрунтям формування мети нашої програми фізичної терапії, частиною якої була танцювально-рухова терапія, була біопсихосоціальна модель, яка є основою Міжнародної кваліфікації функціонування (МКФ). Така стратегія дозволила компенсувати моторні функції, модифікувати навколишнє середовище, оптимізувати змістове наповнення дозвілля, виявити та реалізувати хобі, залучити членів міждисциплінарної команди для максимального впровадження [22].

Таблиця 2

**Аналіз динаміки терапевтичного супроводу
пацієнтки з дитячим церебральним паралічем IV рівнем рухового розвитку**

Категорії МКФ	Кваліфікатори МКФ		
	Первинне обстеження	Контрольне обстеження	Динаміка
s 110 Структура головного мозку	4	4	0
b 117 Інтелектуальні функції	3	2	1
b 735 Функції м'язового тону	4	2	2
b 280 Відчуття болю	4	1	3
b 760 Контроль довільних рухових функцій	3	2	1
d 710 елементарні міжособистісні взаємодії	4	1	3
d 415 Утримання положення тіла	4	2	2
d 440 Використання точних рухів кисті руки	4	2	2
d 530 Туалет	4	2	2
d 550 Харчування	3	2	1
d 880 Участь у справі	4	2	2
d 760 Сімейні стосунки	3	1	2
e 310 Найближчі родичі	3	4	1
e 120 Вироби та технології для особистої внутрішньої і зовнішньої мобільності та транспортування	2	3	1
e 125 Вироби та технології для комунікації	3	4	1
e 320 Друзі	1	4	3
e 355 Професійні працівники охорони здоров'я	2	4	2
e 460 Соціальне ставлення	1	4	3

Для обстеження, моніторингу, формування мети терапевтичного втручання, нами було обрано 18 категорій МКФ з трьох доменів: 5 категорій МКФ на рівні структури і функції тіла – 28%, 7 категорій МКФ на рівні активності, участі – 39%, 6 категорій МКФ на рівні факторів навколишнього середовища – 33%.

Розгляд клінічного випадку – дівчинка, 10 років, дитячий церебральний параліч, тетрапарез, IV рівень рухового розвитку, навчання за допоміжною шкільною програмою, вплив танцювально-рухової терапії 2 роки. За даними оцінки сформовано Категоріальний профіль пацієнтки, представлений у табл. 1, де відображено первинне і поточне обстеження дитини з дитячим церебральним паралічем.

Таким чином, найбільші зміни відбулися у категоріях: b 280 Відчуття болю, d 710 Елементарні міжособистісні взаємодії, e 320 Друзі, e 460 Соціальне ставлення – покращення на три позиції. На дві позиції покращилися показники семи категорій – b 735 Функції м'язового тону, d 415 Утримання положення тіла, d 440 Використання точних рухів кисті руки, d 530 Туалет, d 880 Участь у справі, d 760 Сімейні стосунки, e 355 Професійні працівники охорони здоров'я. На одну позицію покращилися показники кваліфікаторів шести категорій: b 117 Інтелектуальні функції, b 760 Контроль довільних рухових функцій, d 550 Харчування, e 310 Найближчі родичі, e 120 Вироби та технології для особистої внутрішньої і зовнішньої мобільності та транспортування, e 125 Вироби та технології для комунікації. Аналіз динаміки терапевтичного супроводу представлено у табл. 2.

Отож, найбільше змін відбулося у категорії Активності і участі 41%, у категорії Фактори навколишнього середовища – 35%, у категорії Структури і функції – 24%.

Висновки. Аналізуючи науково-методичні літературні джерела стосовно реабілітації осіб з дитячим церебральним паралічем, можна констатувати той факт, що фізична

реабілітація дітей з наслідками даної патології висвітлена в повній мірі. Однак недостатньо публікацій стосовно формування рухового потенціалу, забезпечення змістового наповнення дозвілля, хобі, дітей та підлітків IV–V рівня рухового дефіциту. Очевидним є висновок, що первинні потреби для життєдіяльності дітей та підлітків з моторними порушеннями задовольняються. Для реалізації вторинних потреб, які відносяться фахівцями до соціальних, не завжди є можливість та заходи, в яких особи з моторним дефіцитом зможуть досягти певних успіхів.

Використання танцювально-рухової терапії у програмі фізичної реабілітації слугувало вирішенню таких основних завдань як створення оптимальних умов для зменшення ортопедичних ускладнень дитячого церебрального паралічу, кратності дихальних захворювань, удосконалення психомоторних якостей; покращення координаційних, зорово-моторних здібностей, розвиток передумов творчого потенціалу, інтегрування в соціум.

Участь танцювального колективу у культурно-масових заходах школи та міста сприяли соціалізації дітей з інвалідністю та готовність товариства у сприйнятті таких осіб як важливої і необхідної частини соціуму. Батьки виявили готовність до співпраці на рівні партнерства для досягнення позитивного результату, який актуальний для їхньої сім'ї та дитини, а також стали експертами та співавторами в розвитку програм танцювальної терапії. Всі ці складові забезпечили становлення особистості підлітків з інвалідністю IV рівнів рухового розвитку.

Дана методика дозволила вдосконалити ефективність програми фізичної терапії за всіма компонентами Міжнародної класифікації функціонування: структури і функції, активність і участь у повсякденному житті, фактори навколишнього середовища. Це створило сприятливі умови для суттєвого поліпшення якості життя як власне дітей так і членів їх родин.

Література

1. Абраменко В.В. Рефлексотерапія як методика реабілітації дітей з церебральним паралічем : навчально-методичний посібник, у 2-х т. К. : ФОП Верес О.І., 2016. 480 с.
2. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2014. 16. С. 120–126.
3. Буховець Б.О. Фізична реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем з використанням Бобат-терапії : дис. ... кандидата наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.03 «Фізична реабілітація» / Національний університет фізичного виховання і спорту України. К., 2018. 251.
4. Вільховченко Т.І. Розвиток танцювально-рухової терапії в Україні. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки*. 2017. № 2 (307). Ч. 1. С. 25–31.
5. Григус І.М., Нагорна О.Б. Основи фізичної терапії : навч. посіб. Херсон : Олді+, 2022. 150 с.
6. Гришуніна Н.Ю. Вплив комплексної реабілітації на стан рухових функцій у хворих із дитячим церебральним паралічем. *Вісник проблем біології і медицини*. 2014. № 1. С. 89–92.
7. Даценко І.Б., Спасібухова В.С. Потенціуюча психотерапія та медикаментозна корекція розладів психічної сфери дітей із різними формами дитячого церебрального паралічу. *Медицина психологія*. 2013. 8 (3). С. 51–56.
8. Золотарева Т.А., Бабов К.Д., Насыбуллин Б.А. и др. Медицинская реабилитация. К. : КІМ. 2012. 495 с.
9. Золотарьова Т.В. Пізнавально-творча самореалізація молодших школярів із ДЦП і стан сформованості їх умінь здійснювати планування та самоконтроль навчальної діяльності. *Навчання й виховання дітей дошкільного та молодого шкільного віку у викликах сьогодення : монографія*. Суми : ФОП Цьома С.П., 2018. С. 78–97.
10. Кириллов Д.В. Особливості медико-психологічної реабілітації когнітивної сфери підлітків з ДЦП : дис. ... кандидата психологічних наук за спеціальністю 19.00.04 – медицина психологія / Інститут психології імені Г.С. Костюка НАПН України, 2021. 207 с.
11. Козявкін В.І., Качмар О.О., Лисович В.І. Ретроспективний аналіз результатів

References

1. Abramenko V.V. (2016). Refleksoterapiya yak metodyka rehabilitatsiyi ditey z tserebral'nym paralichem [Reflexology as a method of rehabilitation of children with cerebral palsy] : Navchal'no-metodychnyy posibnyk u 2-kh t. K. : FOP Veres O.I. 480. [In Ukrainian].
2. Al'oshyna A. (2014). Fizychna rehabilitatsiya ditey, khvorykh na DTSP [Physical rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk Skhidnoyevropeys'koho natsional'noho universytetu imeni Lesi Ukrayinky. Fizychnе vykhovannya i sport*. 16. 120–126. [In Ukrainian].
3. Bukhovets' B.O. (2018). Fizychna rehabilitatsiya ditey z dytyachym tserebral'nym paralichem z vykorystannyam Bobat-terapiyi [Physical rehabilitation of children with cerebral palsy using Bobat therapy]. *Dysertatsiya na zdobuttya naukovooho stupenya kandydata nauk z fizychnoho vykhovannya ta sportu (doktora filosofiyi) za spetsial'nistyuu 24.00.03 «Fizychna rehabilitatsiya»*. *Natsional'nyy universytet fizychnoho vykhovannya i sportu Ukrayiny*. K. 251. [In Ukrainian].
4. Vil'khovchenko T.I. (2017). Rozvytok tantsyuvал'no-rukhovoyi terapiyi v Ukrayini [Development of dance and movement therapy in Ukraine]. *Visnyk Luhans'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenka: Pedagogichni nauky*. 2 (307). CH. 1. 25–31. [In Ukrainian].
5. Grygus I.M., Nahorna O.B. (2022). Osnovy fizychnoi terapii [Basics of physical therapy] : navch. posib. Kherson : Oldi+. 150 s. [In Ukrainian].
6. Hryshunina N.YU. (2014). Vplyv kompleksnoyi rehabilitatsiyi na stan rukhovyykh funktsiy u khvorykh iz dytyachym tserebral'nym paralichem [The effect of comprehensive rehabilitation on the state of motor functions in patients with cerebral palsy]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*. 1. 89–92. [In Ukrainian].
7. Datsenko I.B., Spasibukhova V.S. (2013). Potentsiyuyucha psykhoterapiya ta medykamentozna korektsiya rozladiv psykhichnoyi sfery ditey iz rizznymi formamy dytyachoho tserebral'noho paralichu [Potentiating psychotherapy and medication correction of disorders of the mental sphere of children with various forms of cerebral palsy]. *Medychna psykhohohiya*. 8 (3). 51–56. [In Ukrainian].
8. Zolotareva T.A., Babov K.D., Nasybullyn B.A. ta in. (2012). Medytsynskaya reaby-

лікування за системою інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2018. № 3. С. 13–22. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mnzh_2018_3_4

12. Корольова Л.І., Маюренко Г.І. Соціальна реабілітація дітей з функціональними обмеженнями у світлі реалізації цілей сталого розвитку. *Проблеми соціальної роботи: філософія, психологія, соціологія*. 2013. № 1. С. 76–81.

13. Кротенко В.І., Гончарук В.Ю. Вплив сімейного виховання на формування характеру у дітей дошкільного віку з ДЦП. *Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2014. 26. С. 333–337.

14. Петренко Н.Б. Вплив занять з елементами танцювальних вправ на когнітивні функції дітей 4–6 років з відхиленнями мовлення : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02. К.. 2018. URL: <http://reposit.univ-sport.edu.ua/handle/787878787/1609>

15. Пономарьова Е., Попадюха Ю. Методика психофізичної реабілітації для хворих на ДЦП із компонентою музикотерапії. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки*. 2014. № 16. С. 156–161.

16. Порошина Е.В. и др. Речевые и когнитивные нарушения у детей с церебральным параличом и возможности их коррекции. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2014. № 3 (65). 169–171.

17. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації «Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями» : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 09.04.2013 р. № 286. 2013. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286ykpmd_tserparal_dity.pdf

18. Харченко Д.В. Фізична реабілітація дітей з ДЦП. Молодь: освіта, наука, духовність. 2014. 132.

19. Чеботарьова О.В., Коваль Л.В., Данилавічюте Е.А. Дитина із церебральним паралічем. Харків : Ранок. ВГ «Кенгуру». 2018. 40 с.

20. Grygus I., Nagorna O., Nogas A., Zukow W. (2019). Anthropological providing educational services to children with special

lytatsyya [Medical rehabilitation]. K. KIM. 495. [In Russian].

9. Zolotar'ova T.V. (2018). Piznaval'no-tvorcha samorealizatsiya molodshykh shkolnyariv iz DTSP i stan sformovanosti yikh uminnya zdiysnyuvaty planuvannya ta samokontrol' navchal'noyi diyal'nosti [Cognitive and creative self-realization of younger schoolchildren with cerebral palsy and the state of formation of their ability to plan and self-monitor educational activities]. *Navchannya u vykhovannya ditey doshkil'noho ta molodoho shkil'noho viku u vyklykakh s'ohodennya: [monohrafiya]*. Sumy : FOP Ts'oma S.P. 78–97. [In Ukrainian].

10. Kyryllov D.V. (2021). Osoblyvosti medyko-psykholohichnoyi reabilitatsiyi kohnityvnoyi sfery pidlitkiv z DTSP [Peculiarities of medical and psychological rehabilitation of the cognitive sphere of adolescents with cerebral palsy]. *Dysertatsiya na zdobuttya naukovooho stupenya kandydata psykholohichnykh nauk za spetsial'nisty 19.00.04 – medychna psykholohiya*. Instytut psykholohiyi imeni H.S. Kostyuka NAPN Ukrayiny. 207. [In Ukrainian].

11. Kozyavkin V.I., Kachmar O.O., Lysovych V.I. (2018). Retrospektyvnyy analiz rezul'tativ likuvannya za systemoyu intensyvnoyi neyrofiziolohichnoyi reabilitatsiyi [Retrospective analysis of the results of treatment according to the system of intensive neurophysiological rehabilitation]. *Mizhnarodnyy nevrolohichnyy zhurnal*. № 3. 13–22. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mnzh_2018_3_4 [In Ukrainian].

12. Korol'ova L.I., Mayurenko H.I. (2013). Sotsial'na reabilitatsiya ditey z funktsional'nymy obmezhenyamy u svitli realizatsiyi tsiley staloho rozvytku [Social rehabilitation of children with functional limitations in light of the implementation of sustainable development goals]. *Problemy sotsial'noyi roboty: filosofiya, psykholohiya, sotsiolohiya*. 1. 76–81. [In Ukrainian].

13. Krotenko V.I., Honcharuk V.YU. (2014). Vplyv simeynoho vykhovannya na formuvannya kharakteru u ditey doshkil'noho viku z DTSP [The influence of family education on the formation of character in preschool children with cerebral palsy]. *Naukovyy chasopys NPU imeni MP Drahomanova. Seriya 19: Korektsiyana pedahohika ta spetsial'na psykholohiya*. 26. 333–337. [In Ukrainian].

14. Petrenko N.B. (2018). Vplyv zanyat' z elementamy tantsyval'nykh vprav na kohnityvni funktsiyi ditey 4-6 rokiv z vidkhylenyamy

educational needs. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(4), 852–866. URL: <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>

21. Grygus I., Nesterchuk N., Hrytseniuk R., Rabcheniuk S., Zukow W. (2020). Correction of posture disorders with sport and ballroom dancing. *Medicni perspektivi*. 25(1):174–184. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.1.200418>

22. Korobko L.R., Nahorna O.B., Prymachok L.L., Mastruk M.I. (2022). Dance and Motor Therapy in the Physical Rehabilitation Program of Teenagers with Childhood Cerebral Palsy. *Acta Balneologica*. Tom LXIV, № 2 (168). P. 138–145.

movlennya [The influence of classes with elements of dance exercises on the cognitive functions of children 4-6 years old with speech disorders]: dys. kandydata nauk z fiz. vykhovannya ta sportu: 24.00.02. K. <http://reposit.uni-sport.edu.ua/handle/787878787/1609> [In Ukrainian].

15. Ponomar'ova E., Popadyukha YU. (2014). *Metodyka psykho fizychnoyi reabilitatsiyi dlya khvorykh na DTSP iz komponentoyu muzykoterapiyi* [Methodology of psychophysical rehabilitation for patients with cerebral palsy with a component of music therapy]. *Molodizhnyy naukovyy visnyk. Skhidnoyevropeys'kyy. natsional'nyy universytet im. Lesi Ukrayinky*. (16). 156–161. [In Ukrainian].

16. Poroshyna E.V. y dr. (2014). Rechevye y kohnytyvnye narushennya u detey s tserebral'nym paralychom y vozmozhnosty ykh korrektsiy [Speech and cognitive disorders in children with cerebral palsy and possibilities of their correction]. *Mezhdunarodnyy nevrolohycheskyy zhurnal*. 3 (65). 169–171. [In Russian].

17. Unifikovanyy klinichnyy protokol per-vynnoyi, vtorynnoyi (spetsializovanoyi) ta tretynnoyi (vysokospetsializovanoyi) medychnoyi dopomohy ta medychnoyi reabilitatsiyi «Tserebral'nyy paralich ta inshi orhanichni urazhennya holovnoho mozku u ditey, yaki suprovodzhuyut'sya rukhovymy porushenn-yamy» [Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized) and tertiary (highly specialized) medical care and medical rehabilitation “Cerebral palsy and other organic brain lesions in children accompanied by movement disorders”]. *Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrayiny* 09.04.2013 № 286. 2013. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286ykpmd_tser-paral_dity.pdf [In Ukrainian].

18. Kharchenko D.V. (2014). *Fizychna reabilitatsiya ditey z DTSP* [Physical rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Molod': osvita, nauka, dukhovnist'*. 132. [In Ukrainian].

19. Chebotar'ova O.V., Koval' L.V., Danilavichyutye E.A. (2018). *Dytyna iz tser-ebral'nym paralichem* [A child with cerebral palsy]. *Kharkiv : Ranok. VH «Kenhuru»*. 40 s. [In Ukrainian].

20. 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>

21. Grygus I., Nesterchuk N., Hrytseniuk R., Rabcheniuk S., Zukow W. (2020). Correction of posture disorders with sport and ballroom dancing. *Medicni perspektivi*. 25(1):174–184. DOI: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.1.200418>

22. Korobko L.R., Nahorna O.B., Prymachok L.L., Mastruk M.I. (2022). Dance and Motor Therapy in the Physical Rehabilitation Program of Teenagers with Childhood Cerebral Palsy. *Acta Balneologica*. Tom LXIV. 2 (168). 138–145.

МОЖЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ КАНАДСЬКОГО ДОСВІДУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЕРГОТЕРАПЕВТІВ В УКРАЇНІ

POSSIBILITIES OF IMPLEMENTING THE CANADIAN EXPERIENCE OF PROFESSIONAL TRAINING OF OCCUPATIONAL THERAPISTS IN UKRAINE

Дека І. П., Огнистий А. В., Петрица П. М.

*Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.4>

Анотації

У сучасних умовах перебудови та удосконалення системи освіти України важливого значення набуває процес професійної підготовки фахівців, зорієнтований на застосування зарубіжного досвіду провідних країн. Прискорення темпів і суперечливість суспільних змін є тими макросоціальними чинниками, що істотно ускладнюють становище не лише особистості, але й певних соціальних груп, що може спричинити для них серйозні проблеми з адаптацією до умов змінного соціуму. До числа людей, проблеми яких є соціально зумовленими, можна віднести зокрема внутрішньо-переміщених осіб та бійців, які повертаються із російсько-української війни, а також людей похилого віку, осіб з інвалідністю (дорослих та дітей). В свою чергу, це вимагає зміни підходів до професійної освіти багатьох спеціальностей, зокрема майбутніх соціальних працівників.

Мета дослідження – на основі вивчення та узагальнення канадського досвіду в галузі ерготерапії та пошуку можливих шляхів впровадження цього досвіду в Україні розробити навчальний модуль із підготовки соціальних працівників до здійснення ерготерапії та перевірити його ефективність. **Матеріал і методи.** У дослідженні були задіяні студенти магістратури спеціальності «Соціальна робота» Національного університету «Львівська політехніка», яким викладався навчальний модуль «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія». Також використовувалися можливості споріднених дисциплін та діючої системи навчальних практик для формування компетентностей у сфері ерготерапії. **Форми і методи** викладання відповідають прикладному характеру як ерготерапії, так і соціальної роботи. **Результати.** Проведене тестування студентів, дозволило визначити, що майбутні соціальні працівники засвоїли зміст розробленого навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія», що підвищило рівень компетентності фахівців та допоможе їм краще взаємодіяти в мультидисциплінарній команді для досягнення спільної мети клієнта. Крім того, визначено відповідність навчальної програми на спеціальності «Соціальна робота» до належної підготовки студента для вступу на освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр» зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія. **Висновки.** Отже, за результатами оцінки засвоєння змісту розробленого автором навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія» можна стверджувати про реальні можливості, потреби та взаємозв'язок у вивченні ерготерапії студентами спеціальності «Соціальна робота». У статті представлено структуру і логіку процесу підготовки соціальних працівників до професійної діяльності у сфері ерготерапії на основі узагальнення канадського досвіду у галузі ерготерапії.

Ключові слова: ерготерапія, соціальний працівник, навчальний модуль, соціальна робота.

In the modern conditions of reconstruction and improvement of the education system of Ukraine, the process of professional training of specialists, focused on the application of foreign experience of leading countries, is of great importance. Acceleration of pace and contradiction of social changes are those macro-social factors that significantly complicate the situation not only of the individual, but also of certain social groups, which can cause them serious problems with adaptation to the conditions of a changing society. The number of people whose problems are socially determined include, in particular, internally displaced persons and soldiers returning from the Russian-Ukrainian war, as well as the elderly, persons with disabilities (adults and children). This requires a change in approaches to the professional education of many specialties, including future social workers.

The **purpose** of the study is to develop a training module for training social workers to implement occupational therapy and test its effectiveness based on the study and generalization of Canadian experience in the field of occupational therapy and the search for possible ways of implementing this experience in Ukraine. **Material and methods.** Master's degree students of the «Social Work» specialty of the Lviv Polytechnic National University, who were taught the educational module «Technologies of health preservation in social work: occupational therapy» were involved in the study. The possibilities of related disciplines and the current system of educational practices were also used for the formation of competencies in the field of occupational therapy. Forms and methods of teaching correspond to the applied nature of both occupational therapy and social work. **The results.** The conducted testing of students made it possible to determine that future social workers have mastered the content of the developed educational module «Technologies of health preservation in social work: occupational therapy», which has increased the level of competence of specialists and will help them better interact in a multidisciplinary team to achieve the common goal of the client. In addition, the relevance of the educational program in the specialty «Social work» to the proper preparation of the student for admission to the educational and qualification level «master» in the specialty 227 Physical therapy, occupational therapy has been determined. **Conclusions.** Therefore, based on the results of the evaluation of the assimilation of the content of the educational module «Technologies of health preservation in social work: occupational therapy» developed by the author, it is possible to affirm the real possibilities, needs and relationship in the study of occupational therapy by students of the «Social work» specialty. The article presents the structure and logic of the process of training social workers for professional activities in the field of occupational therapy based on the generalization of the Canadian experience in the field of occupational therapy.

Key words: occupational therapy, social worker, educational module, social work.

Вступ. Зростання числа та напруженості соціальних проблем, з одного боку і недостатність державного фінансування соціальних програм, спрямованих на їх вирішення, з іншого, є відповіддю на запитання, чому потрібно шукати нових підходів до соціальної роботи та інших професій соціальної сфери. До основних принципів, на яких ґрунтуються такі підходи, належать повага до особистості та її потреб, залучення до важливої занятості, підтримка здоров'я та благополуччя. Тому застосування зарубіжного досвіду має опиратися на українські реалії, наприклад на традиції українського народу для того, аби пристосувати цей досвід до умов нашої країни особливо у такий складний час війни.

Рушійною силою позитивних змін у суспільстві є люди, які віднаходять свою власну життєву енергію. Допомогти іншим подивитися в майбутнє з надією, змінити або визначити до певної міри перебіг подій та життєві обставини на основі поінформованості та здійснення вибору, є відновленням тих взаємозв'язків, що є частиною нашої гуманності. Розуміння того, що це відновлення є не лише можливим, але й неминучим в розумінні цієї гуманності та забезпечення вияву людяності кожної особи перед іншими є принципово важливим у соціальній

роботі [6; 12]. Оскільки заняття відіграє важливу роль у житті кожної людини, одним із найважливіших атрибутів нових соціальних послуг є *заняттєва ідентичність* та *заняттєвий потенціал*. Заняттєва ідентичність визначається як «складова особистості, яка відображає досвід і прагнення особи бути активною у певній заняттєвій активності, походить з історії заняттєвої активності особи» [7]. Відповідно заняттєвий потенціал визначається як «таке, що може в майбутньому прийти на зміну тому, що є в даний час; це поєднання потужності, можливостей, ресурсів та соціальної структури, які дозволяють залучення до занятості окремих осіб, сімей, груп, громад, організацій і населення, та можливість вийти за межі існуючого заняттєвого статусу до передбачуваного або не передбачуваного у майбутньому заняттєвого статусу» [Е. Таунсенд і Х. Полатайко, 2013]. Аналізуючи поняття «*заняття*», розуміємо, що це «конкретна справа повсякденної життєдіяльності людини, яку вона хоче або повинна виконувати» [7]. Оскільки заняттєва ідентичність та заняттєвий потенціал клієнта відіграють велике значення в процесі його взаємодії з соціальним працівником, то концепція вивчення заняттєвої ідентичності та визначення заняттєвого потенціалу людини

потребує поширення і відповідно інтегрування в зміст професійно-орієнтовних дисциплін у сфері соціальної роботи. Підготовка фахівців, здатних надати допомогу іншим, спроможних зрозуміти потребу людини та сприяти її задоволенню, є надзвичайно актуальною і гуманною задачею. Її виконанню сприяє інтегрування у навчальний процес ерготерапії як універсального міждисциплінарного підходу, який скерований на вивчення заняттєвої ідентичності та визначення заняттєвого потенціалу людини.

Як було зазначено вище, професійна освіта в галузі соціальної роботи розвивається шляхом створення нових навчальних програм, скерованих на застосування нових методик у роботі із клієнтом, групою тощо. Метою створеного навчального модуля для студентів магістерської програми та впровадження на кафедрі соціології та соціальної роботи Національного університету «Львівська політехніка» є підготовка соціальних працівників до професійної діяльності у мультидисциплінарній команді фахівців. В основу цього навчального модуля покладено модель професійної підготовки майбутніх ерготерапевтів, зокрема виявлені педагогічні чинники формування професійних компетентностей ерготерапевтів у Канаді. Використаний зарубіжний досвід адаптовано до умов України.

Матеріали і методи дослідження. Розробити та теоретично обґрунтувати зміст навчального модуля із ерготерапії для студентів магістерської програми за спеціальністю «Соціальна робота» в Національному університеті «Львівська політехніка»; впровадити розроблений навчальний модуль із ерготерапії у навчальний процес та визначити рівень знань студентів на основі тестування.

Результати дослідження. Розглядаємо компетентності ерготерапевтів як такі, що є необхідними для майбутніх соціальних працівників, при цьому опираємося на соціальне значення ерготерапії та розуміння ерготерапії як здоров'язбережувальної технології. Вискокваліфікований соціальний працівник має вміння досліджувати явища, факти, проблеми в суспільстві, громадах, соціальних групах

з метою діагностики, пояснення, прогнозування, оптимізації соціальних процесів. Очевидно сучасний соціальний працівник має володіти не лише соціологічними знаннями, вміннями та навичками, але й повинен бути обізнаним з психолого-педагогічними та анатомо-фізіологічними науками, що дозволить йому зрозуміти потреби та можливості інших людей [5]. Це дасть змогу дотримуватись етичних засад практичної професійної діяльності, організувати діяльність інших осіб, забезпечувати міжособистісний зв'язок із клієнтом, підвищувати рівень професійного втручання в кожному конкретному випадку, контролювати час та ефективно керувати процесом практичного застосування знань та умінь у процесі професійного втручання, позитивно змінювати програми надання соціальних послуг у сфері охорони здоров'я, будувати власну професійну діяльність на основі наукових досліджень, оцінювати ефективність та дієвість обслуговування клієнтів та реалізації соціальних програм. Такий фахівець повинен вивчати потреби людей, їхні заняття та зміст, сфери зацікавлення та бажаний результат залучення з метою допомогти їм виконувати активність повсякденного життя. Також соціальний працівник повинен уміти організувати та пристосовувати діяльність людей до специфіки найрізноманітнішого оточення (удома, на робочому місці, у геріатричних закладах, на базах відпочинку, у виправних установах, школах, університетах, науково-технічних центрах, корпораціях).

Методика підготовки фахівців соціальної роботи Інституту гуманітарних і соціальних наук Національного університету «Львівська політехніка» передбачає вивчення теорії та практики ерготерапії студентами магістратури за спеціальністю «Соціальна робота». Це допоможе студентам розуміти людину як заняттєву істоту, створить підґрунтя для формування вмінь та навичок взаємодії з клієнтами та покращить результати майбутньої професійної діяльності. Водночас цей досвід відкриє для майбутніх соціальних працівників можливість навчатися на рівні магістратури 227 Фізична терапія, ерготерапія.

Підготовка соціальних працівників передбачає ступеневу систему професійної освіти соціальних працівників за освітньо-кваліфікаційними рівнями, визначеними українськими нормативними документами, як-от:

– *бакалавр* (4 роки навчання на базі загальної середньої освіти або 2 роки навчання на базі молодшого фахівця);

– *спеціаліст* (5 років навчання на базі загальної середньої освіти або 1 рік навчання на базі бакалавра);

– *магістр* (1,5 роки навчання на базі бакалаврату або 1 рік навчання на базі спеціаліста).

Підготовка соціальних працівників у Національному університеті «Львівська політехніка» має дві основні особливості: ранню спеціалізацію, коли професійно-орієнтовані дисципліни починають викладати з першого курсу рівня «бакалавр», що зумовлено великою кількістю таких дисциплін у навчальному плані; значну кількість годин практики, яку студенти проходять у соціальних закладах, що відповідає міжнародним стандартам та є необхідною умовою професійної підготовки соціальних працівників у міжнародному досвіді [8].

Значні зусилля скеровані на формування та розвиток позитивних виробничих стосунків як з державними, так і громадськими організаціями соціальних служб. Результатом таких зусиль є створення потужної громадської бази і ресурсів для потреб проходження студентами практики соціальної роботи та можливостей для потенційного працевлаштування.

У змісті підготовки фахівців усіх освітньо-кваліфікаційних рівнів реалізуються дидактичні принципи наступності, послідовності та систематичності. Реалізується також ідея рівноважливості теоретичної і практичної підготовки студентів. Практиці відводиться місце ключового компонента у змісті підготовки майбутнього фахівця, оскільки саме вона визначає ті загальні і конкретні знання, інтелектуальні та практичні вміння і навички, якими повинен володіти висококваліфікований соціальний працівник сучасного типу [9].

Зміст професійної підготовки бакалавра та спеціаліста включає такі цикли навчальних дисциплін: а) гуманітарні та соціально-економічні дисципліни; б) природничо-наукові дисципліни; в) блок професійної та практичної підготовки [8; 9].

Серед дисциплін *двох перших циклів* особливе місце посідають суспільно-політичні, педагогічні, психологічні, економічні, лінгвістичні дисципліни, які забезпечують наукове підґрунтя теоретичної підготовки майбутнього фахівця. Ключова роль належить інтенсивному вивченню іноземної мови та оволодінню комп'ютерними технологіями, що полегшує входження молодого фахівця у світовий інформаційно-культурний простір.

Характерною ознакою змісту підготовки бакалавра соціальної роботи в Національному університеті «Львівська політехніка» є викладання професійно-орієнтованих дисциплін (див. таб. 1), які відповідають вимогам канадських університетів для подальшого навчання на магістерській програмі підготовки ерготерапевтів [8]. Це пояснює, чому студенти магістерської програми за спеціальністю «Соціальна робота» здобувають основи знань, що є необхідними для формування компетентностей у сфері ерготерапії. Це надзвичайно посилює можливості для студентів магістерської програми спеціальності «Соціальна робота» зосередитися на розвитку умінь та навичок професійного втручання, що є суттєво важливими в ерготерапії. Внаслідок вивчення цих дисциплін студенти отримують відповідні знання, як от: основи анатомії та фізіології людини; вивчення психологічних особливостей людини; поєднання теорії і практики соціальної роботи в середовищі осіб з інвалідністю та їхніх родин; вироблення умінь та навичок роботи в групі, діяльність у мультидисциплінарній команді фахівців, у реабілітаційній команді; визначення фізичних, звичаєвих, психологічних та інституційних бар'єрів і перешкод щодо повного залучення людей з особливими потребами в усі сфери суспільства та вироблення рекомендацій щодо усунення будь-яких бар'єрів та перешкод.

Цикл практичної підготовки студентів містить різні види практичної навчальної діяльності студентів, якими є:

– навчальні практики в межах семестрів, які організовані «блоками», а саме: ознайомлювальна практика (4 семестр, тривалість 2 тижні) і практика соціальної роботи (6 і 8 семестри, тривалістю 5 тижнів кожна);

– навчально-дослідницький практикум, що проводиться на базі соціальних служб, триває 4 семестри (під час 3-го та 4-го років навчання) і відбувається 1 раз на тиждень протягом повного робочого дня. Метою навчально-дослідницького практикуму є формування в студентів умінь здійснювати науковий пошук, у процесі якого вони мають змогу зібрати необхідний емпіричний матеріал для виконання індивідуальних завдань із професійно-орієнтованих дисциплін, що мають науково-пошуковий характер, та написати курсові і дипломні роботи [4; 8]. Під час виконання завдань навчальної практики і навчально-дослідницького практикуму студенти мають реальну можливість застосовувати набуті ними знання, уміння та навички у сфері ерготерапії.

Навчальним планом передбачено дві курсові роботи, присвячені таким важливим проблемам, як «Соціальна робота з дітьми та сім'ями» і «Соціальна робота з громадами». Для написання вищезазначених робіт, що мають емпіричний характер, студенти спільно з викладачами визначають

тематику та зміст індивідуальних завдань, до складу яких входять також завдання із ерготерапії. У процесі написання курсових робіт студенти заохочуються до реалізації авторських ідей та конкретних пропозицій щодо реформування діючої сфери соціальних послуг з метою її переорієнтації на потреби родини і громади. Це сприяє формуванню активної життєвої позиції студента і здійсненню запланованої зміни на мікро-, мезо- та макрорівнях практичної соціальної роботи і в суспільстві в цілому [9].

Аналіз навчального плану базової вищої освіти за напрямом 6.130102 на освітньо-кваліфікаційному рівні «бакалавр», що діє в Львівській політехніці, а також зіставлення цього плану з навчальним планом за напрямом «Бакалавр природничих наук» за спеціалізацією «Ерготерапія» в Університеті МакГілла (Канада) (див. таб. 1), дозволяє визначити, що певна частина професійно-орієнтованих дисциплін збігається (табл. 1).

Ці дані свідчать про те, що в навчальному плані Львівської політехніки фундаментальні і професійно-орієнтовані дисципліни подані достатньо повно для потреб підготовки майбутніх соціальних працівників для здійснення ерготерапії. Крім того, ці дані підтверджують дотримання студентами бакалаврату у Національному університеті «Львівська політехніка» вимог щодо вивчення обов'язкових курсів для вступу у магістерську програму за спеціальністю «Ерготерапія» в університетах Канади.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз професійно-орієнтованих дисциплін на рівні бакалаврату спеціальності «Соціальна робота» Національного університету «Львівська політехніка» та Університету МакГілла за спеціальністю «Ерготерапія»

Національний університет «Львівська політехніка»	Університет МакГілла (канадська провінція Квебек)
Загальна соціологія	Соціологія
Загальна психологія	Психологія
Основи анатомії та фізіології	Анатомія, фізіологія
Ознайомча практика	Вступ до професійної практики
Кількісний і якісний аналіз в соціальній роботі; Соціальна та демографічна статистика	Статистика для експериментального проектування
Методологія і методи соціальних досліджень	Методи дослідження
Психологія особистості; Практикум з соціальної роботи, частина 1, 2	Психосоціальна практика в ерготерапії

Ерготерапія є міждисциплінарною галуззю знань. Отже, можна стверджувати, що для підготовки майбутніх соціальних працівників до професійної діяльності у сфері ерготерапії важливе значення має вся сукупність навчальних дисциплін, які вивчають студенти. Як і фах «Соціальна робота», ерготерапія характеризується еклектичною базою знань і умінь, оволодіння якою є підґрунтям для формування професійних компетентностей у сфері ерготерапії. Систему професійної освіти у галузі соціальної роботи у Національному університеті «Львівська політехніка» характеризує також ж і рання професіоналізація, що розпочинається вже з другого семестру і формує основу для подальшого сприйняття студентами змісту вузькоспеціалізованих дисциплін із ерготерапії. До переліку професійно-орієнтованих навчальних курсів, вивчення яких безпосередньо наповнює процес формування бази фахових знань і умінь у сфері ерготерапії, належать «Психологія особистості», «Медико-соціальні основи здоров'я», «Основи анатомії та фізіології», «Загальна соціологія», «Транскультурні аспекти соціальної роботи», «Соціальна та демографічна статистика» тощо [14].

У контексті оволодіння широким спектром споріднених дисциплін спеціалізована підготовка до професійної діяльності у сфері ерготерапії відбувається головним чином на основі навчального модуля 2 «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія» у курсі «Технології збереження здоров'я у соціальній сфері», що викладається на освітньо-кваліфікаційному рівні «магістр» (семестр 1). Розглянемо структуру і логіку цього навчального модуля на основі відповідної робочої програми. Витяг з робочої програми навчальної дисципліни «Технології збереження здоров'я у соціальній сфері» представлено у табл. 2.

Кожна наступна тема у цьому навчальному курсі є продовженням попередньої. Структурно презентація навчальної тематики організована навколо вузлових тем курсу, що визначає наступність у викладі навчального матеріалу, а також обсяг часу, що відводиться для його розгляду. Структурно-логічна схема навчального модуля 2 «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія», що покладена в основу робочої програми і представлена у табл. 3, ілюструє ланцюг ключових тем цієї галузі.

Таблиця 2

Витяг із робочої програми навчальної дисципліни «Технології збереження здоров'я у соціальній сфері»

<i>Міністерство освіти і науки України</i>		
<i>Університет – Національний університет «Львівська політехніка»</i>		
<i>Факультет / Інститут – Інститут гуманітарних і соціальних наук</i>		
<i>Кафедра – соціології та соціальної роботи</i>		
<i>Спеціальність – Соціальна робота</i>		
<i>Курс – 5; Семестр – 1</i>		
<i>Аудиторні – 64 год.; Самостійна робота – 86 год.; Всього – 150 год.</i>		
<i>Навчальні цілі:</i>		
1. Формування у майбутніх соціальних працівників загальнокультурних і професійних компетентностей у сфері проектування і впровадження здоров'язбережувальних технологій у практику соціальної роботи, а також у самостійній професійній діяльності;		
2. Сприяти усвідомленню необхідності формування готовності майбутніх соціальних працівників до впровадження здоров'язбережувальних технологій у практику соціальної роботи.		
<i>Навчальні теми:</i>		<i>К-сть годин:</i>
Блок змістового модуля 1	Теоретико-методологічні засади здоров'язбереження у соціальній сфері	32
Блок змістового модуля 2	Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія	8
Блок змістового модуля 3	Технології збереження здоров'я – практика соціальної сфери	24
Всього		64

Джерело: [9]

Тематика змістового модуля представлена з акцентом на застосуванні теорії і практики ерготерапії в Україні. Усі заплановані практичні завдання ґрунтуються на прикладах з української дійсності.

Протягом усього періоду вивчення цього змістового модуля студенти мають можливість застосовувати набуті в аудиторії знання та вміння під час виконання індивідуальної та групової навчально-практичної діяльності. Ерготерапія відкриває нову методику розуміння людини як заняттєвої істоти, зміну та накопичення людських «ролей» протягом життя, значення занятості для життя, здоров'я та благополуччя кожного. Навчальна дисципліна «Технології збереження здоров'я в соціальній сфері» має цілісний характер.

Досягнення окреслених робочою програмою цілей засвідчує отримання базових знань та умінь для практичної професійної діяльності у сфері ерготерапії. Розглянемо детальніше методику підготовки соціальних працівників до професійної діяльності у сфері ерготерапії.

Інтегроване лекційно-практичне заняття є основною формою організації навчального процесу під час викладання навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія». Поєднання елементів лекції, семінару та практичного заняття відповідає прикладному характеру ерготерапії як сфери професійної діяльності. Цей навчальний модуль має вагому практичну складову з акцентом на груповій роботі та формуванні і закріпленні умінь та

Таблиця 3

**Структурно-логічна схема навчального модуля
«Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія»**

<ul style="list-style-type: none"> – Заняття / завдання / дія – Ерготерапія / технологія збереження здоров'я – Заняттєвий профіль: <ul style="list-style-type: none"> – складові заняттєвої активності людини, – фактори клієнта, – виконавчі уміння та навички, – виконавчі моделі, – середовища і контексти, – вимоги до професійної діяльності. – Етапи здійснення професійного втручання: <ul style="list-style-type: none"> – заняттєвий профіль, – аналіз виконання занять, – план професійного втручання, – реалізація професійного втручання, – оцінювання (перегляд) професійного втручання, – підтримка здоров'я у процесі залучення до занятості. – Концептуальні моделі практики ерготерапії у світовому досвіді: <ul style="list-style-type: none"> – Модель Заняттєвої Активності Людини, – Модель «Особа-Середовище-Заняттєва активність-Виконання» – Австралійська заняттєво-виконавча модель, – Поточкова Модель, – Канадська Модель Виконання Занять та Залучення, – Модель Заняттєвої Активності Людини. – Міждисциплінарний характер ерготерапії – Застосування ерготерапії у міжнародній практиці – Індивідуальна навчально-практична робота – Групова навчально-практична робота – Тестування
--

навичок ерготерапії на практиці. Викладання модуля відбувається в *інтерактивній* формі, що дозволяє студентам слухати лекційний матеріал, працювати у малих та великій групах, презентуючи власні ідеї як на письмі, так і в усній формі, коментувати пропозиції інших студентів, брати участь у виконанні індивідуальних та групових завдань у контексті навчально-практичної діяльності [11]. У центрі уваги викладача перебувають навчальні потреби студентів, засвоєння ними нових знань та набуття нових умінь і навичок практичної професійної діяльності у сфері ерготерапії; застосовується так званий «*підхід, сконцентрований на студентіві*» [10]. Під час виконання індивідуальних та групових завдань у процесі роботи в аудиторії значна увага приділяється питанням інтеграції теорії і практики, формуванню професійного ставлення до потреб людини, практичній реалізації професійних цінностей, розвитку незалежного критичного мислення.

Потреби інтеграції теорії і практики професійної діяльності, спрямованість на задоволення потреб людини зумовили визначення методів та прийомів навчання, які застосовуються у процесі викладання навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія». Велике значення має *самонавчання* студентів. Передбачається, що напередодні кожного заняття студенти опрацьовують певний обсяг матеріалів рекомендованого читання. Домашні завдання включають також роботу в бібліотеці, пошук нової інформації в мережі Internet, виконання індивідуальних та групових письмових завдань; *виклад теоретичного матеріалу* відбувається в інтерактивній формі для заохочення студентів до дискусії, коментарів, задавання запитань, наведення власних прикладів на додаток до прикладів, наведених викладачем. Закріплення теоретичних знань відбувається на практиці як у малих групах, так і у великій групі. Використовуються роздаткові дидактичні матеріали, проекційна апаратура, відеоустановка тощо; *рефлексивна практика* забезпечує заохочення студентів до критичного мислення у групах та інди-

відуально на основі понять, припущень та існуючого досвіду, що сприяє формуванню розуміння та розвитку знань [1; 11]; метою *тренування та сприяння* є заохочення студентів до інтерактивної діяльності та здійснення контролю над цим процесом шляхом демонстрування моделей, розроблення пропозицій та забезпечення зворотного зв'язку. Отже, в процесі формування професійних компетентностей студенти розвивають уміння та навички під час спостереження, практичної діяльності, перегляду зворотного зв'язку; *інтелектуальний штурм* активно застосовується як під час представлення нового навчального матеріалу, так і в процесі його опрацювання. Застосування інтелектуального штурму, на початку навчального курсу зокрема, дозволяє визначити очікування студентів стосовно цілей та змісту дисципліни. Інтелектуальний штурм є також корисним і під час підведення підсумків на основі вивчення окремих тем навчального модуля [13]; важливим є *навчально-методичне забезпечення* (для потреб викладання навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія» розроблено і видано друком конспект лекцій «Ерготерапія як сфера професійної діяльності», у якому запропоновані завдання для самоперевірки, індивідуальна та групова навчально-практична діяльність) [2]. Для організації аудиторної роботи також використовуються такі методи, як бесіда, навчальна дискусія, практична робота, методи аналізу та синтезу, конкретизації та узагальнення.

Для визначення результатів впровадження канадського досвіду професійної підготовки фахівців для здійснення ерготерапії, зокрема для оцінювання успішності засвоєння змісту навчального модуля із ерготерапії, було укладено тест. Цей тест складається з 5-и частин, що відповідають 5-ом основним темам у навчальному модулі «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія». Кожна із п'яти частин містить чотири запитання. Розподіл балів для оцінювання результатів тестування представлено у табл. 4.

Рівень (критерії) сформованості у студентів знань у сфері ерготерапії проілюструємо у спосіб, представлений у табл. 5.

Результати, отримані на основі тестування, проведеного в межах п'яти тем навчального модуля «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія», свідчать про те, що рівні знань, умінь та навичок є високими або дуже високими.

Зроблений висновок дає підстави визнати, що до вивчення навчального модуля «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія» рівень компетентностей у сфері

ерготерапії студентів магістерської програми спеціальності «Соціальна робота» визначається як *низький*, а після вивчення модуля «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія» рівень засвоєння студентами магістерської програми спеціальності «Соціальна робота» знань, умінь та навичок у сфері ерготерапії визначається як *дуже високий* (табл. 6).

Проаналізуємо зміст навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія», структурно-логічну схему якого подано вище (див. табл. 2),

Таблиця 4

Розподіл балів для оцінювання знань, умінь та навичок студентів у сфері ерготерапії на основі тестування

Теми навчального модуля	Кількість питань	Кількість балів за тему
Характеристика ерготерапії як технології збереження здоров'я	4	10
Особливості ерготерапії	4	10
Етапи здійснення професійного втручання	4	10
Концептуальні моделі практики ерготерапії	4	10
Застосування ерготерапії	4	10
Загальна максимальна кількість балів:		50

Таблиця 5

Критерії, за допомогою яких встановлено рівень сформованості компетентностей у сфері ерготерапії

Рівень сформованості знань, умінь та навичок	Кількість балів
Дуже високий	45–50
Високий	40–44
Середній	25–39
Низький	15–24
Дуже низький	0–15

Таблиця 6

Рівень сформованості знань студентів до і після вивчення модуля із ерготерапії

№ п/п	Теми навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія»	Бали за тест	Рівень сформованості знань студентів <i>до</i> вивчення модуля із ерготерапії	Бали за тест	Рівень сформованості знань студентів <i>після</i> вивчення модуля із ерготерапії
1.	Характеристика ерготерапії як технології збереження здоров'я	4	Низький (22 бали)	10	Дуже високий (48 балів)
2.	Особливості ерготерапії	3		8	
3.	Етапи здійснення професійного втручання	4		10	
4.	Концептуальні моделі практики ерготерапії	6		10	
5.	Застосування ерготерапії	5		10	

з точки зору представленої у ньому тематики. Цей модуль включає в себе теми, які дозволяють розглянути базові питання, що становлять *основу теорії і практики ерготерапії*, як-от: «Особливості ерготерапії», «Етапи здійснення професійного втручання», «Концептуальні моделі практики ерготерапії», а також «Застосування ерготерапії». Це свідчить про те, що у змісті навчального модуля «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія» представлені вузлові питання теорії і практики ерготерапії. Аналіз навчального модуля дає підстави стверджувати, що його викладання ґрунтується на проведенні лекційно-практичних, тобто *інтегрованих* занять. Робота в аудиторії є не що інше, як поєднання теорії і практики. Презентація лекційного матеріалу, виконання практичних вправ та обговорення у групі поєднуються в межах одного аудиторного заняття.

Огляд матеріально-технічного оснащення кафедри соціології та соціальної роботи, на якій здійснюється викладання цього навчального модуля, свідчить про те, що воно є потужним. Навчальний процес забезпечений різноманітними дидактичними і технічними засобами: комплексом навчально-методичного забезпечення (конспектом лекцій із ерготерапії, тестами, матеріалами рекомендованого читання, роздатковими матеріалами тощо), проекційною апаратурою [4].

На підставі вищезазначеного можна зробити висновок про те, що зміст і методика навчального модуля «Технології збереження здоров'я у соціальній роботі: ерготерапія» впливають на формування у студентів спеціальності «Соціальна робота» знань у сфері ерготерапії. Бесіди із студентами засвідчують *високий рівень* зацікавленості студентів магістерської програми більш детальним вивченням сфери ерготерапії

та усвідомлення її значення у майбутній професійній діяльності соціальних працівників. Можна зробити висновок, що аспірант змогла *мотивувати* студентів до вивчення цієї сфери професійної діяльності. Підтвердженням цього є:

– якісне виконання студентами магістерської програми індивідуальних та групових навчально-практичних завдань та представлення цих завдань на заняттях;

– студентка-випускниця освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» 1-го року навчання темою своєї дипломної роботи обрала «Застосування ерготерапії у роботі з людьми з особливостями інтелектуального розвитку».

Отже, можна стверджувати, що викладання студентам магістерської програми спеціальності «Соціальна робота» Національного університету «Львівська політехніка» спеціального навчального модуля «Технології збереження здоров'я в соціальній роботі: ерготерапія» якісно впливає на становлення їхніх компетентностей у сфері ерготерапії.

Висновки. Виявлена на основі порівняльного аналізу схожість аспектів професійної підготовки ерготерапевтів у Канаді та соціальних працівників в Україні вкотре підтверджує можливість впровадження прогресивних ідей канадського досвіду професійної підготовки ерготерапевтів в умовах України, а саме в освітньо-професійній програмі за спеціальністю «Соціальна робота». Вивчення курсів із ерготерапії формує знання та сприяє розвитку умінь та навичок студентів, що допоможе їм у майбутній професійній діяльності. Крім того, курс із ерготерапії стане у пригоді фахівцям, які матимуть відношення до соціальної сфери, реабілітації та сфери охорони здоров'я та допоможе формувати плідну роботу у мультидисциплінарній команді.

Література

1. Багрій І.П. Професійна підготовка майбутніх заняттєвих терапевтів в університетах Канади : дисертація. Переяслав-Хмельницький : Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет ім. Григорія Сковороди, 2016. 266 с.

References

1. Bahrii, I.P. (2016). Profesiyina pidhotovka maybutnikh zanyattyevykh terapevtiv v universytetakh Kanady [Professional training of future occupational therapists in Canadian universities]. *Candidate's thesis*. Pereyaslav-Khmel'nyts'kyu [in Ukrainian].

2. Багрій І. П. Заняттєва терапія як сфера професійної діяльності : конспект лекцій з курсу «Технології збереження здоров'я у соціальній сфері» Модуль 2 для студентів спеціальності 6.130102 «Соціальна робота» / І.П. Багрій. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 56 с.
3. Гайдук Н. Модель професійної освіти в галузі соціальної роботи в Національному університеті «Львівська політехніка». *Реформування соціальних служб в Україні: сучасний стан та перспективи* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. / за ред. Неллі Ничкало, Бреда Мак Кензі. Львів ; Вінніпег : Видавнича фірма «Малті-М». Львів, 2003. С. 20–30.
4. Клос Л. Є. Технології збереження здоров'я у соціальній сфері : навч. посібн. / Нац. ун-т «Львів. політехніка», 2015. 264 с.
5. Клос Л. Є. Професійний портрет соціального працівника готового до здоров'я-збережувальної діяльності. *Актуальні проблеми підготовки фахівців соціальної сфери* : тези доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції. Хмельницький : ХІСТ Університету «Україна», 2013. С. 61–64.
6. Клос Л. Є. Здоров'єзбережувальна діяльність соціального працівника у допомозі дітям з особливими потребами. *Педагогіка здоров'я* : збірник наукових праць IV Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 201-річчю з дня заснування Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди / за заг. ред. акад. Прокопенка І. Ф. Харків : ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2014. С. 658–667.
7. Мангушева О.О. Короткий термінологічний словник ерготерапії / ГО «Українське товариство ерготерапевтів», 2021. 17 с.
8. Робочий навчальний план базової вищої освіти за напрямом «Соціальна робота» / Національний університет «Львівська політехніка», 2015. 5 с.
9. Технології збереження здоров'я в соціальній сфері / Робоча навчальна програма складена к. пед. н., доц. кафедри соціології та соціальної роботи Клос Л. Є. Львів, 2015. 21 с.
10. Christiansen, C. H. & Townsend, E.A. *Introduction to occupation: The art and science of living*, 2nd ed. United States of America, 2010. 434 p.
11. *Master of ergotherapy*. The University of Quebec Trois-Rivieres. Quebec, 2015. 5 p.
12. McKenzie, B., and Hayduk, N. *Promoting Social Work Education in Ukraine* In 2. Bahrii, I.P. (2015). *Zanyattyeva terapiya yak sfera profesiynoyi diyal'nosti*: konspekt lekt-siy. [Occupational therapy as a field of professional activity]. L'viv : Vydavnytstvo L'vivs'koyi politekhniki [in Ukrainian].
3. Hayduk, N.M. (2003). *Model' profesiynoyi osvity v haluzi sotsial'noyi roboty v Natsional'nomu universyteti «L'vivs'ka politekhnika»* [Model of professional education in the field of social work at the Lviv Polytechnic National University]. *Vydavnycha firma «Malti-M» – Publishing company “Malti-M”*, 20–30 [in Ukrainian].
4. Klos, L.YE. (2015). *Tekhnolohiyi zberezhennya zdorov'ya u sotsial'niy sferi* [Technologies of health preservation in the social sphere]. Lviv : Nats. un-t “L'viv. politekhnika” [in Ukrainian].
5. Klos, L.YE. (2013). *Profesiynny portret sotsial'noho pratsivnyka hotovoho do zdorov'yazberezhual'noyi diyal'nosti* [Professional portrait of a social worker ready for health care activities]. *Proceedings from III Mizhnarodnoyi nauko-vo-praktychnoyi konferentsiia “Aktual'ni problemy pidhotovky fakhivtsiv sotsial'noyi sfery” – The third International Scientific and Practical Conference “Actual Problems of Training of Social Sphere Specialists”*. P. 61–64. Khmel'nyts'kyy : KHIST Universytetu «Ukrayina» [in Ukrainian].
6. Klos, L.YE. (2014). *Zdorov'yezbereshual'na diyal'nist' sotsial'noho pratsivnyka u dopomozhi dityam z osoblyvymy potrebamy* [Health-preserving activities of a social worker in helping children with special needs]. *Proceedings from IV Vseukrayins'koyi nauko-vo-praktychnoyi konferentsiyi – The fourth of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*. P. 658–667. Kharkiv : KHNPУ im. H.S. Skovorody [in Ukrainian].
7. Manhusheva, O.O. (2021). *Korotkyy terminolohichnyy slovnyk erhoterapiyi* [Short terminological dictionary of occupational therapy]. *HO “Ukrayins'ke tovarystvo erhoterapevtiv” – Public organization “Ukrainian Society of Occupational Therapists”*. Retrieved from: <https://www.facebook.com/ergotherapy.ukraine/photos/a.515133955522138/1367985763570282/?type=3> [in Ukrainian].
8. *Robochyy navchal'nyy plan bazovoyi vyshchoyi osvity za napryamom «Sotsial'na robota»* [Working curriculum of basic higher education in the field of “Social work”]. (2015). *Natsional'nyy universytet «L'vivs'ka politekhnika»* [in Ukrainian].

G.G. James, R. Ramsay, & G. Drover (Eds.), *International Social Work: Canadian Perspectives*. Toronto, Canada : Thompson Educational Publishing, Inc., 2009. P. 241–259.

13. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process, 2nd Edition. *American Journal of Occupational Therapy*. 2008. № 62. P. 625–683.

14. Programs, courses and university regulations 2014–2015. McGill University. School of Physical and Occupational Therapy (Graduate). Montreal. Quebec, 2014. 40 p.

9. Robocha navchal'na prohrama: Tekhnolohiyi zberezhennya zdorov'ya v sotsial'niy sferi [Technologies of health preservation in the social sphere]. (2015). L'viv : Natsional'nyy universytet "L'vivs'ka politekhnika" [in Ukrainian].

10. Christiansen, C. H. & Townsend, E.A. *Introduction to occupation: The art and science of living*, 2nd ed. United States of America, 2010. 434 p.

11. Master of ergotherapy. The University of Quebec Trois-Revieres. Quebec, 2015. 5 p.

12. McKenzie, B., and Hayduk, N. Promoting Social Work Education in Ukraine In G.G. James, R. Ramsay, & G. Drover (Eds.), *International Social Work: Canadian Perspectives*. Toronto, Canada: Thompson Educational Publishing, Inc., 2009. P. 241–259.

13. Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process, 2nd Edition. *American Journal of Occupational Therapy*. 2008. № 62. P. 625–683.

14. Programs, courses and university regulations 2014–2015. McGill University. School of Physical and Occupational Therapy (Graduate). Montreal. Quebec, 2014. 40 p.

ПОШИРЕНІСТЬ ОЖИРІННЯ ТА МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ

PREVALENCE OF OBESITY AND METABOLIC SYNDROME IN YOUNG PEOPLE: CURRENT STATE OF THE PROBLEM

Калмикова Ю. С.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.5>

Анотації

Мета статті полягає у вивченні сучасного стану проблеми поширеності ожиріння та метаболічного синдрому в осіб молодого віку. Теоретичний аналіз фахової літератури передбачав використання **комплексу методів**, а саме: реконструкції, аперцепціювання, аспектичного аналізу, герменевтичного аналізу та критичного аналізу. **Результати.** Традиційно проблему ожиріння вважали актуальною для країн із високим рівнем життя. У розвинутих країнах світу до 25% підлітків мають надмірну масу тіла, а 15% страждають на ожиріння. Втім на сьогодні стало очевидним зростання чисельності осіб молодого віку, які страждають від надмірної маси тіла й ожиріння, й у країнах із низьким і середнім рівнями розвитку, особливо серед населення міст. Упродовж останніх років увага широкого кола дослідників прикута до осмислення ролі ожиріння в розвитку метаболічного синдрому, що є кластером чотирьох кардіометаболічних факторів ризику – ожиріння, дисліпідемії, артеріальної гіпертензії, порушення толерантності до глюкози, або цукрового діабету 2 типу. **Висновки.** Системний аналіз сучасних напрацювань українських та іноземних учених дав змогу встановити суттєву поширеність надлишкової маси тіла, ожиріння та метаболічного синдрому серед молоді: кожна четверта особа в популяції має такі ознаки. В Україні частотність метаболічного синдрому варіює від 20 до 35% (у жінок останній виникає в 2,5 рази частіше, а з віком кількість хворих стає тільки більшою). Незважаючи на значну кількість досліджень, що присвячені корекції надлишкової маси тіла, ожиріння та метаболічних проявів засобами фізичної терапії, на сьогодні ефективність запропонованих програм лишається невисокою, або тривалість ефекту нестійка. Перш за все, це пов'язано з відсутністю системного підходу до комплексної фізичної терапії таких пацієнтів. У зв'язку з вище вказаним, пошук ефективних критеріїв для програмування і диференціації процесу реабілітаційних занять осіб молодого віку з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому, є актуальним.

Ключові слова: ожиріння, метаболічний синдром, стан, особи молодого віку, фактори ризику.

The purpose of the article is to study the current state of the problem related to prevalence of obesity and metabolic syndrome in young people. Research methods. The theoretical analysis of special literature sources involved the use of a number of the **following methods**: reconstruction, apperception, aspect analysis, hermeneutic analysis and critical analysis. **Results.** Previously, it was believed that the problem of obesity is relevant for countries with a high living standards, but now the number of young people suffering from excess body weight and obesity is increasing in low- and middle-income countries, especially in urban settings. The prevalence of metabolic syndrome among young people causes concern among specialists. According to the results of numerous studies, every fourth person in the population has signs of metabolic syndrome, the prevalence of which increases over the time. In recent years, the world's leading health organizations - WHO, National Cholesterol Education Program, International Diabetes Federation – studied the problem of metabolic syndrome emergence, developed approaches to its diagnosis and treatment, as a result of which the concept of metabolic syndrome as a cluster of risk factors for type 2 diabetes type and cardiovascular diseases, underwent a number of evolutionary transformations. In the historical aspect, the most significant identifications of the metabolic syndrome are presented in the recommendations of the WHO (1998), the US National Educational Program on Cholesterol (ATP III, 2001), and the International Diabetes Federation (IDF, 2005). The recommendations of the European Association for the Study of Diabetes and the European Society of Cardiology, published in 2007, prioritized the classification

of the metabolic syndrome developed by the IDF, according to which the combination of central (abdominal) obesity as the main marker is proposed with two other components of choice: hypertriglyceridemia, a decrease in the level of high-density lipoprotein cholesterol, arterial hypertension, an increase in the fasting glucose level. The modern understanding of the mechanisms of metabolic syndrome development looks like this: an unhealthy lifestyle and an irrational diet lead to an increase in the mass of visceral fat, a decrease in the sensitivity of peripheral tissues to insulin and hyperinsulinemia, which in turn cause the development of arterial hypertension, disorders of lipid, carbohydrate and purine metabolism.

In recent years, the attention of a wide range of researchers has been devoted to studying the obesity role in the development of metabolic syndrome, which is a cluster of four cardio-metabolic risk factors: obesity, dyslipidaemia, arterial hypertension, impaired glucose tolerance, or type 2 diabetes. It is noted that individual components of the metabolic syndrome may be present or absent in each individual case, but any of them is an independent risk factor for cardiovascular diseases.

Conclusions. A systematic analysis of the processed modern sources of domestic and foreign origin made it possible to establish a significant prevalence of excess body weight, obesity and metabolic syndrome among young people: every fourth person in the population has such signs. In Ukraine, the prevalence of metabolic syndrome varies from 20 to 35%, and it also occurs 2.5 times more often in women, and the number of patients only increases with age.

Key words: obesity, metabolic syndrome, condition, young people, risk factors.

Вступ. За визначенням ВООЗ ожиріння – це «ненормальне або надмірне скупчення жиру, що може негативно вплинути на здоров'я» [19]. Учені [14; 15; 16; 17] позиціонують надлишкову масу тіла й ожиріння як складний, багатофакторний, мультигенний розлад, що тісно пов'язаний з особливостями психо-соціально-культурного середовища [7; 8; 11; 13].

Ожиріння є одним із найпоширеніших у світі хронічних захворювань не тільки дорослих, а й молоді. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) ще 1997 р. визнала частотність виникнення цієї патології глобальною епідемією. На сьогодні проблема ожиріння та метаболічного синдрому залишається однією з найбільш значущих проблем медицини. У черговій доповіді комітету ВООЗ з ожиріння йдеться про те, що «надмірна маса тіла й ожиріння на цей час такі поширені, що впливають на здоров'я населення більше за традиційні проблеми охорони здоров'я, зокрема голодування й інфекційні хвороби» [19]. За оцінками експертів цієї міжнародної організації 2008 р. понад 1,4 мільярда дорослих осіб від 20 років і старші мали зайву вагу, з них понад 200 мільйонів чоловіків і приблизно 300 мільйонів жінок страждали на ожиріння.

Наприкінці минулого століття вчені обґрунтували доцільність оперування як способом виокремлення групи осіб із кількох факторами ризику, об'єднаними однією патогенетичною основою, концепцією мета-

болічного синдрому (МС). Відомо, що хворі з МС мають підвищений ризик розвитку серцево-судинних захворювань і цукрового діабету (ЦД) 2 типу, що увиразнює потребу не тільки виявлення, а й своєчасної корекції вказаних патологічних станів. Тактика ведення пацієнта з підвищеним ризиком розвитку серцево-судинних захворювань і ЦД 2 типу повинна призводити до зникнення чи зменшення виразності найбільших виявів метаболічного синдрому. Епідеміологічні дані слугують підставою для констатації про досить високу поширеність метаболічного синдрому, що в середньому становить приблизно 24% і перевищує 40% у віковій групі після 60 років [6].

Мета статті полягає у вивченні сучасного стану проблеми поширеності ожиріння та метаболічного синдрому в осіб молодого віку.

Методи. Теоретичний аналіз фахової літератури детермінував застосування комплексу методів, у якому – методи реконструкції, аперципіювання, аспектичного аналізу, герменевтичного аналізу та критичного аналізу.

Метод реконструкції у пропонованій науковій розвідці передбачав можливість змін послідовності авторських висловлювань, добору потрібного матеріалу з теми й введення в текст роботи із вказівкою джерела, поєднання останнього з твердженнями інших дослідників, інтерпретування, оцінювання тексту без спотворення авторського варіанта.

Метод аперцепціювання припускав просте доповнення використовуваного та прийнятого за аксіому знання з якого-небудь джерела власними судженнями.

Аспективний аналіз застосовували для розгляду наукового тексту під кутом зору поставленої проблеми та на основі вивчення думок інших учених.

Герменевтичний аналіз уможлилював виявлення правильного змісту термінів і понять для отримання нової інформації та посилення наукової новизни дослідження.

Критичний аналіз вирізнявся спрямованістю на розкриття сильних і слабких граней наукових текстів української та закордонної фахової літератури.

Концептуальний аналіз означав аналіз наукових текстів у проєкції концепції чи теорії, що уможлилювало пошук концептуальних основ дослідження й одержання належних висновків.

Проблемний аналіз співвідносився з аналізом нерозв'язаних питань, які вимагають доповнення у межах вивчення наукової проблеми, відзначався зорієнтованістю на інтерпретацію проблеми та вибір методів дослідження [12].

Результати дослідження та їхнє обговорення. У розвинутих країнах світу до 25% підлітків мають надмірну масу тіла (НМТ), а 15% страждають на ожиріння [20]. Рівень поширеності ожиріння в молодшому шкільному віці сягає 32% у Португалії, 31% – Іспанії, 27% – Італії. В Україні показники дітей шкільного віку з НМТ знаходяться на рівні 15–16% із тенденцією до зростання [5]. Так, протягом останніх 20 років частотність випадків ожиріння серед дітей віку від 6 до 11 років стала більшою вдвічі, а серед підлітків і молоді у віковому діапазоні 12–19 років – майже втричі [9, 10]. У старшому віці надлишкову масу тіла мають 24% 13-річних дівчат і 34% 13-річних юнаків. На сучасному етапі майже всі регіони світу демонструють неухильне зростання та подвоєння кожні три десятиліття кількості хворих дітей.

У дослідженні М. М. Дуб [4] усім обстеженим (n = 42) діагностували ожиріння першого

ступеня (ІМТ 30,0–34,9 кг·м⁻²). Середній рівень індексу Кетле (ІК) останніх становив (30,59 ± 0,48) кг·м⁻²; його мінімальне значення відповідало 30,02 кг·м⁻², а максимальне – 31,96 кг·м⁻². Із діагностованого сегмента 57,1% (n = 24) осіб мали абдомінальний тип ожиріння. Експеримент передбачав розподіл охоплених ним осіб жіночої статі на дві групи – з абдомінальним 57,1% (n = 24) і глютеофеморальним 42,9% (n = 18) типами ожиріння. Середній показник жирової компоненти FAT у респонденток з абдомінальним типом ожиріння склав 38,24 ± 0,46%, а з глютеофеморальним – 38,04 ± 0,38%. За співвідношенням окружності талії й окружності стегон студентки з глютеофеморальним типом ожиріння вирізняються підвищеним ризиком метаболічних ускладнень, а з абдомінальним – високим. Ранню стадію гіпертонічної хвороби виявили в 28,5% обстежених [4].

Аналіз результатів опитування та медичних карток залучених до дослідження дівчат слугував підставою для констатації, що експериментовані з ожирінням не демонструють значних порушень у функціонуванні внутрішніх органів, проте 19 (45,2%) із них відчувають загальну слабкість, підвищену втомлюваність і задишку під час фізичного навантаження, 28 (66,7%) – порушення апетиту, 22 (52,4%) – періодичний головний біль, а 31 (73,8%) скаржаться на поверхневий сон тривалістю менше як 8 годин на добу. Крім того, 30 (71,4%) студенток мають функціональні порушення травної системи, 11 (26,2%) – дискінезію жовчовивідних шляхів, 32 (76,2%) – симптомокомплекс, характерний для вегетосудинної дистонії (погане витримування ортостатичного навантаження, задушливих приміщень, суб'єктивне відчуття перебоїв у роботі серця, тенденція до гіпотонії або гіпертонії, гіпергідроз долонь, значна лабільність пульсу і АТ).

Вивчення ліпідного обміну групи студенток з абдомінальним ожирінням увиразнило статистично значуще (p < 0,05) вищий коефіцієнт атерогенності на рівні (3,30 ± 0,35); групи студенток з глютеофеморальним типом – (2,56 ± 1,54). Прикметно, що рівні базальної глікемії відповідали середнім

значенням, тобто нормальним показникам – $(4,53 \pm 0,86)$ ммоль \cdot л⁻¹. Проведення стандартного глюкозолерантного тесту (СГТТ) серед студенток з абдомінальним і гліотеофеморальним типами ожиріння розкрило такі значущі відмінності: група студенток з абдомінальним типом ожиріння – порушення толерантності до глюкози (ПТГ) за середніх значень $(7,83 \pm 1,82)$ ммоль \cdot л⁻¹, група студенток із гліотеофеморальним типом ожиріння – за $(6,08 \pm 1,31)$ ммоль \cdot л⁻¹.

У ході подальшого дослідження [4] постали очевидними статистично значущі відмінності ($p < 0,05$) експериментованих за рівнем фізичного стану (РФС) залежно від типу ожиріння: обстежені з гліотеофеморальним типом ожиріння виявляли середній (38,9%) і вищий за середній (22,2%) рівень фізичного стану, натомість студентки з абдомінальним типом ожиріння – низький рівень фізичного стану (58,3%) [4].

У межах дослідження реєстрували статистично значуще ($p < 0,05$) зростання індексу Руф'є у студенток з абдомінальним типом ожиріння ($13,75 \pm 1,93$ у.о.) порівняно зі студентками з гліотеофеморальним його типом ($11,59 \pm 2,31$ у.о.), що вказує на істотне зниження їхньої фізичної працездатності. Розподіл за рівнями фізичної працездатності дав змогу встановити, що 22,2% студенток із гліотеофеморальним типом ожиріння демонстрували середній рівень фізичного стану, тоді як студентки з абдомінальним типом ожиріння не досягали навіть низького [4].

Під час визначення порушень рухової дієздатності (РД) студенток з ожирінням обох типів фахівець [4] з'ясувала, що більшість експериментованих з ожирінням абдомінального типу (66,7%) мають критичний рівень рухової дієздатності, а серед досліджуваних з ожирінням гліотеофеморального типу на 11,1% та на 23,3% більше осіб з оптимальним і допустимим рівнями рухової дієздатності та на 33,3% менше з критичним. Значення загальної фізичної компоненти якості життя студенток з ожирінням склало $(48,06 \pm 5,75)$ балів, а загальної психічної компоненти – $(42,16 \pm 7,85)$ балів, що дає підстави характеризувати якість їхнього життя як нижчу за середню [4].

Дискусія. Ситуація з надмірною масою тіла в Україні не є сприятливою: за статистичними даними, загалом в українській популяції розповсюдженість надмірної маси тіла сягає рівня 29,7% серед жінок і 14,8% серед чоловіків [3]. Епідеміологічні дослідження розкривають прогресування частотності випадків ожиріння з віком і у чоловічій, і в жіночій популяції: у контингенті українців працездатного віку ожиріння мають 30% дорослого населення у віковому діапазоні 25–30 років і майже 50% на віковому зрізі 45–50 років [3]. Статеві особливості поширення ожиріння складає те, що серед жінок різного віку означена патологія трапляється частіше порівняно з чоловіками (це пов'язано зі статевими відмінностями структури та функцій чоловічого й жіночого організмів) [1]. Важливо, що й для чоловіків, і для жінок пік захворюваності на ожиріння припадає на віковий інтервал 45–55 років, а з віком кількість випадків ожиріння стає більшою, насамперед у старших вікових групах. Насторожує те, що епідемія надлишкової маси тіла й ожиріння стрімкими темпами охоплює молодь, підлітків і навіть дітей. Прикметно, що 60% дорослих, які страждають на ожиріння, почали набирати надлишкову масу тіла в дитячому віці, а також демонстрували більш виражену надбавку у вазі та вищу частотність виникнення супутніх захворювань порівняно з особами, що мають ожиріння, яке дебютувало в дорослому віці [2; 18].

Висновки. У фахових джерелах обґрунтовано, що ожиріння негативно позначається на якості життя та на всіх сферах діяльності людини, часто зумовлюючи розвиток важких супутніх захворювань, втрату працездатності й інвалідизацію. Здебільшого особи з надмірною масою тіла й ожирінням стикаються з об'єктивними труднощами, детермінованими наявністю серйозних відхилень у стані здоров'я, фізичними обмеженнями та психологічними проблемами.

Протягом останніх років наукова громадськість зосереджується на вивченні значення ожиріння для розвитку метаболічного синдрому, що постає кластером чотирьох кардіометаболічних факторів ризику – ожиріння, дисліпідемії, артеріальної гіпертен-

зії, порушення толерантності до глюкози, або цукрового діабету 2 типу (попри те, що окремі складники МС можуть набувати чи не набувати вияву в кожному окремому випадку, будь-який із них є незалежним фактором ризику серцево-судинних захворювань).

Системний аналіз спроектованих на проблему дослідження зразків фахової літератури українського й іноземного авторства

Література

1. Абрамов В.В., Клапчук В.В., Неханевич О.Б. та ін. Фізична реабілітація, спортивна медицина. Дніпропетровськ : Журфонд, 2014. 456 с.
2. Братусь В.В., Шумаков В.А., Талаєва Т.В. Метаболический синдром: природа и механизмы развития. *Журнал АМН Украины*. 2004.10.4.646-669.
3. Горбась І.М. Фактори ризику серцево-судинних захворювань: поширеність і контроль. *Здоров'я України*. 2009.10/1.60-1.
4. Дуб М.М. Фізична реабілітація студенток з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому : дисертація. Київ : НУФВСУ, 2020. 238 с.
5. Каминский А.В. Избыточная масса тела, ожирение, метаболический синдром и их лечение. *Українська медична газета*. 2007.1.10-1.
6. Маньковский Б.Н. Метаболический синдром: распространенность, диагностика, принципы терапии. *Мистецтво лікування*. 2015.9.30-3.
7. Миронюк І., Дуб М. Сучасні підходи до фізичної реабілітації студенток з ожирінням та метаболічним синдромом. *Спортивна медицини та фізична реабілітація*. 2019;2:77-83.
8. Миронюк І., Дуб М. Характерні особливості рухової активності та рухової дієздатності студенток з ожирінням. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019;34:53-60. doi: 10.15330/fcult.34.53-60.
9. Миронюк І., Дуб М. Вплив занять за комплексною програмою фізичної реабілітації на показники фізичного та психоемоційного стану студенток з ожирінням. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019;36:85-92.
10. Миронюк І., Дуб М. Фізичний стан як критерій розробки реабілітаційної про-

уможливив констатацію про суттєву поширеність надлишкової маси тіла, ожиріння та метаболічного синдрому серед молоді: ознаки останніх виявляє кожна четверта особа в популяції. В Україні частотність виникнення МС варіює від 20 до 35% та демонструє тенденцію до посилення з віком (у жінок МС трапляється в 2,5 рази частіше порівняно з чоловіками).

References

1. Abramov VV, Klapchuk VV, Nekhanevich OB. and in. (2014). Fizychna rehabilitatsiia, sportyvna medytsyna [Physical rehabilitation, sports medicine]. Dnipropetrovsk : Zhurfond. 456 p.
2. Bratus VV, Shumakov VA, Talaeva TV. (2004). Metabolycheskyi syndrom: pryroda i mekhanyzmy razvytyia [Metabolic Syndrome: Nature and Mechanisms of Development]. *Journal of the Academy of Medical Sciences of Ukraine*. 10.4.646-669.
3. Gorbas IM. (2009). Faktory ryzyku sertsevo-sudynnykh zakhvoriuvan: poshyrenist i kontrol [Factors in the risk of cardiovascular disease: prevalence and control]. *Health in Ukraine*. 10/1.60-1.
4. Dub M. (2020). Fizychna rehabilitatsiia studentok z ozhyrinniam i ryzykom rozvytku metabolychnoho syndromu [Physical rehabilitation of female students with obesity and risk of developing metabolic syndrome [dissertation]. Kiev : NUFVSU. 238 p.
5. Kaminsky AV. (2007). Izbytochnaia masa tela, ozhyrenye, metabolycheskyi syndrom i ykh lechenye [Overweight, obesity, metabolic syndrome and their treatment]. *Ukrainian medical newspaper*. 1.10-1.
6. Mankovsky BN. (2015). Metabolycheskyi syndrom: rasprostranennost, dyahnostyka, pryntsyipy terapii [Metabolic syndrome: prevalence, diagnosis, principles of therapy]. *The art of jubilation*. 9.30-3.
7. Mironyuk I., Dub M. (2019). Suchasni pidkhody do fizychnoi rehabilitatsii studentok z ozhyrinniam ta metabolychnym syndromom [Success to physical rehabilitation of female students with obesity and metabolic syndrome]. *Sports medicine and physical rehabilitation*. 2:77-83.
8. Mironyuk I, Dub M. (2019). Kharakterni osoblyvosti rukhovoї aktyvnosti ta rukhovoї diiezdatnosti studentok z ozhyrinniam [Characteristics of organ activity and organ fatness of female students with obesity]. *Bulletin of the*

грами у студенток з ожирінням і ризиком метаболічного синдрому. Фізичний стан як критерій розробки реабілітаційної програми у студенток з ожирінням і ризиком метаболічного синдрому. В: *Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: практичне впровадження мульти-професійної реабілітації в закладах охорони здоров'я* : матеріали 1-го Національного Конгресу фізичної та реабілітаційної медицини, 2019, Груд 12-14. Київ : НМАПО ім. П.Л. Шупика. 2019. С. 88–91.

11. Мостовая Л.А., Петраш С.П. Ожирение у детей и подростков. Киев : Здоров'я, 1982. С. 160.

12. Пацалюк К.Г. Соціально-педагогічні умови рекреаційної діяльності фізкультурно-оздоровчих боулінг-клубів. [дисертація]. Київ : НУФВСУ, 2011. 254 с.

13. Guénard F., Houde A., Bouchard L et al. Association of LIPA Gene Polymorphisms with Obesity-Related Metabolic Complications Among Severely Obese Patients. *Obesity*. 2012; 20(10):2075-2082. doi:10.1038/oby.2012.52].

14. Kalmykova Y., Kalmykov S. (2018). Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), pp. 641-647. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02094>

15. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H. (2018). Dynamics of anthropometric and hemodynamic indicators on the condition of young women with alimentary obesity in the application of a comprehensive program of physical therapy. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(4), pp. 2417-2427. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04364>

16. Kalmykova Y., Kalmykov S., Bismak H., Beziazychna O., Okun D. (2021). Results of the use of physical therapy for metabolic syndrome according to anthropometric studies. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2), 333-347. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>

17. Kalmykova Y.S., Bismak H.V., Perebeynos V.B., Kalmykov S.A. Correction of carbohydrate metabolism by means of physical therapy of patients with metabolic syndrome. *Zdorov'â, sport, rehabilitaciâ* [Health, Sport, Rehabilitation]. 2021;7(3):63-75. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>

18. 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

Carpathian University. Series: Physical culture. 34:53-60. doi: 10.15330/fcult.34.53-60.

9. Mironyuk I, Dub M. (2019). Vplyv zaniat za kompleksnoiu prohramoiu fizychnoi rehabilitatsii na pokaznyky fizychnoho ta psykhoemotsiinoho stanu studentok z ozhyrinniam [The influence of classes under a comprehensive program of physical rehabilitation on indicators of the physical and psychoemotional state of female students with obesity]. *Youth Scientific Bulletin of the Schidno-European National University named after Lesya Ukrainka*. 36:85-92.

10. Mironyuk I, Dub M. (2019). Fizychnyi stan yak kryterii rozrobky rehabilitatsiinoi prohramy u studentok z ozhyrinniam i ryzykom metabolichnoho syndromu [Physical education as a criterion for the development of a rehabilitation program for female students with obesity and risk of metabolic syndrome]. *Physical education as a criterion for the development of a rehabilitation program for female students with obesity and risk of metabolic syndrome. Physical and rehabilitation medicine in Ukraine: practical implementation of multi-professional rehabilitation in health care. Materials of the 1st National Congress of Physical and Rehabilitation Medicine*; Kiev : NMAPO im. P.L. Shupyk. 88-91.

11. Mostovaya LA, Petrash SP. (1982). Ozhyrenye u detei i podrostkov [Obesity in children and adolescents]. Kyiv: Health. S. 160.

12. Patsalyuk KG. (2011). Sotsialno-pedahohichni umovy rekreatsiinoi diialnosti fizkulturno-ozdorovchykh boulinh-klubiv [Socio-pedagogical mind and recreational activity of sports and health-improving bowling clubs [dissertation]. Kiev: NUFVVSU. 254 p.

13. Guénard F, Houde A, Bouchard L. et al. (2012). Association of LIPA Gene Polymorphisms with Obesity-Related Metabolic Complications Among Severely Obese Patients. *Obesity*. 20(10):2075-2082. doi:10.1038/oby.2012.52].

14. Kalmykova Y, Kalmykov S. (2018). Physical exercise application for the correction of carbohydrate metabolism in diabetes mellitus. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(2), pp. 641-647. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02094>

15. Kalmykova Y, Kalmykov S, Bismak H. (2018). Dynamics of anthropometric and hemodynamic indicators on the condition of young women with alimentary obesity in the application of a comprehensive program of physical therapy. *Journal of Physical Education and Sport*,

women with metabolic syndrome. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 21 (Suppl. issue 5), 3060–3067.

19. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Pp. 252. World Health Organization, Geneva, 2000.

20. Trayhurn P. (2007). Adipocyte biology. *Obesity Reviews*. 8(S1): 41-44.p

18(4), pp. 2417-2427. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.04364>

16. Kalmykova Y, Kalmykov S, Bismak H, Beziazychna O, Okun D. (2021). Results of the use of physical therapy for metabolic syndrome according to anthropometric studies. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2), 333-347. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.09>

17. Kalmykova YS, Bismak HV, Perebeynos VB, Kalmykov SA. (2021). Correction of carbohydrate metabolism by means of physical therapy of patients with metabolic syndrome. *Zdorov'â, sport, reabilitaciâ [Health, Sport, Rehabilitation]*. 7(3):63-75. <https://doi.org/10.34142/HSR.2021.07.03.04>

18. 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.

19. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Pp. 252. World Health Organization, Geneva, 2000.

20. Trayhurn P. (2007). Adipocyte biology. *Obesity Reviews*. 8(S1): 41-44.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СТАЦІОНАРНОЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ПНЕВМОНІЮ ПРИ КОРОНАВІРУСНІЙ ХВОРОБИ

EFFICIENCY OF IN-HOSPITAL PHYSICAL REHABILITATION OF PNEUMONIA PATIENTS WITH CORONAVIRUS DISEASE

Корота Ю. В., Неханевич О. Б.

Дніпропетровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.6>

Анотація

Мета. Покращити ефективність засобів фізичної терапії хворих на пневмонію при коронавірусній хворобі на стаціонарному етапі реабілітації.

Матеріал. В дослідженні прийняли участь 42 пацієнти (середній вік склав $60,4 \pm 10,6$ років), які знаходилися на післягострому періоді реабілітації пневмонії при коронавірусній хворобі. Пацієнтів випадковим чином розподіляли до 2 груп по 21 особі в кожній: основної та контрольної. В основній групі пацієнтам призначали програму фізичної терапії, що включала додаткове до рекомендованої програми щоденне застосуванням вправ на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, крім того, вправи, спрямовані на нормалізацію дихання, призначалися всім пацієнтам основної групи незалежно від наявності продуктивного кашлю та/або вологих хрипів. Всім пацієнтам проводилось анкетування, антропометрія, оцінювались функціональні здібності дихальної системи, рівень вираженості слабкості, рівень тривоги та депресії, силу м'язів верхніх кінцівок, рівновагу, кардіореспіраторну витривалість, рівень продуктивності в повсякденній діяльності.

Результати. Доведено більшу ефективність розробленої програми фізичної терапії у порівнянні зі стандартною за показниками, отриманими на момент виписки: вираженість слабкості за ВАШ $2,6 \pm 1,2$ балів проти $4,3 \pm 2,5$ балів, проби із затримкою дихання на вдику $23,1 \pm 6,1$ с проти $19,2 \pm 3,7$ с, значення 6MWT $315,6 \pm 43,7$ м проти $285,1 \pm 35,3$ м, продуктивність в повсякденній діяльності за індексом Бартела $95,2 \pm 5,6$ балів проти $97,1 \pm 3,7$ балів, рівня тривоги, як за показниками тесту HADS, так і тесту GAD-7 $3,0 \pm 1,7$ та $4,0 \pm 2,3$ проти $4,5 \pm 2,4$ та $6,1 \pm 3,6$ відповідно ($p < 0,05$).

Висновки. Застосування розробленої програми фізичної терапії з урахуванням додаткових вправ на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок та вправ, спрямованих на нормалізацію дихання показало більшу ефективність за функціональним станом дихальної системи, вираженістю слабкості, рівнем тривоги, продуктивністю в повсякденній діяльності та кардіореспіраторною витривалістю порівняно із застосуванням стандартної програми фізичної терапії.

Ключові слова: фізична терапія, коронавірусна хвороба, пневмонія, реабілітація, обмеження життєдіяльності.

The aim. To improve the effectiveness of physical therapy for pneumonia patients with coronavirus disease at the inpatient rehabilitation stage.

Material. 42 patients (average age was 60.4 ± 10.6 years) who were in the post-acute period of rehabilitation of pneumonia with coronavirus disease took part in the study. Patients were randomly devied to 2 groups of 21 people each: the main and the control. In the main group, the patients were prescribed a physical therapy program, which included, in addition to the recommended program, daily exercises for stretching the muscles of the trunk, chest and girdle of the upper limbs, in addition, exercises aimed at normalizing breathing were prescribed to all patients of the main group regardless of the presence of a productive cough and/or wet wheezing. All patients underwent a questionnaire, anthropometry, the functional abilities of the respiratory system, the level of severity of weakness, the level of anxiety and depression, the strength of the muscles of the upper limbs, balance, cardiorespiratory endurance, and the level of productivity in everyday activities were evaluated.

The results. The greater effectiveness of the developed physical therapy program compared to the standard one was proven according to the indicators obtained at the time of discharge: severity of weakness

according to VAS 2.6 ± 1.2 points vs 4.3 ± 2.5 points, samples with breath hold on inhalation 23.1 ± 6.1 s vs 19.2 ± 3.7 s, 6MWT value 315.6 ± 43.7 m vs 285.1 ± 35.3 m, productivity in everyday activities according to the Barthel index 95.2 ± 5.6 points vs 97.1 ± 3.7 points, the level of anxiety, according to both the HADS test and the GAD-7 test 3.0 ± 1.7 and 4.0 ± 2.3 vs 4.5 ± 2.4 and 6.1 ± 3.6 , respectively ($p < 0.05$).

Conclusions. The application of the developed physical therapy program, taking into account additional exercises for stretching the muscles of the trunk, chest and girdle of the upper limbs and exercises aimed at normalizing breathing, showed greater effectiveness in terms of the functional state of the respiratory system, the severity of weakness, the level of anxiety, productivity in everyday life activity and cardiorespiratory endurance compared to the use of a standard program of physical therapy.

Key words: physical therapy, coronavirus disease, pneumonia, rehabilitation, disability.

Вступ. Коронавірусна хвороба (COVID-19) має широкий спектр симптомів і різноманіття клінічних наслідків. Легенева система є основною мішенню інфекції SARS-CoV-2 [9]. Пневмонія та гострий респіраторний дистрес-синдром є основними ускладненнями COVID-19 [6]. Приблизно 80% пацієнтів, госпіталізованих через COVID-19, можуть мати залишкові наслідки після хвороби. Втома та когнітивні порушення разом з іншими стійкими нейропсихіатричними і фізичними проявами складають «післягострі наслідки SARS-CoV-2» (тобто, симптоми зберігаються протягом принаймні 4 тижнів після інфікування) [3; 13]. Приблизно 63% осіб із післягострими наслідками COVID-19 мають труднощі з виконанням повсякденних завдань, самообслуговуванням і мобільністю, а також мають соціальні та рекреаційні порушення з труднощами з поверненням до роботи [8].

Терапевтичні вправи під наглядом є безпечними та ефективними засобом для покращення функціональної незалежності та фізичної працездатності у госпіталізованих людей [18]. Не дивлячись на розроблений протокол надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з коронавірусною хворобою та реконвалесцентам [4], не до кінця є доведеним його ефективність. Саме тому є необхідність в розробки нових програм фізичної терапії.

Мета дослідження. Покращити ефективність засобів фізичної терапії хворих на пневмонію при коронавірусній хворобі на стаціонарному етапі реабілітації.

Матеріал і методи дослідження. Протягом 2020-2021 рр. на базі КНП «Міська клінічна лікарня №4» Дніпровської міської ради було обстежено 54 пацієнти, які знаходилися на післягострому періоді реабілітації пневмо-

нії при коронавірусній хворобі. Після застосування критеріїв виключення з дослідження вибули 12 пацієнтів. У 6 осіб сатурація крові (SpO_2) в стані спокою була нижчою за 85%, у 3 осіб було виявлено бронхіальну астму, у 3 пацієнтів було виявлено хронічне обструктивне захворювання легень.

За результатами застосування критеріїв включення-виключення у подальшому дослідженні прийняли участь 42 пацієнти, з них 24 – чоловіки (57,1%), 18 – жінки (42,9%). Середній вік склав $60,4 \pm 10,6$ років (від 28 до 80 років).

Пацієнтів розподіляли випадковим чином (за рандомізаційними таблицями, що згенеровані в програмі Statistica 6,0) до 2 груп по 21 особі в кожній: основної та контрольної. Сформовані групи не відрізнялись за віком, вагою, зростом індексом маси тіла (ІМТ), статтю та клінічними показниками, що вказує на однорідність груп порівняння на початку дослідження (табл. 1).

Пацієнти в контрольній групі виконували програму фізичної терапії відповідно до існуючих рекомендацій [4; 7], що включала багатокомпонентне терапевтичне втручання 7 днів на тиждень, яке складалося з активних фізичних вправ для верхніх і нижніх кінцівок, вправ для поліпшення рівноваги і балансу, вправи для відновлення фізичної витривалості, також при наявності продуктивного кашлю та/або вологих хрипів додавали вправи спрямовані на підвищення сили дихальних м'язів, контрольоване дихання та очищення дихальних шляхів. В основній групі пацієнтам призначали програму фізичної терапії, що включала додаткове до рекомендованої програми щоденне застосування вправ на розтяг (стретчинг) м'язів тулуба,

грудної клітки та поясу верхніх кінцівок, крім того, вправи, спрямовані на нормалізацію дихання, призначалися всім пацієнтам основної групи незалежно від наявності продуктивного кашлю та/або вологих хрипів.

Первинне оцінювання проводилось у пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні після стабілізації загального стану (I візит), повторне – в день виписки пацієнта зі стаціонару (II візит).

За допомогою анкетування отримували дані про вік, стать, наявність в анамнезі супутніх захворювань, зокрема захворювань органів дихальної системи. Рівень тривоги оцінювали за госпітальною шкалою тривоги та депресії (HADS) та опитувальником з генералізованої тривоги (GAD-7), рівень депресії – за допомогою HADS та опитувальника здоров'я пацієнта (PHQ-9) [11; 12; 19]. Оцінювали рівень вираженості слабкості та кашлю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) [16], функціональні здібності дихальної системи за допомогою проб із затримкою дихання під час вдиху (проба Штанге) і під час видиху (проба Генчі), силу м'язів верхніх кінцівок за допомогою кистьової динамометрії [1], рівновагу за тестом «Встань та йди», кардіореспіраторну витривалість за 2-хвилинним тестом з ходьбою (2MWT) та 6-хвилинним тестом з ходьбою (6MWT) [15], рівень продуктивності в повсякденній діяльності за індексом Бартела [10]. Комп'ютерну томографію органів грудної клітки проводили з використанням томографу TOSHIBA Aquilion PRIME.

Для статистичної обробки даних використовували пакет ліцензійної програми STATISTICA (6.1, номер AGAR909E415822FA) [2]. Аналіз відповідності розподілу даних нормальному закону виконували за допомогою W-критерію Шапіро-Уїлка. Застосування критерію Шапіро-Уїлка вказало на ненормальний розподіл більшості обраних для аналізу даних, тому статистичне порівняння в групах здійснювалось за допомогою непараметричних методів. Результати представлені у форматі $M \pm SD$, де M – середнє арифметичне; SD – середнє квадратичне від-

хилення. Достовірність відмінностей кількісних показників встановлювали за U-критерієм Манна-Уїтні для незалежних та критерію Вілкоксона для залежних вибірок, для порівняння однорідності груп за статтю використовували критерій χ^2 -квадрат Пірсона.

Дослідження є складовою 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.). Комісія з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету надала дозвіл на проведення даного дослідження (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). Письмова згода на участь у дослідженні була отримана від усіх пацієнтів.

Результати дослідження. Порівняння груп за клінічними показниками до початку терапії не виявило статистично значимих відмінностей, що вказує на однорідність груп (табл. 2). Було встановлено позитивну внутрішньогрупову динаміку впродовж терапії за всіма показниками в обох групах спостереження, крім величини показнику 2-хвилинного тесту в контрольній групі, де не було встановлено статистично значимого приросту дистанції впродовж терапії ($p > 0,05$). За рядом показників в основній групі було встановлено переважаючу ефективність порівняно з контрольною. Так, вираженість слабкості за ВАШ на момент виписки у пацієнтів основної групи була статистично значимо меншою в основній групі у порівнянні з контрольною $2,6 \pm 1,2$ балів проти $4,3 \pm 2,5$ балів, відповідно ($p < 0,05$), значення 6MWT склало $315,6 \pm 43,7$ м проти $285,1 \pm 35,3$ м, відповідно ($p < 0,05$). Також у пацієнтів основної групи вищими були показники функціонального стану дихальної системи, зокрема значення проби із затримкою дихання на вдиху склало

Таблиця 1

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

Показник	Групи порівняння	
	Основна (n=21)	Контрольна (n=21)
Вік, роки	62,6±8,5	58,3±12,2
Стать	ч	10 (47,6%)
	ж	11 (52,4%)
SPO ₂ , %	94,0±3,4	94,8±3,4
ЧДР, раз/хв	19,9±2,6	19,8±1,8
Ураження легень, %	46,9±20,4	44,4±22,0
Вага, кг	80,4±10,2	91,1±23,5
Зріст, м	1,70±0,09	1,72±0,09
ІМТ, кг/м ²	28,0±3,9	30,8±8,4

Примітка: ЧДР – частота дихальних рухів, SPO₂ – сатурація крові, ураження легень – за даними комп'ютерної томографії.

Таблиця 2

Динаміка показників ефективності фізичної терапії в процесі реабілітації, $M \pm SD$

Показник	Групи порівняння			
	Основна (n=21)		Контрольна (n=21)	
	До	Після	До	Після
ВАШ слабкість, бали	4,5±2,1	2,6±1,2*	4,3±2,5	3,6±1,9
ВАШ кашель, бали	2,5±1,7	2,0±1,2	2,2±2,6	1,7±1,9
Шкала Борга, бали	4,8±2,2	-	4,1±2,8	-
Динамометрія, кг	29,0±9,7	30,0±9,3	28,0±12,8	28,9±12,43
Штанге, с	18,9±8,9	23,1±6,1*	17,6±4,6	19,2±3,7
Генчі, с	16,4±7,1	19,1±6,2	15,0±6,2	16,9±5,3
Встань та йди, с	10,1±3,2	9,4±1,8	11,6±4,5	10,8±3,1
6MWT, м		315,6±43,7*		285,1±35,3
2MWT, м	148,8±16,9	162,4±13,3*	143,8±16,8	149,0±17,0
Шкала Бартел, бали	95,2±5,6	99,3±1,8*	95,0±5,7	97,1±3,7

Примітка: * – статистично значима різниця ($p < 0,05$) між основною та контрольною групою за відповідним показником після проведеної реабілітації.

Таблиця 3

Динаміка показників психологічного стану в процесі реабілітації, $M \pm SD$

Показник	Групи порівняння			
	Основна (n=21)		Контрольна (n=21)	
	До	Після	До	Після
HADS тривога, бали	5,3±2,5	3,0±1,7*	5,4±2,5	4,5±2,4
HADS, депресія, бали	6,7±4,2	6,5±4,2	5,9±3,5	5,7±3,6
RHQ-9, бали	10,2±4,8	9,9±5,1	8,5±5,4	8,2±5,4
GAD-7, бали	6,2±3,4	4,0±2,3*	7,0±3,7	6,1±3,6

Примітка: * – статистично значима різниця ($p < 0,05$) між основною та контрольною групою за відповідним показником після проведеної реабілітації.

23,1±6,1 с проти 19,2±3,7 с в контрольній групі ($p < 0,05$). Пацієнти основної групи значно краще виконували завдання з повсякденної діяльності. Так, за індексом Бартела вони досягали 95,2±5,6 балів, що статистично значимо вище, ніж в контрольній групі (97,1±3,7 балів, $p < 0,05$).

Щодо психологічного стану, то протягом застосування програм фізичної терапії в обох групах відзначалось позитивне зрушення за показниками тривоги і депресії (табл. 3), проте у пацієнтів основної групи визначалось статистично значиме зниження рівня тривоги, як за показниками тесту HADS, так і тесту GAD-7, що становили 3,0±1,7 та 4,0±2,3 проти 4,5±2,4 та 6,1±3,6 в контрольній групі, відповідно ($p < 0,05$).

Дискусія. Результати нашого дослідження підтвердили дані попередніх наукових праць [17; 14] щодо позитивного впливу фізичної терапії на рівень продуктивності в повсякденній діяльності за індексом Бартела. Також автори вказують на значне покращення середньої дистанції 6MWT протягом реабілітації, однак середні показники при виписці, представлені Olezene C.S. та співавт, 2021 р., більш ніж вдвічі перевищують представлені Udina C. та співавт, 2021 р. та отримані в ході

нашого дослідження. В цьому дослідженні було підтверджено дані Albinet, C. T., та співавт, 2016 р. [5] щодо позитивного впливу регулярних аеробних тренувань або програми тренувань на розтяжку, що підтверджено статистично значимо нижчим рівнем тривоги у пацієнтів основної групи після проведеної реабілітації. В цьому дослідженні не було доведено більшого покращення показників у пацієнтів після реанімації, порівняно з пацієнтами, які не проходили реанімацію [17]. Це можна пояснити тим, що в нашому дослідженні як в основну так і контрольну групи були включені пацієнти в післягострому періоді реабілітації, незалежно від попередньої тактики лікування.

Висновки. Застосування розробленої програми фізичної терапії з урахуванням додаткових вправ на розтяг (стречинг) м'язів тулуба, грудної клітки та поясу верхніх кінцівок та вправ, спрямованих на нормалізацію дихання показало більшу ефективність за функціональним станом дихальної системи, вираженістю слабкості, рівнем тривоги, продуктивністю в повсякденній діяльності та кардіореспіраторною витривалістю порівняно із застосуванням стандартної програми фізичної терапії.

Література

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О. Б., та ін. Фізична реабілітація, спортивна медицина. Дніпропетровськ : Журфонд. 2014. С. 79.
2. Антомонов М. Ю., Коробейніков 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.
3. Неханевич О.Б., Гашинова К.Ю., Тютюнник М.О., Манін М.В., Корота Ю.В. (2021). Профілактика розвитку венозної тромбоемболії у пацієнтів з коронавірусною хворобою. *Вісник проблем біології і медицини*. № 1 (159). С. 93–97. DOI 10.29254/2077-4214-2021-1-159-93-97.
4. Про затвердження Протоколу надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з коронавірусною хворобою (COVID-19) та реконвалесценткам : Наказ Міністерства охорони

References

1. Abramov, V. V., Klapchuk, V. V., Nekhanevych, O. B., et al. (2014). *Fizychna reabilitatsiia, sportyvna medytsyna. [Physical rehabilitation, sports medicine]*. Dnipropetrovsk : Zhurfond. P. 79. [in Ukrainian].
2. Antomonov M. Yu., Korobeinikov H.V., Khmelnytska I.V., Kharkovkiuk-Balakina N.V. *Matematychni metody obrobliennia ta modeliuvannia rezultativ eksperymentalnykh doslidzhen: navchalnyi posibnyk. [Mathematical methods of processing and modeling the results of experimental research: a study guide]* K: "Olimpiiska literatura", 2021. 216 p. [in Ukrainian].
3. Nekhanevych O.B., Hashynova K.Yu., Tiu-tiunnyk M.O., Manin M.V., Korota Yu.V. (2021). *Profilaktyka rozvytku venoznoi tromboembolii u patsientiv z koronavirusnoiu khvoroboiu. [Prophylaxis of development of venous thromboembolism for patients from coronavirus by illness]*. *Visnyk problem biolohii i medytsyny*. № 1(159).

здоров'я України від 20.04.2021 року № 771. URL: <https://www.apteka.ua/article/592850>.

5. Albinet, C. T., Abou-Dest, A., André, N., & Audiffren, M. (2016). Executive functions improvement following a 5-month aquaerobics program in older adults: Role of cardiac vagal control in inhibition performance. *Biological psychology*, 115, 69–77. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2016.01.010.

6. 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. *Scandinavian journal of immunology*, 93(4), e12998. DOI:10.1111/sji.12998.

7. Barker-Davies, R. M., O'Sullivan, O., Senaratne, K. P. P., Baker, P., Cranley, M., Dharm-Datta, S. et al. (2020). The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British journal of sports medicine*, 54(16), 949–959. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102596.

8. Ceban, F., Ling, S., Lui, L. M. W., Lee, Y., Gill, H., Teopiz, K. M. et al. (2022). Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain, behavior, and immunity*, 101, 93–135. DOI: 10.1016/j.bbi.2021.12.020.

9. Chuang HJ, Hsiao MY, Wang TG, Liang HW. A multi-disciplinary rehabilitation approach for people surviving severe COVID-19—a case series and literature review. *J Formos Med Assoc.* 2022;121(12):2408–2415. doi: 10.1016/j.jfma.2022.02.002.

10. Collin, C., Wade, D. T., Davies, S., Horne, V. (1988). The Barthel ADL Index: a reliability study. *International disability studies*, 10(2), 61–63. DOI:10.3109/09638288809164103.

11. Fernández-de-Las-Peñas, C., Rodríguez-Jiménez, J., Palacios-Ceña, M., de-la-Llave-Rincón, A. I., Fuensalida-Novo, S., Florencio, L. L., et al. (2022). Psychometric Properties of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) in Previously Hospitalized COVID-19 Patients. *International journal of environmental research and public health*, 19(15), 9273. DOI:10.3390/ijerph19159273.

12. Guo, Q., Zheng, Y., Shi, J., Wang, J., Li, G., Li, C., et al. (2020). Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. *Brain, behavior, and immunity*, 88, 17–27. DOI:10.1016/j.bbi.2020.05.038.

P. 93–97. DOI: 10.29254/2077-4214-2021-1-159-93-97 [in Ukrainian].

4. Pro zatverdzhennia Protokolu nadannia reabilitatsiinoi dopomohy patsientam z koronavirusnoiu khoroboiu (COVID-19) ta rekonsvalescentam: Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 20.04.2021 roku № 771, [On approval of the Protocol for the provision of rehabilitation care to patients with coronavirus disease (COVID-19) and convalescents: Ministry of Health of Ukraine from 20.04.2021 № 771]. URL: <https://www.apteka.ua/article/592850> [in Ukrainian].

5. Albinet, C. T., Abou-Dest, A., André, N., & Audiffren, M. (2016). Executive functions improvement following a 5-month aquaerobics program in older adults: Role of cardiac vagal control in inhibition performance. *Biological psychology*, 115, 69–77. DOI: 10.1016/j.biopsycho.2016.01.010.

6. 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. *Scandinavian journal of immunology*, 93(4), e12998. DOI: 10.1111/sji.12998.

7. Barker-Davies, R. M., O'Sullivan, O., Senaratne, K. P. P., Baker, P., Cranley, M., Dharm-Datta, S. et al. (2020). The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British journal of sports medicine*, 54(16), 949–959. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102596.

8. Ceban, F., Ling, S., Lui, L. M. W., Lee, Y., Gill, H., Teopiz, K. M. et al. (2022). Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain, behavior, and immunity*, 101, 93–135. DOI: 10.1016/j.bbi.2021.12.020.

9. Chuang HJ, Hsiao MY, Wang TG, Liang HW. A multi-disciplinary rehabilitation approach for people surviving severe COVID-19—a case series and literature review. *J Formos Med Assoc.* 2022;121(12):2408–2415. doi: 10.1016/j.jfma.2022.02.002.

10. Collin, C., Wade, D. T., Davies, S., Horne, V. (1988). The Barthel ADL Index: a reliability study. *International disability studies*, 10(2), 61–63. DOI: 10.3109/09638288809164103.

11. Fernández-de-Las-Peñas, C., Rodríguez-Jiménez, J., Palacios-Ceña, M., de-la-Llave-Rincón, A. I., Fuensalida-Novo, S., Florencio, L. L., et al. (2022). Psychometric Properties of the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

13. Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., et al. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature medicine*, 27(4), 601–615. DOI:10.1038/s41591-021-01283-z.
14. Olezene CS, Hansen E, Steere HK, et al. Functional outcomes in the inpatient rehabilitation setting following severe COVID-19 infection. *PLoS One*. 2021;16(3):e0248824. Published 2021 Mar 31. doi:10.1371/journal.pone.0248824.
15. 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.
16. Tseng, B. Y., Gajewski, B. J., & Kluding, P. M. (2010). Reliability, responsiveness, and validity of the visual analog fatigue scale to measure exertion fatigue in people with chronic stroke: a preliminary study. *Stroke research and treatment*, 2010, 412964. DOI:10.4061/2010/412964.
17. Udina, C., Ars, J., Morandi, A., Vilaró, J., Cáceres, C., & Inzitari, M. (2021). Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise. *The Journal of frailty & aging*, 10(3), 297–300. DOI: 10.14283/jfa.2021.1.
18. Valenzuela, P. L., Morales, J. S., Castillo-García, A., Mayordomo-Cava, J., García-Hermoso, A., Izquierdo, et al. (2020). Effects of exercise interventions on the functional status of acutely hospitalised older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 61, 101076. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101076.
19. Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., et al. (2020). The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 49–50. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.031.
20. Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., et al. (2020). The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 49–50. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.031.
21. Guo, Q., Zheng, Y., Shi, J., Wang, J., Li, G., Li, C., et al. (2020). Immediate psychological distress in quarantined patients with COVID-19 and its association with peripheral inflammation: A mixed-method study. *Brain, behavior, and immunity*, 88, 17–27. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.05.038.
22. Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., et al. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature medicine*, 27(4), 601–615. DOI: 10.1038/s41591-021-01283-z.
23. Olezene CS, Hansen E, Steere HK, et al. Functional outcomes in the inpatient rehabilitation setting following severe COVID-19 infection. *PLoS One*. 2021;16(3):e0248824. Published 2021 Mar 31. DOI: 10.1371/journal.pone.0248824.
24. 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.
25. Tseng, B. Y., Gajewski, B. J., & Kluding, P. M. (2010). Reliability, responsiveness, and validity of the visual analog fatigue scale to measure exertion fatigue in people with chronic stroke: a preliminary study. *Stroke research and treatment*, 2010, 412964. DOI: 10.4061/2010/412964.
26. Udina, C., Ars, J., Morandi, A., Vilaró, J., Cáceres, C., & Inzitari, M. (2021). Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise. *The Journal of frailty & aging*, 10(3), 297–300. DOI: 10.14283/jfa.2021.1.
27. Valenzuela, P. L., Morales, J. S., Castillo-García, A., Mayordomo-Cava, J., García-Hermoso, A., Izquierdo, et al. (2020). Effects of exercise interventions on the functional status of acutely hospitalised older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 61, 101076. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101076.
28. Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., et al. (2020). The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 49–50. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.031.
29. Zhang, J., Lu, H., Zeng, H., Zhang, S., Du, Q., Jiang, T., et al. (2020). The differential psychological distress of populations affected by the COVID-19 pandemic. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 49–50. DOI: 10.1016/j.bbi.2020.04.031.

THE INFLUENCE OF DOSED PHYSICAL EXERCISE ON INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF PERSONS WHO HAVE LOST LIMBS

ВПЛИВ ДОЗОВАНОГО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ОСІБ, ЯКІ ВТРАТИЛИ КІНЦІВКИ

Mahlovanyu A.^{1,2}, Kunynets O.¹, Grygus I.², Ivanochko O.¹

¹*Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine*

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.7>

Abstract

The study of the reaction of the cardiovascular system of persons with amputation of the lower limbs at different levels at the initial stage of the application of physical rehabilitation and dosed veloergometric load with the execution of pedal rotation with the upper limbs. **Material.** In the course of the study, theoretical analysis and generalization of data from the scientific and methodological literature on issues related to the use of physical therapy in people after amputation of the lower limbs, variation pulsometry, determination of maximum oxygen absorption, measurement of blood pressure, dosed veloergometric load with the execution of pedal rotation of the upper limbs were used. **Results.** The analysis of modern scientific and methodological literature made it possible to consider the actual problem of scientifically based selection of rehabilitation measures to determine the amount of physical exertion for persons at the initial stage (post-hospital period) of the use of physical therapy means, depending on the level of amputation of the lower limbs and the reaction of the cardiovascular system to the performance of dosed cycle ergometric exercise load and control of their influence on hemodynamic indicators. The level of physical working capacity, the reaction of the cardiovascular system and the level of physical working capacity of persons with amputation of the lower limbs at different levels by means of dosed veloergometric load with the use of the upper limbs at the initial stage (post-hospital period) were studied, which are decisive in the individual appointment of the movement regime, the formation of the volume and intensity of physical exertion, selection of appropriate forms, methods and means of physical therapy. **Conclusions.** The applied adequate research methods made it possible to reveal the dependence of the reaction of the indicators of heart rate, blood pressure and maximum oxygen absorption on the amount of dosed veloergometric load depending on the localization, volume and level of amputation of the lower limbs, which will allow the application of a motor mode adequate to the functional state, the intensity of physical exercises, forms, methods and means of physical therapy for persons with different levels of amputation of the lower limbs.

Key words: physical therapy, dosed physical activity, cardiovascular system, physical capacity.

Мета. Вивчення реакції серцево-судинної системи осіб з ампутацією нижніх кінцівок на різних рівнях на початковому етапі застосування засобів фізичної терапії та дозованого велоергометричного навантаження з виконанням обертання педалей верхніми кінцівками. **Матеріал.** У ході дослідження використано теоретичний аналіз й узагальнення даних науково-методичної літератури з питань, присвячених застосуванню засобів фізичної терапії у осіб після ампутації нижніх кінцівок, варіаційна пульсометрія, визначення максимального поглинання кисню, вимірювання артеріального тиску, дозоване велоергометричне навантаження з виконанням обертання педалей верхніми кінцівками. **Результати.** Аналіз сучасної науково-методичної літератури дозволив розглянути актуальну проблему науково обґрунтованого вибору реабілітаційних заходів з визначенням обсягу фізичних навантажень особам на початковому етапі (післялікарняний період) застосування засобів фізичної терапії, в залежності від рівня ампутації нижніх кінцівок та реакції серцево-судинної системи на виконання дозованого велоергометричного навантаження й контролю за їх впливом на показники гемодинаміки. Вивчено рівень фізичної працездатності, реакцію серцево-судинної системи і рівень фізичної працездатності осіб з ампутацією нижніх кінцівок на різних рівнях шляхом

дозованого велоергометричного навантаження із застосуванням верхніх кінцівок на початковому етапі (післялікарняному періоді), які є визначальними при індивідуальному призначенні рухового режиму, формуванні обсягу та інтенсивності фізичних навантажень, підбору відповідних форм, методик та засобів фізичної терапії. **Висновки.** Застосовані адекватні методи дослідження дозволили виявити залежність реакції показників частоти серцевих скорочень, артеріального тиску та максимального поглинання кисню від величини дозованого велоергометричного навантаження в залежності від локалізації, обсягу і рівня ампутації нижніх кінцівок, які дозволяють застосовувати, адекватні функціональному стану, руховий режим, інтенсивність фізичних вправ, форми, методи та засоби фізичної терапії особам з різним рівнем ампутації нижніх кінцівок.

Ключові слова: фізична терапія, дозоване фізичне навантаження, серцево-судинна система, фізична працездатність.

Introduction. One of the most significant consequences that occurs after the loss (amputation) of the lower limbs is a sharp limitation of motor activity (hypodynamia) [5; 8; 10; 12]. To the greatest extent, this is observed in the postoperative period and during preparation for prosthetics, when the person is forced to be in a lying or sitting position and move with the help of crutches or a wheelchair [1; 4; 8; 10; 13]. Limitation of motor activity causes changes in the activity of the cardiovascular, respiratory and other systems and the body as a whole, increases the manifestations of concomitant diseases. Locally insufficient motor activity and other amputation factors cause stagnation in tissues, inhibit exchange and regenerative processes, the formation of a benign mobile postoperative scar, the formation of a stump, contribute to the occurrence of flexion contractures and atrophy of the muscles of the amputated limb, pelvic distortion and postural defects [2; 3; 6-8; 11; 14].

In order to reduce the negative impact of surgical intervention and the forced reduction of motor activity at the stages of the complex recovery process, physical rehabilitation tools are used [8; 10; 13; 15; 16]. They increase the activity, tone and functional state of the body, mobilize its protective and adaptive-compensatory reactions. Physical exercises applied in accordance with the state of the body prevent complications, strengthen the muscle segments of the limb remaining after amputation, reduce muscle imbalance, and accelerate the occurrence of permanent compensations [1; 8; 11; 17; 18]. In people who use physical rehabilitation means, the probability of contracture formation and the occurrence of disability decreases, the level of training of body systems and the level of phys-

ical exertion of a domestic and professional nature increases, and the quality of life improves [1; 8; 10; 11; 23].

The analysis of the scientific and methodical literature on the use of physical rehabilitation tools for amputation of the lower limbs showed that in the vast majority of works, from a practical point of view, the need for the use of physical rehabilitation tools and massage in order to prevent postoperative complications, correct defects in the formation of the stump, prepare it for prosthetics and learning to use a prosthesis [9; 14; 18; 20–22]. The need to strengthen the muscles of the trunk, upper limbs, the amputated limb and the one left after unilateral amputation for walking on a prosthesis, performing physical activities of a domestic nature and manual labour is indicated [8; 10; 14; 20; 21; 23]. However, there is practically no information in scientific works on determining the volume of physical loads and the ability of amputees to bear them at the initial stages of using physical rehabilitation tools, depending on the volume and amputation of the lower limbs at different levels. Therefore, the study of the reaction of the cardiovascular system during aerobic exercise in such persons is an objective need for a scientifically based selection of rehabilitation measures and control over their implementation, which is the basis of an objective expansion of the motor regime, determination of means, forms and methods of physical rehabilitation at the stages of the complex restoration process.

Studies of the functional state of the cardiovascular system are carried out using dynamic tests, such as squatting, running, jumping, walking and running on stairs and a treadmill, pedalling on a bicycle ergometer, and others that

involve the lower limbs. In cases of structural and functional incapacity or the absence of one or two limbs, functional dynamic tests using hands are used [1; 8; 10–12].

The purpose of the research is to study the reaction of the cardiovascular system of people with amputation of the lower limbs at different levels at the initial stage of the application of physical therapy tools and dosed cycle ergometric load with pedalling of the upper limbs.

Material and methods. In order to achieve the goal and solve the tasks of the research, theoretical analysis and generalization of data from the scientific and methodological literature on issues related to the use of physical therapy in people after amputation of the lower limbs, variation pulsometry, determination of maximum oxygen absorption, measurement of blood pressure, dosed veloergometric load with pedal rotation were used upper limbs.

Results. It took in research 15 men, beginners, aged from 22 to 37 years old, who lost their limbs due to severe injuries during household or professional activities, underwent surgical interventions for amputation of the lower limbs at various levels, and passed the stage of primary care, took part in the research. prosthetics and were divided by us into two groups: 8 – with unilateral amputations at the level of the middle third of the leg, 7 – with unilateral amputations at the level of the middle third of the thigh.

The study participants agreed to undergo the initial stage (post-hospital period) of physical therapy using complexes of physical exercises and basic strength exercises of bodybuilding and powerlifting with free weights. The initial stage (post-hospital period) included two sub-stages: the first is a short-term gentle regime of performing complexes of exercises of the maximum submaximal power zone with external resistance, which is created due to the weight of objects (dumbbells, weights, barbells), the resistance of a partner, the resistance of elastic objects (spring expanders, rubber); the second – exercises in the zone of submaximal and high power on medium and large muscle groups of the limbs and trunk at a slow and medium pace in a gentle training regime with the use of physical exercises to cover

as many muscle groups of the trunk and limbs as possible, ensuring the harmony of the impact with the performance them at a medium and fast pace and strength basic exercise of bodybuilding and powerlifting, horizontal bench press and horizontal bench press from the chest. The stated principle of physical exercises with the involvement of certain muscle groups in certain movement modes is applied to individuals of both groups.

The study of the level of physical capacity was carried out by the method of applying a continuous dosed veloergometric load until failure with the execution of rotation of the pedals by the upper limbs (hereinafter – continuous physical load). The power of the initial continuous exercise was equal to 25 W and gradually increased by 25 W every three minutes, during which the subject maintained a constant speed of pedalling with the upper limbs, 60 revolutions per minute. Subjective feelings, the appearance of external signs of fatigue, such as an excessive increase in heart rate, redness of the face and skin, accelerated breathing rate, which indicated that the threshold of performance was reached dosed physical activity and was the reason for stopping the study. Such careful monitoring of reactions to continuous physical exertion made it possible to objectively determine the permissible level of muscle work in each subject and to prevent possible negative reactions of the cardiovascular system.

The reaction of the cardiovascular system of the body to pedalling with the upper limbs was determined by analyzing the changes that occurred during continuous physical exertion, the main hemodynamic indicators – heart rate (HR) and systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP) and the speed of their recovery on the 1st, 5th, 10th minutes after giving up continuous physical activity. Evaluation of the research results was carried out by comparison with the data of bicycle ergometric testing indicators of practically healthy untrained persons [1; 19; 24].

The results of the study of the level of physical performance of people with different levels of localization and volume of lower limb amputation by the method of continuous dosed veloergometric load to failure with the performance of pedal rotation with the upper limbs showed that

they had a different level of response of heart rate and blood pressure indicators to continuous physical load and recovery after its implementation (Table 1).

In the group of people who underwent unilateral amputation at the level of the middle third of the lower leg (8 people), a level of continuous physical exertion of 125 W was achieved at a heart rate of 140.3±2.4 bpm, which was 89.0% higher than the initial heart rate in at rest. In parallel with the increase in heart rate, systolic

and diastolic blood pressure changed with an increase in pulse pressure.

At the maximum load of 125 W, the systolic blood pressure values were equal to 154.7±2.5 mm. Hg, diastolic blood pressure – 65.3±1.4 mm. Hg, and the pulse pressure was 89.4 mm. Hg, which significantly ($p<0.05$) exceeded the initial level at rest (Table 2).

Recovery of heart rate and blood pressure before the weekend occurred mainly at the 5th minute of rest according to the normotonic type

Table 1

Reaction of heart rate indicators to continuous physical activity and during the recovery period (x±m)

No	Stages of continuous physical activity (further – load)	Heart rate (bpm)		
		Leg amputation (n=8) x±m	Hip amputation (n=7) x±m	Practically healthy untrained individuals
1	At rest	73,7±2,3	74,7±2,6	68,4±2,1
2	Load 25 W	83,1±2,4	84,5±2,2	79,2±2,5
3	Load 50 W	88,6±1,4	90,7±1,8	86,2±2,3
4	Load 75 W	104,6±2,1	113,4±2,4	101,8±2,1
5	Load 100 W	130,5±1,8	139,2±2,7	128,2±2,4
6	Load 125 W	140,3±2,4	147,9±1,7	136,3±1,9
7	1 minute of recovery	105,3±2,1	114,8±2,4	102,5±2,1
8	5 minute of recovery	89,2±1,4	91,1±1,6	84,9±2,6
9	10 minute of recovery	75,3±1,8	81,1±1,4	72,9±2,4

Table 2

The reaction of blood pressure indicators to continuous physical activity and during the recovery period (x±m)

No	Stages of continuous physical activity (further – load)	Blood pressure indicators (mm Hg)			
		BP	Leg amputation (n=8) x±m	Hip amputation (n=7) x±m	Practically healthy untrained individuals
1	At rest	DBP	75,5±1,6	79,4±2,1	70,1±2,7
		SBP	120,4±2,7	127,3±2,4	119,6±2,9
3	Load 25 W	DBP	71,3±2,2	78,2±1,8	72,8±3,4
		SBP	131,2±1,8	135,2±1,6	126,9±2,3
5	Load 50 W	DBP	68,2±1,8	77,1±2,4	68,7±2,2
		SBP	142,5±1,4	149,4±2,2	135,4±2,6
7	Load 75 W	DBP	65,5±2,4	75,2±2,1	73,1±2,7
		SBP	146,8±2,2	159,6±1,6	141,6±2,5
9	Load 100 W	DBP	64,1±1,4	72,1±1,4	69,3±2,1
		SBP	149,6±1,6	169,3±1,8	147,5±2,4
2	Load 125 W	DBP	65,3±1,4	66,1±2,1	68,5±2,3
		SBP	154,7±2,5	177,3±2,8	149,2±2,7
4	1 minute of recovery	DBP	66,3±1,2	73,1±1,6	72,7±2,5
		SBP	141,5±2,2	159,8±1,8	140,8±2,6
6	5 minute of recovery	DBP	70,0±2,2	76,8±1,4	71,3±2,7
		SBP	132,4±1,8	140,4±2,2	128,2±1,9
8	10 minute of recovery	DBP	77,1±1,4	75,3±1,8	70,8±1,8
		SBP	124,2±2,1	130,4±2,1	122,6±2,3

Note: BP is arterial pressure; DBP is diastolic arterial pressure; SBP is systolic arterial pressure.

of reaction to the functional test. One of the examined persons showed a reaction to continuous dosed bicycle ergometric load until failure with pedal rotation of the upper limbs according to the hypotonic type, and the normalization of heart rate and blood pressure was significantly ($p < 0.05$) delayed.

In general, the reaction of the cardiovascular system to a continuous dosed veloergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs of persons who have undergone unilateral amputation at the level of the middle third of the lower leg is practically no different from healthy untrained people to the same functional test, which indicates a sufficient level of adaptation to dosed muscle work.

Therefore, individuals with unilateral amputations at the level of the middle third of the lower leg and unilateral amputations at the level of the middle third of the thigh can be recommended, taking into account individual indicators of cardiovascular health and the level of physical capacity, after carrying out at the initial stage (post-hospital period) the first sub-stage of physical rehabilitation, performing complexes physical exercises of physical rehabilitation of the second sub-stage, which belong to the zone of submaximal and high power on medium and large muscle groups of the upper limbs and trunk at a slow and medium pace in a gentle training regime with the use of physical exercises to cover as many muscle groups as possible trunk and upper limbs, ensuring harmony of impact with their performance at a medium and fast pace and basic strength exercises of bodybuilding and powerlifting, horizontal bench press and horizontal bench press from the chest.

In persons who underwent unilateral amputation at the level of the middle third of the thigh (7 persons), who also achieved a continuous dosed cycle ergometric load to failure with the performance of upper limb pedalling at 125 W with a heart rate and blood pressure response close to the hyperreactive type. However, their heart rate recovery rate was slower than the recovery rates in the group of persons with amputation at the level of the middle third of the lower leg. In comparison with the latter,

in men with unilateral amputation at the level of the middle third of the thigh, the heart rate at the 5th minute was unreliably higher than the initial level by 8.5%. Recovery of blood pressure indicators occurred with a relative delay, although statistical reliability was not obtained. A positive, reliable ($p < 0.05$) response of the cardiovascular system to continuous dosed veloergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs in persons who underwent unilateral amputation at the level of the middle third of the thigh was observed in 6 subjects and in 1 h – unsatisfactory, but it was unreliable (Table 2).

A comparison of the obtained results of a group of persons who underwent unilateral amputation at the level of the middle third of the thigh (7 people) with persons of previous and healthy untrained people on continuous dosed cycle ergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs showed that 6 men with unilateral amputation at the level of the middle third of the thigh, it is possible to recommend the same movement regimes as in the first group, but with an extended period of gentle training regime, which will be determined individually for each person. Individuals with an unsatisfactory reaction (1 person) to a functional test should be recommended to perform complexes of physical rehabilitation exercises for medium and large muscle groups of the limbs and trunk at a slow and medium pace with further application and exercises at a medium pace, and after repeated determination of the reaction of the cardiovascular system on a continuous dosed veloergometric load and the achievement of reliable positive changes, recommend the physical laws of a gentle training regime.

The obtained results of continuous dosed veloergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs of persons with different localization and extent of amputation of the lower limbs allowed us to determine by an indirect method [1; 19; 24] indicators of maximum oxygen absorption (MPC), which reflects the functional capabilities of the cardiorespiratory system and level of physical fitness.

Therefore, we established that BMD values in groups of people with different levels of amputation repeated the reaction of heart rate and blood

pressure to continuous dosed bicycle ergometric load to failure with pedalling of the upper limbs. The difference in indicators depended on localization, volume and level of amputation, functional ability to perform muscle work. In men with consequences of unilateral amputation at the level of the lower leg and at the level of the thigh, the difference in BMD indicators was unreliable and equal to 2.06 ± 0.02 l/min and 2.12 ± 0.01 l/min, respectively.

Thus, the determination of the reaction of the cardiovascular system and the level of physical capacity of persons with amputation of the lower limbs at different levels by means of continuous dosed veloergometric load to failure with the execution of pedalling with the upper limbs at the initial stage (post-hospital period) of physical rehabilitation are decisive for the individual appointment of the motor mode, formation of the volume and intensity of physical exertion, selection of appropriate forms, methods and means of physical therapy.

Conclusions

1. It has been established that the continuous dosed veloergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs is a reliable and informative method of examination, at the initial stage (post-hospital period) of physical therapy, the functional state of the cardiorespiratory

system and the level of physical performance of persons who have undergone amputation of the lower limbs at different levels.

2. The dependence of the response of heart rate, blood pressure, and maximum oxygen absorption on the amount of continuous dosed veloergometric load to failure with pedal rotation of the upper limbs was established, depending on the localization, volume and level of amputation of the lower limbs.

3. The identified individual ability of the body to tolerate a continuous dosed veloergometric load until failure with the execution of pedal rotation with the upper limbs will allow to apply, taking into account the individual indicators of the cardiovascular system and the level of physical capacity, adequate to the functional state of the movement regime, the power of physical exercises, forms and means of physical rehabilitation for persons with different levels of amputation of the lower limbs.

Prospects for further research in this direction will be aimed at the wide implementation of the obtained results in the case of individual prescription of the movement regime, the formation of the volume and intensity of physical exertion, the selection of appropriate forms, methods and means of physical therapy of persons with different levels of loss (amputation) of the lower limbs.

Література

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., Магльований А.В. Санологія. Основи управління здоров'ям. Заарбрюккен : Академічне видавництво Ламберта, 2012. 404 с.
2. Bovend'Eerd T.J., Botell R.E., Wade D.T. (2009). Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehab.* 23. 352–361.
3. Deykalo I., Gorbatyuk R., Bukata V., Volch I., Grygus I. (2022). Prevention of adhesive formation under experimental conditions. *Health Prob Civil*. <https://doi.org/10.5114/hpc.2022.118977>
4. Глиняна О.О. Основні принципи фізичної реабілітації після хірургічного лікування переломів опорно-рухового апарату. *Фізичний розвиток, спорт і культура здоров'я в сучасному житті*. 2018. № 27. С. 115–119.
5. Grygus I., Hushchuk I., Shuhai M., Matlasevych O. (2016). Opracowanie metodologii i przetestowanie zintegrowanego modelu rehabi-

References

1. Apanasenko G.L., Popova L.A., Maglyovanyiy A.V. (2012). Sanology. Fundamentals of health management. Saarbrücken : Lambert Academic Publishing. 404.
2. Bovend'Eerd T.J., Botell R.E., Wade D.T. (2009). Writing SMART rehabilitation goals and achieving goal attainment scaling: a practical guide. *Clin Rehab.* 23. 352–361.
3. Deykalo I., Gorbatyuk R., Bukata V., Volch I., Grygus I. (2022). Prevention of adhesive formation under experimental conditions. *Health Prob Civil*. <https://doi.org/10.5114/hpc.2022.118977>
4. Hlyniana O.O. (2018). Osnovni pryntsyru fizychnoi reabilitatsii pislia khirurhichnoho likuvannia perelomiv oporno-rukhovoho aparatu [Basic principles of physical rehabilitation after surgical treatment of fractures of the musculo-skeletal system]. *Physical development, sports and health culture in modern life*. 27, 115–119. [in Ukrainian]

litacji medycznej, psychologicznej i fizycznej ofiar operacji antyterrorystycznej. Potrzeby i standardy współczesnej rehabilitacji. VIII Międzynarodowe Dni rehabilitacji. Rzeszów. 60–61.

6. Григус І.М. Фізична реабілітація при захворюваннях органів дихання: навч. посібник. Львів: Новий світ. 2020. 186 с.

7. Guzii O., Romanchuk A., Mahlovanyi A., Trach V. (2019). Polyfunctional express-evaluation criteria of the sportsman organism state. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 19 (4), 2352–2358. DOI:10.7752/jpes.2019.04356

8. Herasymenko O., Mukhin V., Pityn M, Kozibroda L. (2016). Shift of physical activity index for individuals with lower limb amputations as influenced by the comprehensive program of physical rehabilitation. *Journal of Physical Education and Sport*. 16 (Supplement issue 1), 707–712. doi: 10.7752/jpes.2016.s1115

9. Крук І.М., Григус І.М. (2022). Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень. *Rehabilitation & recreation*. № 12. С. 44–51.

10. Mahlovanyy A. (2012). Changes in geodynamic indicators for dosed cycle ergometric load of people with amputation of the lower limbs in the post-hospital period. *Physical activity. Health and sports*. 2(8). 58–65.

11. Магльований А., Кунинець О., Стрельбицький Л., Хомишин В. (2012). Характеристика реакції та адаптації показників кардіогемодинаміки на дозоване фізичне навантаження осіб з ампутацією нижніх кінцівок. *Наука і освіта*. 2012. № 4 / CVV, червень-липень. С. 118–121.

12. Магльований А., Мухін В., Магльована Г. (2013). Реакція серцево-судинної системи на ручне велоергометричне навантаження осіб з ампутацією нижніх кінцівок у післялікарняному періоді. Матеріали III Всеукраїнського з'їзду фахівців спортивної медицини та лікувальної фізкультури «Людина, спорт і здоров'я», 7–8 листопада 2013 р. Київ : «Видавництво КІМ». С. 282–286.

13. Mahlovanyy A., Pankevych V. Innovative method of rehabilitation of patients suffering from masticatory muscles contractures: complex approach. 103–109. http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec_2017_2_17.

14. Mahlovanyy A., Kunynets O., Ivanochko O., Mahlovana G. (2017). Reaction of the cardiovascular system on a gradual physical activity increase. *Science and Education a Nev Dimension. Natural and Technical Science*. V(13), 121.

5. Grygus I., Hushchuk I., Shuhai M., Matla-sevych O. (2016). Opracowanie metodologii i przetestowanie zintegrowanego modelu rehabilitacji medycznej, psychologicznej i fizycznej ofiar operacji antyterrorystycznej Potrzeby i standardy współczesnej rehabilitacji. VIII Międzynarodowe Dni rehabilitacji. Rzeszów. 60–61. [in Ukrainian]

6. Grygus I.M. (2020). Physical rehabilitation for diseases of the respiratory system: training. manual. Lviv: New World–2000. 186. [in Ukrainian]

7. Guzii O., Romanchuk A., Mahlovanyi A., Trach V. (2019). Polyfunctional express-evaluation criteria of the sportsman organism state. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 19 (4), 2352–2358. DOI: 10.7752/jpes.2019.04356

8. Herasymenko O., Mukhin V., Pityn M, Kozibroda L. (2016). Shift of physical activity index for individuals with lower limb amputations as influenced by the comprehensive program of physical rehabilitation. *Journal of Physical Education and Sport*. 16 (Supplement issue 1), 707–712. doi: 10.7752/jpes.2016.s1115

9. Kruk I.M., Grygus I.M. (2022). Fyzyczna terapii viiskovosluzhbovtsiv z naslidkamy vohnepalnykh poranen [Physical therapy of military personnel with the consequences of gunshot wounds]. *Rehabilitation & recreation*. 12. 44–51. DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.6> [in Ukrainian]

10. Mahlovanyy A. (2012). Changes in geodynamic indicators for dosed cycle ergometric load of people with amputation of the lower limbs in the post-hospital period. *Physical activity. Health and sports*. 2(8). 58–65.

11. Mahlovanyy A., Kunynets O., Strelbytskyi L., Khomyshyn V. (2012). Characterization of the reaction and adaptation of cardiohemodynamic indicators to dosed physical exercise of persons with amputation of the lower limbs. *Science and education*. 4 / SVV, 118–121.

12. Mahlovanyy A., Mukhin V., Mahlovana H. (2013). Reaction of the cardiovascular system to manual велоergometric load of persons with amputation of the lower limbs in the post-hospital period. Materials of the 3rd All-Ukrainian Congress of sports medicine and physical therapy specialists “Man, sport and health”, November 7-8, 2013. Kyiv : “KIM Publishing House”. 282–286.

13. Mahlovanyy A., Pankevych V. Innovative method of rehabilitation of patients suffering from masticatory muscles contractures: complex

15. Мухін В., Магльований А., Магльована Г. Лікувально-спортивний масаж : навч. посібник. Львів. 2006. 327 с.
16. Мухін В., Магльований А., Магльована Г. Основи фізичної реабілітації : навч. посібник. 2 вид., доп. Львів, 2007. 124 с.
17. O'Sullivan S.B., Schmitz T.J., Fulk G.D. (2014). Physical rehabilitation. 6th ed. Philadelphia, PA : F.A. Davis Company. 1505.
18. Physical rehabilitation, sports medicine: a textbook. V. Abramov, V. Klapchuk, O. Nehanovich, A. Mahlovanyy [et al.]. Dnipro, Zhurfond. 2014. 456.
19. Physical education and sports as a factor of physical and spiritual improvement of the nation. Grygus I.M., Kashuba V.O., Mahlovanyi A., Skalski D.W. : Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2022. 466.
20. Rudenko R., Mahlovanyy A., Shuyan O., Prystupa T. (2015). Physical rehabilitation and thermoregulatory processes in athletes with disabilities. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 15(4). 730–735.
21. Rudenko R., Mahlovanyy A., Mukhin V. (2016). Massage for Disabled Athletes. *American Journal of Science and Technologies*. Vol. 3, 1(21). 699–705.
22. Shestopal N., Balazh N., Kovel'ska A., Kikh A., Tomanek M., Grygus I. (2021). Effect of rehabilitation program on the quality of life of people with forearm or hand gunshot wounds using physiotherapy methods. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 21 (5), 2591–2600.
23. de Vries N.M., Staal J.B., Teerenstra S., Adang E.M., Rikkert M.G., Nijhuis-van der Sanden M.W. (2013). Physiotherapy to improve physical activity in community-dwelling older adults with mobility problems (Coach2Move): study protocol for a randomized controlled trial. *BioMed Central*. 14. P. 434. 10.1186/1745-6215-14-434
24. Work capacity of female students: assessment, correction, management. Magliovaniy A.V., Safronova G.B., Galaitaty G.D., Belova L.A. Lviv, 1997. 128.
15. approach. 103–109. http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec_2017_2_17.
14. Mahlovanyy A., Kunynets O., Ivanochko O., Mahlovana G. (2017). Reaction of the cardiovascular system on a gradual physical activity increase. *Science and Education a Nev Dimension. Natural and Technical Science*. V(13), 121.
15. Mukhin V., Mahlovanyy A., Maglovana G. (2006). Therapeutic and sports massage: teach. manual. Lviv. 327.
16. Mukhin V., Mahlovanyy A., Maglovana G. (2007). Fundamentals of Physical Rehabilitation: Teach. manual. 2nd form., Additional. Lviv. 124.
17. O'Sullivan S.B., Schmitz T.J., Fulk G.D. (2014). Physical rehabilitation. 6th ed. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company. 1505.
18. Physical rehabilitation, sports medicine: a textbook. V. Abramov, V. Klapchuk, O. Nehanovich, A. Mahlovanyy [et al.]. Dnipro, Zhurfond. 2014. 456.
19. Physical education and sports as a factor of physical and spiritual improvement of the nation. Grygus I.M., Kashuba V.O., Mahlovanyi A., Skalski D.W.: Scientific monograph. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2022. 466.
20. Rudenko R., Mahlovanyy A., Shuyan O., Prystupa T. (2015). Physical rehabilitation and thermoregulatory processes in athletes with disabilities. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 15(4). 730–735.
21. Rudenko R., Mahlovanyy A., Mukhin V. (2016). Massage for Disabled Athletes. *American Journal of Science and Technologies*. Vol. 3, 1(21). 699–705.
22. Shestopal N., Balazh N., Kovel'ska A., Kikh A., Tomanek M., Grygus I. (2021). Effect of rehabilitation program on the quality of life of people with forearm or hand gunshot wounds using physiotherapy methods. *Journal of Physical Education and Sport*. Vol. 21 (5), 2591–2600.
23. de Vries N.M., Staal J.B., Teerenstra S., Adang E.M., Rikkert M.G., Nijhuis-van der Sanden M.W. (2013). Physiotherapy to improve physical activity in community-dwelling older adults with mobility problems (Coach2Move): study protocol for a randomized controlled trial. *BioMed Central*. 14. P. 434. 10.1186/1745-6215-14-434
24. Work capacity of female students: assessment, correction, management. Magliovaniy A.V., Safronova G.B., Galaitaty G.D., Belova L.A. Lviv, 1997. 128.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЇ СУГЛОБІВ У ПАЦІЄНТІВ З РЕВМАТОЇДНИМ АРТРИТОМ

EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF REHABILITATION MEASURES TO RESTORE JOINT FUNCTION IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Ногас А. О.

Інститут охорони здоров'я

Національного університету водного господарства та природокористування,

м. Рівне, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.8>

Анотація

У статті обґрунтовано, що активне функціонування верхніх та нижніх кінцівок багато в чому залежить від амплітуди рухів у суглобах. Досліджено, що у хворих на ревматоїдний артрит спостерігається обмеження активних і пасивних рухів в уражених суглобах у зв'язку з больовим синдромом та розвитком м'язових контрактур. Встановлено, що прогресуючий запальний процес у суглобах призводить до значного обмеження їхньої рухливості, розвитку суглобних деформацій, анкілозів і порушення їх функції. **Мета роботи** – оцінити ефективність впливу реабілітаційних заходів для відновлення функції суглобів у пацієнтів з ревматоїдним артритом. **Матеріал та методи:** проведений аналіз історій хвороб, медичних карток, опитування, збір анамнезу, об'єктивне обстеження пацієнтів з ревматоїдним артритом (n=188). Ми оцінили показники рухової активності дрібних суглобів кистей та стоп у всіх пацієнтів з ревматоїдним артритом за допомогою гоніометрії на початку дослідження, через 3 місяці та через 6 місяців в процесі проведення фізичної терапії. **Результати.** Розроблено технологію реабілітаційних заходів, з урахуванням персоніфікованого підходу, функціональної неспроможності суглобів, яка включає терапевтичні вправи, лікувальний масаж, самомасаж, ортезування, фізіотерапевтичні процедури, гідротерапію, кінезіотейпування, механотерапію та психологічну підтримку пацієнтів з ревматоїдним артритом. Представлені результати гоніометричних показників уражених суглобів при ревматоїдному артриті в динаміці та після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів свідчать про значне покращення функції променево-зап'ястного суглоба, пальців кисті та суглобів стопи в обстежених пацієнтів основної групи. Достовірно збільшилися активні згинання суглобів кисті: у променево-зап'ястному, п'ястно-фалангових та проксимально-міжфалангових суглобах пацієнтів основної групи з ФНС I та II ступеню, що перевищували такі ж показники контрольної групи. Аналогічно наприкінці дослідження спостерігалась позитивна динаміка активних рухів у суглобах стопи та пальців у пацієнтів обох груп. Відповідно, відбулося покращення показників згинання у гомілковостопному суглобі у пацієнтів основної групи з ФНС I та II ступеню: активне тильне згинання та подошовне згинання, однак дані показники були гіршими у пацієнтів контрольної групи. Наприкінці дослідження спостерігалися достовірно вищі показники рухової функції у плесно-фалангових суглобах пацієнтів основної групи, ніж у контрольної групи. **Висновки.** Статистично доведено позитивний вплив розробленої технології реабілітаційних заходів, що підтверджується достовірним покращенням рухової та функціональної активності дрібних суглобів кистей та стоп у пацієнтів з ревматоїдним артритом основної групи.

Ключові слова: ревматоїдний артрит, функціональна недостатність суглобів, гоніометрія, показники, амплітуда рухів.

The article substantiates the fact that the active functioning of the upper and lower limbs largely depends on the movement amplitude in the joints. It has been found that patients with rheumatoid arthritis endure a limitation of active and passive movements in the affected joints due to the pain syndrome and the development of muscle contractures. It has been established that the progressive inflammatory process in the joints leads to a significant limitation of their mobility, the development of joint deformations, ankyloses and

impaired functions. **The purpose of the paper** is to evaluate the effectiveness of the rehabilitation measures to restore joint function in patients with rheumatoid arthritis. **Material and methods:** we conducted an analysis of disease histories, medical records, surveys, anamnesis collection, objective examination of patients with rheumatoid arthritis (n=188). We evaluated motor activity indicators of small joints of hands and feet in all patients with rheumatoid arthritis using goniometry at the beginning of the study, after three months and after six months of an ongoing process of physical therapy. **Research results.** A technology of rehabilitation measures has been developed, taking into account the personalized approach, functional insufficiency of the joints, which includes therapeutic exercises, therapeutic massage, self-massage, orthotics, physiotherapeutic procedures, hydrotherapy, kinesiotaping, mechanotherapy and psychological support for patients with rheumatoid arthritis. The presented results of the goniometric indicators of the affected joints in rheumatoid arthritis in the dynamics and after six months of rehabilitation measures indicate a significant improvement in the function of the radiocarpal joint, joints of fingers and toes in the examined patients of the experimental group. The active flexion of the hand joints increased significantly in the radiocarpal, metacarpal phalangeal, and proximal interphalangeal joints of the experimental group of patients with joint functional impairment (JFI) of degree 1 and 2, which exceeded the same indicators of the control group. Similarly, at the end of the study, positive dynamics of active movements in the joints of feet and toes were observed in patients of both groups. Accordingly, there was an improvement in ankle flexion indicators in the experimental group with JFI degree 1 and 2: active dorsiflexion and plantar flexion, but these indicators were worse in patients of the control group. At the end of the study, significantly higher indicators of motor function were observed in the metatarsal phalangeal joints of patients in the experimental group than those in the control group. **Conclusion.** The positive impact of the developed technology of rehabilitation measures has been statistically proven, which is confirmed by a reliable improvement in the motor and functional capacity of the small joints of hands and feet in patients with rheumatoid arthritis of the experimental group.

Key words: rheumatoid arthritis, joint functional impairment, goniometry, indicators, amplitude of movements.

Вступ. Дані нещодавнього дослідження «Глобальний тягар хвороб» свідчать про те, що приблизно 1,71 мільярда людей у світі страждають від порушень та хвороб кістково-м'язової системи. Зокрема, ревматоїдним артритом хворіють понад 14 мільйонів чоловік [1]. Ревматоїдний артрит – мультифакторне аутоімунне захворювання, в основі якого лежить складна взаємодія генетичних, середовищних, гормональних та імунологічних тригерів, зокрема соціально-економічних, психологічних факторів та способу життя [2]. Захворювання характеризується неспецифічним симетричним артритом, позасуглобовими змінами та системними симптомами [1; 3; 4].

В Україні налічується понад 118 тисяч хворих на ревматоїдний артрит, 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 [5]. Хвороба вражає переважно людей працездатного віку (40–50 років), що призводить до частоті і тривалості госпіталізації, зниження їхньої працездатності, інвалідизації та великих економічних витрат [6; 7; 8]. Рівень смертності у хворих на ревматоїдний артрит

в 2 рази вищий, ніж у загальній популяції. Цей показник погіршується з кожним наступним роком [6; 9].

Суглобовий процес, хронічний больовий синдром носить неухильно прогресуючий характер. Це призводить до руйнування суглобів хряща і в подальшому відбувається деформація суглобів та порушення їх функції [10; 11].

Переважно спостерігається стійке симетричне ураження дрібних суглобів кистей і стоп: п'ястково-фалангових, проксимально-міжфалангових, променево-зап'ясткових, гомілково-стопних, плесно-фалангових. Інші суглоби уражаються рідко.

У циклічному перебігу ревматоїдного артриту загальноновизнаним є виділення суглобів ураження та виключення. До суглобів-виключень відносять: дистальні міжфалангові; перший п'ястково-фаланговий суглоб; проксимальний міжфаланговий суглоб мізинця, перші плесно-фалангові суглоби [10; 12].

Руйнування суглобів призводить до їх деформації та анкілозу з формуванням типових патологічних форм: «плавники моржа» – відхилення II-IV пальців у бік ліктьової кисті (до мізинця); «лебедина шия» – згинальна

контрактура в п'ястково-фалангових суглобах, перерозгинання у проксимальних міжфалангових суглобах та згинання нігтьових фаланг; «бутоньєрка» – стійке згинання проксимальних міжфалангових суглобів; ураження капсульно-зв'язкового апарату – симптом «висувного ящика» (внаслідок ураження хрестоподібних зв'язок), тендосиновіт (зап'ястковий тунельний синдром) [2; 8].

Стійкий симетричний біль та скутість у дрібних суглобах кистей та стоп нарастає поступово. Спостерігається обмеження активних рухів у суглобах, вони стають набрякли, шкіра над ними змінена, гіперемована [2]. У пацієнтів з ревматоїдним артритом поступово з'являється синдром ранкової скутості, що зустрічається у 92% хворих. Нормальний об'єм рухів відновлюється тільки після 30–60 хв рухової активності після пробудження. Чим довше триває скутість, тим сильніше виражена активність процесу. Пацієнти відмічають м'язову слабкість, поступову втрату можливості вільно рухатись [3; 13; 14].

Чисельні клінічні дані свідчать про високий ступінь зниження фізичної активності пацієнтів з ревматоїдним артритом за рахунок порушення їх мобільності та функціональної недостатності суглобів [2; 9; 13; 15; 16].

На думку різних авторів, для підвищення ефективності медикаментозного лікування особливу роль відведено засобам фізичної терапії, які повинні бути невід'ємною частиною комплексного відновного лікування пацієнтів з ревматоїдним артритом [7; 9; 13; 17; 19].

Станом на сьогодні має місце потреба впровадження ефективної реабілітаційної системи, яка б включала індивідуалізовані технології реабілітації для досягнення тривалої ремісії, призупинення прогресування захворювання, відновлення функції суглобів та покращення якості життя пацієнтів з ревматоїдним артритом [4; 14; 15; 20].

Мета роботи – оцінити ефективність впливу реабілітаційних заходів для відновлення функції суглобів у пацієнтів з ревматоїдним артритом.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проведено на базі ревматологічного

відділення і відділення відновного лікування традиційними та нетрадиційними методами КП «Рівненська обласна клінічна лікарня імені Юрія Семенюка». Накопичення результатів дослідження проводилося в міру поступлення пацієнтів на стаціонарне лікування. Обстежено 188 пацієнтів з ревматоїдним артритом, із них жінок – 156 (83%), чоловіків – 32 (17%), середній вік яких склав $44,9 \pm 7,6$ років. Всі 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.

Критеріями включення були: наявність встановленого діагнозу ревматоїдний артрит на підставі критеріїв ACR/ EULAR 2010 р. та відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 11.04.2014 р. № 263 «Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної, третинної медичної допомоги та медичної реабілітації хворих на ревматоїдний артрит» [8; 18; 21], наявність інформованої згоди пацієнтів на участь у дослідженні.

Критерії виключення: вік понад 60 років, IV рентгенологічна стадія ураження суглобів, третій ступінь активності запального процесу, гострий біль запального характеру, відмова пацієнта від участі у дослідженні. До суглобів-виключень належали дистальні міжфалангові, перші зап'ястково-п'ясткові, перші плесно-фалангові суглоби.

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 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р.

Роботу виконано згідно теми НДР на 2017–2021 рр. «Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні технології відновлення та підтримки здоров'я людини» (номер державної реєстрації 0117U007676), теми НДР на 2022–2026 рр. «Організаційні та мето-

дичні особливості фізичної терапії, ерготерапії осіб різних нозологічних, професійних та вікових груп» (номер державної реєстрації 0122U200755).

Методи дослідження: теоретичні (аналіз та узагальнення літературних даних та мережі Інтернет), опитування, збір анамнезу, об'єктивне обстеження, антропометричні (гоніометрія, динамометрія), методи математичної статистики.

Статистичний опис вибірок здійснено визначенням середнього арифметичного (M) і його помилки (m). Тип розподілу параметрів у варіаційному ряді встановлювали по критерію Шапіро-Уїлка. Значущість відмінностей між вибірками оцінювали за допомогою непараметричних методів для залежних і незалежних вибірок (Т-критерій Вілкоксона, U-критерій Манна-Уїтні). Критерієм достовірності оцінок служив рівень значущості з вказівкою вірогідності помилкової оцінки (p). Оцінку різниці середніх вважали значущою при $p < 0,05$. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично з використанням пакета статистичного аналізу Statistica 10 (Serial Number: STA999K347150-W).

Результати дослідження та їх обговорення. На початку дослідження нами було проведено аналіз історій хвороб, медичних карток, опитування та об'єктивне обстеження пацієнтів і ретельне ознайомлення з їх медикаментозним лікуванням.

Для оцінки показників рухової активності дрібних суглобів кистей та стоп у пацієнтів з ревматоїдним артритом застосовували гоніометрію. Гоніометрія – це об'єктивна оцінка рухової функції суглобів, що проводиться за допомогою вимірювання кутів різних напрямків рухів в обстежуваному суглобі.

На початку дослідження нами було виявлено, що у пацієнтів обох груп з функціональною неспроможністю суглобів (ФНС) I і II ступеню спостерігалися знижені показники обсягу рухів у суглобах верхніх та нижніх кінцівок. Порушення рухливості відмічалось у променево-зап'ястному суглобі, суглобах кисті та пальців кисті, а також у гомілковостопному суглобі та плесно-фалангових сугло-

бах стопи. Зокрема, у пацієнтів основної групи з ФНС I ст. у променево-зап'ястному суглобі спостерігалось зниження амплітуди рухів: згинання до $47,5 \pm 2,9^\circ$, розгинання до $39,1 \pm 2,7^\circ$; у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: згинання до $50,3 \pm 3,2^\circ$, розгинання до $41,8 \pm 2,5^\circ$ ($\bar{x} \pm S$). Відповідно у пацієнтів основної групи з ФНС II ст. у променево-зап'ястному суглобі спостерігалось більш значне зниження амплітуди рухів: згинання до $42,1 \pm 3,5^\circ$, розгинання до $34,7 \pm 3,0^\circ$; у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: згинання до $44,3 \pm 3,9^\circ$, розгинання до $36,2 \pm 3,8^\circ$, що відбувалося здебільшого за рахунок больового синдрому та слабкості м'язів розгиначів кисті ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

Променево-зап'ястний суглоб є основним інструментом функціонування кисті. Внаслідок запального процесу, болючий променево-зап'ястний суглоб перешкоджає здійсненню рухової активності пальців кисті і викликає їх деформацію. Таким чином, на початку дослідження недостатність активності руху спостерігалась також у п'ястно-фалангових суглобах пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: згинання до $71,1 \pm 4,1^\circ$ та у контрольної групи з ФНС I ст.: згинання до $68,8 \pm 4,1^\circ$; у основної групи з ФНС II ст.: згинання до $62,1 \pm 5,0^\circ$ та у контрольної групи з ФНС II ст.: згинання до $62,2 \pm 3,4^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1). У проксимально-міжфалангових суглобах також були знижені показники обсягу рухів: у пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: згинання до $64,5 \pm 1,6^\circ$ та у контрольної групи з ФНС I ст.: згинання до $64,0 \pm 3,3^\circ$; у основної групи з ФНС II ст.: згинання до $61,2 \pm 2,6^\circ$ та у контрольної групи з ФНС II ст.: згинання до $57,9 \pm 4,2^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

Суглоби стоп, як і кистей, залучаються до патологічного процесу досить рано, що проявляється клінічною картиною захворювання, ранніми змінами на рентгенограмі стоп. Найбільш характерним є ураження плесно-фалангових суглобів II–IV пальців стоп. Ураження гомілковостопного суглоба проявляється його болючістю, зниженням рухливості та набряком в ділянці кісточок.

На початку дослідження у пацієнтів з ревматоїдним артритом обох груп виявлено зни-

жені показники обсягу рухів у гомілковостопному суглобі: у основної групи з ФНС I ст.: тильне згинання – до $17,8 \pm 1,1^\circ$, підшовне згинання – до $31,9 \pm 1,0^\circ$; у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: тильне згинання – до $16,6 \pm 1,5^\circ$, підшовне згинання – до $30,6 \pm 1,6^\circ$. Відповідно у пацієнтів основної групи з ФНС II ст.: тильне згинання – до $15,5 \pm 1,0^\circ$, підшовне згинання – до $29,6 \pm 1,8^\circ$; у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: тильне згинання – до $14,6 \pm 1,2^\circ$, підшовне згинання – до $28,5 \pm 1,3^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1). У плесно-фалангових суглобах спостерігалися рухові порушення пальців стопи у пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: згинання – до $24,1 \pm 1,1^\circ$, розгинання – до $28,8 \pm 0,9^\circ$ та у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: згинання – до $23,6 \pm 1,4^\circ$, розгинання – до $28,6 \pm 1,5^\circ$. Відповідно знизеними були показники у пацієнтів основної групи з ФНС II ст.: згинання – до $22,2 \pm 1,1^\circ$, розгинання – до $27,1 \pm 0,9^\circ$ та у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: згинання – до $22,2 \pm 1,0^\circ$, розгинання – до $26,5 \pm 1,2^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

Проведене нами первинне обстеження пацієнтів з ревматоїдним артритом підтвердило наявність обмеження активних і пасивних рухів у суглобах та відхилення їх показників від норми. Після проведеного первинного обстеження усіх пацієнтів розподілено методом рандомізації на контрольну групу (92 особи), з них із ФНС I ст. – 34 пацієнти, з ФНС II ст. – 58 пацієнтів, та основну групу (96 осіб), з них із ФНС I ст. – 32 пацієнти, з ФНС II ст. – 64 пацієнти пропорційно, у міру їх поступлення в стаціонар.

Усім пацієнтам проведено стандартне клінічне, лабораторне і функціональне обстеження. Хворі лікувалися згідно з нормативним протоколом МОЗ України і знаходилися під наглядом лікарів [8]. На тлі медикаментозної терапії пацієнтам, відповідно до ступеня тяжкості хвороби, проводили реабілітаційні заходи.

Пацієнти контрольної групи проходили реабілітацію відповідно до рекомендацій нормативного документа МОЗ України [8] (додаток 1), згідно якого застосовували стан-

дартні реабілітаційні заходи (фізичні вправи, масаж, апаратну фізіотерапію).

Хворі основної групи займалися за запропонованою технологією реабілітаційних заходів. Програму фізичної терапії розробляли для кожного пацієнта на довготривалий термін, що складав 6 місяців, включаючи стаціонарний та поліклінічний етапи.

Для кращої ефективності відновного лікування пацієнтів основної групи, досягнення клінічної ремісії, зменшення больового синдрому, покращення рухової функції суглобів, профілактики деформацій і контрактур, збереження працездатності та покращення якості життя нами розроблено технологію реабілітаційних заходів.

Розроблена технологія реабілітації передбачала персоніфікований підхід до кожного пацієнта, врахування вікових особливостей, тяжкості перебігу, ступеня активності ревматоїдного процесу і клінічної картини захворювання, рентгенологічної стадії та функціональної недостатності суглобів, наявних протипоказів і застережень, специфічних фізіологічних та психологічних порушень, оцінки функціонального стану хворого.

До реабілітаційних заходів включали: терапевтичні вправи з урахуванням періоду захворювання та функціональної недостатності суглобів (лікування положенням, статичні, пасивні та активні вправи з допомогою, без допомоги, з опором); вправи з предметами, спеціальні вправи для поліпшення амплітуди рухів в уражених суглобах та м'язової сили. Акцентували увагу на вправах аеробного характеру, оскільки вони характеризуються меншою інтенсивністю і більшою тривалістю і, на нашу думку, є найдоцільнішим видом рухової активності для хворих з ревматоїдним артритом. Рекомендували виконання вправ на розгинання і відведення кінцівок для підвищення тону м'язів, що здійснюють згинання і приведення та для зниження тону м'язів, що розгинають і відводять кінцівку.

Застосовували лікувальний масаж і навчали хворого проведенню самомасажу, проводили фізіотерапевтичні процедури, гідротерапію,

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

Дослідження отриманих результатів, їх порівняння з вихідними даними і оцінка проводилися три рази: до початку курсу фізичної терапії, через 3 місяці, та через 6 місяців у процесі проведення реабілітаційних заходів.

Проведені як стандартне лікування, так і фізична терапія через 3 місяці сприяли покращенню показників гоніометрії усіх хворих, що засвідчують дані, наведені в таблиці 1.

Застосування запропонованої технології реабілітаційних заходів сприяло значному покращенню рухової функції в уражених суглобах пацієнтів основної групи, порівняно з показниками пацієнтів контрольної групи. Так, у цілому через 3 місяці фізичної

терапії в пацієнтів основної групи з ФНС I ст. у променево-зап'ястному суглобі спостерігалось краще збільшення амплітуди рухів: згинання до $71,2 \pm 4,3^\circ$, розгинання до $48,1 \pm 2,7^\circ$, на відміну від контрольної групи з ФНС I ст.: згинання до $58,0 \pm 3,3^\circ$, розгинання до $47,3 \pm 3,1^\circ$ ($p < 0,05$). Відповідно, у пацієнтів основної групи з ФНС II ст. теж були кращі показники: згинання до $61,8 \pm 4,8^\circ$, розгинання до $43,3 \pm 3,1^\circ$, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: згинання до $52,0 \pm 4,2^\circ$, розгинання до $41,1 \pm 3,9^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

У п'ястно-фалангових та проксимально-міжфалангових суглобах акцент ставився на результатах показників згинання, оскільки важливе значення для пацієнтів з ревматоїдним артритом має відновлення згинання пальців кисті. Необхідно відмітити достовірне збільшення показників рухової функції у пацієнтів основної групи з ФНС I ст. в п'ястно-фалангових суглобах: згинання до $78,8 \pm 4,4^\circ$, у проксимально-міжфалангових: згинання до $76,5 \pm 4,1^\circ$ ($p < 0,05$), на відміну від контрольної групи з ФНС I ст. в п'ястно-фалангових суглобах: згинання до $71,8 \pm 4,5^\circ$,

Таблиця 1

Показники гоніометрії у пацієнтів обох груп до та через 3 місяці після проведення курсу фізичної терапії

Тестовий рух (у градусах)	До курсу фізичної терапії				Через 3 місяці			
	ОГ		КГ		ОГ		КГ	
	ФНС I (n=32)	ФНС II (n=64)	ФНС I (n=34)	ФНС II (n=58)	ФНС I (n=32)	ФНС II (n=64)	ФНС I (n=34)	ФНС II (n=58)
	$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	
Суглоби кисті								
Променево-зап'ястний суглоб								
Активне згинання / розгинання	47,5±2,9 39,1±2,7	42,1±3,5 34,7±3,0	50,3±3,2 41,8±2,5	44,3±3,9 36,2±3,8	71,2±4,3 48,1±2,7	61,8±4,8 43,3±3,1	58,0±3,3 47,3±3,1	52,0±4,2 41,1±3,9
П'ястно-фалангові (2-5 пальці)								
Активне згинання	71,1±4,1	62,1±5,0	68,8±4,1	62,2±3,4	78,8±4,4	69,7±5,1	71,8±4,5	65,2±3,6
Проксимально-міжфалангові (2-5 пальці)								
Активне згинання	64,5±1,6	61,2±2,6	64,0±3,3	57,9±4,2	76,5±4,1	67,6±5,0	67,8±3,5	61,6±4,3
Суглоби стопи								
Гомілковостопний суглоб								
Активне тильне/ підшовне згинання	17,8±1,1 31,9±1,0	15,5±1,0 29,6±1,8	16,6±1,5 30,6±1,6	14,6±1,2 28,5±1,3	24,6±1,3 37,9±0,9	22,3±1,2 36,1±1,1	20,4±1,7 35,4±1,5	18,6±1,4 33,3±1,3
Плесно-фалангові суглоби								
Активне згинання / розгинання	24,1±1,1 28,8±0,9	22,2±1,1 27,1±0,9	23,6±1,4 28,6±1,5	22,2±1,0 26,5±1,2	33,9±1,0 35,4±1,1	31,6±1,8 34,1±1,2	30,4±1,6 33,4±1,7	28,4±1,3 31,3±1,5

* $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної групи.

у проксимально-міжфалангових: згинання до $67,8 \pm 3,5^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1). У пацієнтів основної групи з ФНС II ст. також спостерігалось краще збільшення показників руху в п'ястно-фалангових суглобах: згинання до $69,7 \pm 5,1^\circ$, у проксимально-міжфалангових: згинання до $67,6 \pm 5,0^\circ$ ($p < 0,05$), ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст. в п'ястно-фалангових суглобах: згинання до $65,2 \pm 3,6^\circ$, у проксимально-міжфалангових: згинання до $61,6 \pm 4,3^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

У результаті застосування рекомендованих реабілітаційних заходів через 3 місяці в основній групі з ФНС I ст. значно краще збільшилися показники руху в гомілковостопному суглобі: тильне згинання до $24,6 \pm 1,3^\circ$, підшовне згинання до $37,9 \pm 0,9^\circ$, у порівнянні з контрольною групою з ФНС I ст.: тильне згинання до $20,4 \pm 1,7^\circ$, підшовне згинання до $35,4 \pm 1,5^\circ$ ($p < 0,05$). Відповідно у пацієнтів основної групи з ФНС II ст. спостерігалось більше покращення показників руху в гомілковостопному суглобі: тильне згинання до $22,3 \pm 1,2^\circ$, підшовне згинання до $36,1 \pm 1,1^\circ$, у порівнянні з пацієн-

тами контрольної групи з ФНС II ст.: тильне згинання до $18,6 \pm 1,4^\circ$, підшовне згинання до $33,3 \pm 1,3^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

У плесно-фалангових суглобах спостерігалось також достовірне збільшення показників рухової функції пальців стопи у пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: згинання – до $33,9 \pm 1,0^\circ$, розгинання – до $35,4 \pm 1,1^\circ$, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: згинання – до $30,4 \pm 1,6^\circ$, розгинання – до $33,4 \pm 1,7^\circ$ ($p < 0,05$). Аналогічно у пацієнтів основної групи з ФНС II ст. були кращі показники у плесно-фалангових суглобах: згинання – до $31,6 \pm 1,8^\circ$, розгинання – до $34,1 \pm 1,2^\circ$, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: згинання – до $28,4 \pm 1,3^\circ$, розгинання – до $31,3 \pm 1,5^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) (табл. 1).

Аналіз показників гоніометрії уражених суглобів кисті при ревматоїдному артриті після 6 місяців проведених реабілітаційних заходів свідчив про значне покращення рухливості променево-зап'ястного суглоба та пальців кисті в обстежених пацієнтів. Зокрема, у пацієнтів основної групи з ФНС I ст. у променево-зап'ястному суглобі достовірно

Таблиця 2

Показники гоніометрії у пацієнтів обох груп через 3 та 6 місяців після проведення курсу фізичної терапії

Тестовий рух (у градусах)	Показники через 3 місяці				Показники через 6 місяців			
	ОГ		КГ		ОГ		КГ	
	ФНС I (n=32)	ФНС II (n=64)	ФНС I (n=34)	ФНС II (n=58)	ФНС I (n=32)	ФНС II (n=64)	ФНС I (n=34)	ФНС II (n=58)
	$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$		$\bar{x} \pm S$	
Суглоби кисті								
Променево-зап'ястний суглоб								
Активне згинання / розгинання	71,2±4,3 48,1±2,7	61,8±4,8 43,3±3,1	58,0±3,3 47,3±3,1	52,0±4,2 41,1±3,9	78,5±4,1 62,7±1,5	69,6±5,0 59,6±2,4	71,9±4,2 52,8±3,2	64,4±4,0 46,3±3,9
П'ястно-фалангові (2-5 пальці)								
Активне згинання	78,8±4,4	69,7±5,1	71,8±4,5	65,2±3,6	86,1±2,0	81,7±3,5	77,9±5,0	70,7±3,7
Проксимально-міжфалангові (2-5 пальці)								
Активне згинання	76,5±4,1	67,6±5,0	67,8±3,5	61,6±4,3	86,7±1,7	82,8±3,6	71,7±3,7	65,4±4,2
Суглоби стопи								
Гомілковостопний суглоб								
Активне тильне/ підшовне згинання	24,6±1,3 37,9±0,9	22,3±1,2 36,1±1,1	20,4±1,7 35,4±1,5	18,6±1,4 33,3±1,3	28,9±0,9 47,1±0,7	27,1±0,9 45,8±1,0	24,4±1,7 42,7±1,8	22,7±1,5 40,5±1,4
Плесно-фалангові суглоби								
Активне згинання / розгинання	33,9±1,0 35,4±1,1	31,6±1,8 34,1±1,2	30,4±1,6 33,4±1,7	28,4±1,3 31,3±1,5	38,3±1,2 39,8±0,3	36,4±1,2 38,8±1,0	34,2±1,1 36,9±1,2	33,1±1,0 35,8±1,1

* $p < 0,05$ між показниками основної та контрольної групи.

збільшилися активні згинання: до $78,5 \pm 4,1^\circ$, у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст. цей показник був на $6,6^\circ$ меншим ($71,9 \pm 4,2^\circ$); відповідно у пацієнтів основної групи з ФНС II ст. показник згинання теж покращився до $69,6 \pm 5,0^\circ$, що перевищує у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст. на $5,2^\circ$ ($64,4 \pm 4,0^\circ$) ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2).

Значного результату було досягнуто у відновленні згинання пальців кисті у пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: у п'ястно-фалангових суглобах згинання стало до $86,1 \pm 2,0^\circ$, у контрольній групі з ФНС I ст. згинання до $77,9 \pm 5,0^\circ$, що є на $8,2^\circ$ менше; в основній групі з ФНС I ст. у проксимально-міжфалангових суглобах показник згинання покращився до $86,7 \pm 1,7^\circ$, відповідно у контрольній групі з ФНС I ст. до $71,7 \pm 3,7^\circ$, що є на 15° менше ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2).

Аналогічно відбулося достовірне збільшення показників у відновленні згинання пальців кисті у пацієнтів основної групи з ФНС II ст.: у п'ястно-фалангових суглобах – $81,7 \pm 3,5^\circ$, у контрольній групі з ФНС II ст. – $70,7 \pm 3,7^\circ$, що на 11° менше; у проксимально-міжфалангових суглобах в основній групі – $82,8 \pm 3,6^\circ$, відповідно у контрольній групі з ФНС II ст. показник був на $17,4^\circ$ меншим – $65,4 \pm 4,2^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2).

У пацієнтів обох груп наприкінці дослідження також спостерігалась позитивна динаміка активних рухів у суглобах стопи та пальців. У пацієнтів основної групи з ФНС I ст. активне тильне згинання у гомілковостопному суглобі становило $28,9 \pm 0,9^\circ$, підшовне згинання – $47,1 \pm 0,7^\circ$, що достовірно краще, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: тильне – $24,4 \pm 1,7^\circ$, підшовне згинання – $42,7 \pm 1,8^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2). Відповідно відбулося покращення показників згинання у гомілковостопному суглобі у пацієнтів основної групи з ФНС II ст.: активне тильне згинання становило $27,1 \pm 0,9^\circ$, підшовне згинання – $45,8 \pm 1,0^\circ$; на відміну у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст. показники були нижчими:

тильне – $22,7 \pm 1,5^\circ$, підшовне згинання – $40,5 \pm 1,4^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2).

Наприкінці дослідження спостерігалися достовірно вищі показники рухової функції у плесно-фалангових суглобах пацієнтів основної групи з ФНС I ст.: згинання – до $38,3 \pm 1,2^\circ$, розгинання – до $39,8 \pm 0,3^\circ$, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС I ст.: згинання – до $34,2 \pm 1,1^\circ$, розгинання – до $36,9 \pm 1,2^\circ$ ($p < 0,05$). Аналогічно кращими були показники у плесно-фалангових суглобах пацієнтів основної групи з ФНС II ст.: згинання – до $36,4 \pm 1,2^\circ$, розгинання – до $38,8 \pm 1,0^\circ$, ніж у пацієнтів контрольної групи з ФНС II ст.: згинання – до $33,1 \pm 1,0^\circ$, розгинання – до $35,8 \pm 1,1^\circ$ ($\bar{x} \pm S$) ($p < 0,05$) (табл. 2).

Підсумовуючи результати вище наведених даних, можемо стверджувати, що як стандартне лікування, так і застосування на його тлі фізичної терапії призвело до покращення показників гоніометрії у пацієнтів обох груп, що виразилось у збільшенні рухової активності дрібних суглобів кистей та стоп, зменшенні суглобового болю та ранкової скутості наприкінці дослідження, проте в пацієнтів основної групи більшість зазначених показників були достовірно вищими.

Висновки. Ефективність розробленої технології реабілітаційних заходів підтверджується достовірним покращенням показників амплітуди рухів у суглобах пацієнтів основної групи на відміну від показників контрольної групи, які були значно нижчими. Запропонована нами технологія реабілітаційних заходів дозволяє оптимізувати призначення засобів фізичної терапії, які спрямовані на відновлення рухової та функціональної активності уражених суглобів.

Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні сили м'язів згиначів кисті верхніх кінцівок у пацієнтів з ревматоїдним артритом.

Фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Конфлікт інтересів. Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, SW, 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, 2019. *The Lancet*, 396 (10267), 2006–2017.
2. Журавльова Л.В., Олійник М.О., Сікало Ю.К., Федоров В.О. Основи діагностики та лікування захворювань суглобів : навчальний посібник для лікарів. К. : Видавничий дім «Медкнига», 2020. 272. ISBN 978-966-1597-78-4
3. Гонт А.А., Зарудна О.І. Ревматоїдний артрит – історія, сучасні погляди, тактика, результат. *Медсестринство*. Тернопіль, 2020. 4. 30–36.
4. Ногас А.О. Результати рентгенологічного дослідження та визначення індексу маси тіла у хворих на ревматоїдний артрит. *Art of Medicine*. 2022. 4(24). 109–113. DOI: 10.21802/artm.2022.4.24.109.
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. Кононенко Н.М., Чікіткіна В.В. Основні методи фізичної реабілітації хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022, 7. 4(38):19–24. DOI: 10.26693/jmbs07.04.019.
7. Grygus I, Nogas A. Recourses use modern aspects of physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis. *Nowoczesne aspekty rehabilitacji pacjentów z reumatoidalnym zapaleniem stawów. Badania naukowe w rehabilitacji*. Redaktor: Teresa Pop. Rzeszów : Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. 2014. 80–87.
8. Наказ МОЗ України № 263 від 11.04.2014 р. (2014). Ревматоїдний артрит адаптована клінічна настанова, заснована на доказах: www.moz.gov.ua.
9. 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.
10. Бабак О.Я., Рождественська А.О., Железнякова Н.М. та ін. Ведення хворого з суглобовим синдромом. *Сучасна практика*

References

1. Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, SW, 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, 2019. *The Lancet*, 396 (10267), 2006–2017.
2. 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].
3. Hont A.A., Zarudna O.I. (2020). *Revmatoidnyi artryt – istoriia, suchasni pohliady, taktyka, rezultat* [Rheumatoid arthritis – history, modern views, tactics, results]. *Medsestrynstvo*. Ternopil. 4. 30–36. [in Ukrainian].
4. 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].
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. Kononenko N.M., Chikitkina V.V. (2022). *Osnovni metody fizychnoi reabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt* [Основні методи фізичної реабілітації хворих на ревматоїдний артрит]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. Tom 7. 4 (38). 19–24. DOI: 10.26693/jmbs07.04.019. [in Ukrainian].
7. Grygus I, Nogas A. (2014). *Recourses use modern aspects of physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis. Nowoczesne aspekty rehabilitacji pacjentów z reumatoidalnym zapaleniem stawów. Badania naukowe w rehabilitacji*. Redaktor: Teresa

внутрішньої медицини з невідкладними станами : метод. вказ. для студентів та лікарів-інтернів. Харків : ХНМУ, 2021. 40.

11. Візір В.А., Буряк В.В., Шолох С.Г., Заїка І.В., Школовий В.В. Основи діагностики, лікування та профілактики захворювань кістково-м'язової системи та сполучної тканини. Модуль 2. Ч. 2: навч. посіб. до практ. занять з внутрішньої медицини для студентів 5 курсу мед. ф-тів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 174.

12. Бакалюк Т., Барабаш С., Бондарчук В. та ін. Практичні навички фізичного терапевта : дидактичні матеріали. Київ, 2022. 164.

13. Ногас А.О., Карпінський А.Ю. Рухова активність у фізичній реабілітації хворих на ревматоїдний артрит. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017, 1(37):130–135.

14. Ногас А.О. Покращення якості життя хворих на ревматоїдний артрит за допомогою фізичної активності. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2022. 13. 48–53.

15. Ногас А.О. Оцінка функціональних порушень верхніх кінцівок у хворих на ревматоїдний артрит. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2023, 8(1): 57–58.

16. Boers M. Patient global assessment to define remission in rheumatoid arthritis: quo vadis? [editorial] *Ann Rheum Dis* 2021;80:277–9

17. Fraenkel L, Bathon J.M, England B.R. et al. 2021. American College of Rheumatology guideline for the treatment of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol* 2021;73:1108–23.

18. Smolen J.S, Landewe R.B, Bijlsma J.W. et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Ann Rheum Dis*. 2020; 79:685-99.

19. Nogas A., Grygus I., Prymachok L. Application physiotherapy in rehabilitation rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(11):184-194.

20. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я: МКФ. Всесвітня організація охорони здоров'я / перекл. з англ. Київ, 2018. 1048.

21. Paul Studenic, Daniel Aletaha, Maarten de Wit, Tanja A. Stamm, Farideh Alasti, Diane

Pop. Rzeszów : Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego. 80–87. [in Ukrainian].

8. 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, 2014 (2014). Rheumatoid arthritis adapted evidence-based clinical guideline: www.moz.gov.ua]. [in Ukrainian].

9. Ponyk R.M, Korytko Z.I. (2019). Zakhvoryuvanist ta osoblyvosti rehabilitatsiyi khvorykh na revmatoyidnyy artryt v umovakh sogo den nya [The effect of physical rehabilitation on the quality of life of patients with rheumatoid arthritis]. *Zdobutky klinichnoyi i eksperymentalnoyi medytsyny*. 3:183–187. [in Ukrainian].

10. Babak O.Ia, Rozhdestvenska A.O., Zhelezniakova N.M. ta in. (2021). Vedennia khvoro ho z suhlobovym syndromom. Suchasna praktyka vnutrishnoi medytsyny z nevidkladnymy stanamy: metod. vkaz. dlia studentiv ta likariv-interniv [Management of a patient with joint syndrome. Modern practice of internal medicine with emergency conditions: method. order for students and intern doctors]. Kharkiv : KhNMU. 40. [in Ukrainian].

11. Vizir V.A., Buriak V.V., Sholokh S.H., Zaika I.V., Shkolovyi V.V. (2021). Osnovy diahno styky, likuvannia ta profilaktyky zakhvoriuvan kistkovo-miazovoi systemy ta spoluchnoi tkanyny. Modul 2. Ch. 2: navchalnyi posibnyk do praktychnykh zaniat z vnutrishnoi medytsyny dlia studentiv 5 kursu medychnykh fakultetiv [Basics of diagnosis, treatment and prevention of diseases of the musculoskeletal system and connective tissue. Module 2. Part 2: training. manual to practice classes in internal medicine for students of the 5th year of med. f-tiv]. Zaporizhzhia : ZDMU. 174. [in Ukrainian].

12. Bakaliuk T., Barabash S., Bondarchuk V. ta in. (2022). Praktychni navychky fizychnoho terapevta: dydaktychni materialy [Practical skills of a physical therapist: didactic materials]. Kyiv. 164. [in Ukrainian].

13. Nogas A.O. Karpinskyi A.Iu. (2017). Rukhova aktyvnist u fizychnii rehabilitatsii khvorykh na revmatoidnyi artryt [Motor activity in physical rehabilitation of patients with rheumatoid arthritis]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizyчне vykhovannia i sport*. Lutsk : Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky. 1(37):130–135. [in Ukrainian].

Lacaille, Josef S. Smolen, and David T. Felson. 2022. American College of Rheumatology/EULAR Remission Criteria for Rheumatoid Arthritis: 2022 Revision. *Arthritis & Rheumatology* Vol. 0, No. 0, Month 2022. 1–8. DOI 10.1002/art.42347

14. 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]. *Reabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudyny (Rehabilitation & recreation)*. 13. 48–53. [in Ukrainian].

15. 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].

16. Boers M. (2021). Patient global assessment to define remission in rheumatoid arthritis: quo vadis? [editorial] *Ann Rheum Dis*. 80:277–9

17. Fraenkel L, Bathon J.M, England B.R. et al. (2021). American College of Rheumatology guideline for the treatment of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol* 73:1108–23.

18. Smolen J.S, Landewe R.B, Bijlsma J.W. et al. (2020). EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2019 update. *Ann Rheum Dis*. 79:685–99.

19. Nogas A., Grygus I., Prymachok L. (2016). Application physiotherapy in rehabilitation rheumatoid arthritis. *Journal of Education, Health and Sport*. 6(11):184–194. [in Ukrainian].

20. Mizhnarodna klasyfikatsiia funktsionuvannia, obmezhenia zhyttiediiialnosti 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].

21. Paul Studenic, Daniel Aletaha, Maarten de Wit, Tanja A. Stamm, Farideh Alasti, Diane Lacaille, Josef S. Smolen, and David T. Felson. (2022). American College of Rheumatology/EULAR Remission Criteria for Rheumatoid Arthritis: 2022 Revision. *Arthritis & Rheumatology* Vol. 0, No. 0, Month. 1–8. DOI 10.1002/art.42347

**КОРЕКЦІЯ АСТЕНО-ВЕГЕТАТИВНИХ ОЗНАК ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ
ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ КЕСАРІВ
РОЗТИН, У ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ**

**CORRECTION OF ASTHENO-VEGETATIVE SYMPTOMS OF THE POST-COVID
SYNDROME BY PHYSICAL THERAPY IN THE POSTPARTUM PERIOD
IN WOMEN WHO UNDERWENT CAESAREAN SECTION**

Остап'як З. М., Випасняк І. П., Полатайко Ю. О., Олексюк Л. І., Петрик О. М.
*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.9>

Анотації

Мета: визначення ефективності відновлення стану здоров'я жінок з постковідним синдромом, які перенесли кесарів розтин, за динамікою показників астено-вегетативного синдрому.

Методи. Обстежено 44 жінки на початку пізнього післяпологового періоду. Контрольну групу склали 15 жінок, які народжували вагінально, у період вагітності та спостереження не перенесли COVID-19. Групу порівняння склали 15 жінок після кесаревого розтину, які перенесли COVID-19 упродовж вагітності, відновлювались упродовж вагітності та післяпологового періоду згідно загальних рекомендацій щодо реабілітації хворих з коронавірусною хворобою. Основну групу склали 14 жінок після кесаревого розтину, які перенесли COVID-19 упродовж вагітності, 2 місяці виконували апробовану програму фізичної терапії (терапевтичні вправи, елементи йоги; масаж; сеанси ароматерапії; сеанси аутогенного тренування). Стан жінок оцінювали за результатами опитувальника Вейна, Epworth sleepiness scale, Fatigue Assessment Scale, Fatigue Severity Scale.

Результати. При первинному обстеженні у всіх жінок було виявлено ознаки вегетативної дисфункції (за опитувальником Вейна), підвищену втому (за Fatigue Assessment Scale, Fatigue Severity Scale), аномальну сонливість (за Epworth sleepiness scale), найбільше виражені у жінок з постковідним синдромом. При повторному обстеженні найкращий результат за всіма досліджуваними параметрами виявили жінки контрольної групи, демонструючи нормальний перебіг післяпологового періоду. Результати жінок основної групи за досліджуваними показниками астено-вегетативного синдрому статистично значуще були кращими ($p < 0,05$), ніж у жінок групи порівняння.

Висновки. Застосування засобів фізичної терапії з врахуванням перебігу астеновегетативного синдрому та особливостей стилю життя жінок після пологів є патогенетично та практично обґрунтованим у процесі фізичної терапії жінок з постковідним синдромом у післяпологовому періоді після абдомінального родорозрішення з метою покращення вегетативного статусу, зниження відчуття втоми та слабкості, зменшення патологічної сонливості.

Ключові слова: післяпологовий період, поствірусна астенія, реабілітація, COVID-19, акушерство та гінекологія.

Purpose: to determine the effectiveness of restoring the health status of women with post-COVID-19 syndrome who underwent cesarean section, according to the dynamics of indicators of astheno-vegetative syndrome.

Methods. 44 women were examined at the beginning of the late postpartum period. The control group consisted of 15 women who gave birth vaginally and did not suffer from COVID-19 during pregnancy and observation. The comparison group consisted of 15 women after caesarean section who suffered from COVID-19 during pregnancy, recovered during pregnancy and the postpartum period according to general recommendations for the rehabilitation of patients with coronavirus infection. The main group consisted of 14 women after caesarean section, suffered from COVID-19 during pregnancy, and performed a proven physical therapy program for 2 months (therapeutic exercises, elements of yoga; massage; aromatherapy sessions; autogenic training sessions). The condition of women was assessed according to the results of the Wayne questionnaire, Epworth sleepiness scale, Fatigue Assessment Scale, Fatigue Severity Scale.

Results. During the initial examination, signs of autonomic dysfunction (according to the Wayne questionnaire), increased fatigue (according to the Fatigue Assessment Scale, Fatigue Severity Scale), and abnormal sleepiness (according to the Epworth sleepiness scale), were most pronounced in women with post-COVID-19 syndrome. During the re-examination, the best result in terms of all studied parameters was found by women of the control group, demonstrating a normal course of the postpartum period. The results of the women of the main group on the investigated indicators of astheno-vegetative syndrome were statistically significantly better ($p < 0.05$) than those of the women of the comparison group.

Conclusions. The use of physical therapy, taking into account the course of astheno-vegetative syndrome, is pathogenetically and practically justified in the process of physical therapy of women with post-COVID-19 syndrome in the postpartum period after abdominal delivery in order to improve the vegetative status, reduce the feeling of fatigue and weakness, and reduce pathological drowsiness.

Key words: postpartum period, postviral asthenia, rehabilitation, COVID-19, obstetrics and gynecology.

Вступ. Постковідний синдром (post-COVID-19 syndrome) (ПКС) є наслідком коронавірусної інфекції, зумовленої вірусом SARS-CoV-2, при якому до 20% людей, які перенесли COVID-19, страждають від довгострокових симптомів, що тривають до 12 тижнів, а в 2–3% випадків – довше [4].

Механізм ПКС пов'язаний з хронічним тромбоваскулітом, який вражає переважно нервову систему (центральну, периферичну, вегетативну), легені, нирки, шкіру. Вірус SARS-CoV-2 інфікує ендотелій судин, надаючи пряму ушкоджуючу дію та порушуючи антикоагуляційні властивості [4; 11]. У результаті виникають умови для утворення мікротромбів у мікроциркуляторному руслі, стає вираженою імунокомплексна відповідь, пов'язана з відкладенням у судинних стінках внутрішніх органів імунних депозитів з активацією системи комплементу, що викликає аутоімунне запалення. Свій внесок у перебіг ПКС вносять венозна тромбоемболія, тканинна гіпоксія та ішемія органів [11].

Вірус SARS-CoV-2 здатний проникати в центральну нервову систему гематогенним або нейронним шляхами (нейроінвазія) та інфікувати нейрони та гліальні клітини (нейротропізм), викликаючи неврологічні захворювання (нейровірулентність). Вплив на центральну нервову систему супроводжується порушенням нюху та смаку, слуху, сну, депресивними та тривожними розладами; зареєстровані такі неврологічні симптоми, як головний біль, запаморочення, міалгія та аносмія, випадки енцефалопатії, енцефаліту, інсульту, епілептичних нападів, рабдоміолізу та синдрому Гійєна-Барре [13].

Коронавірус уражає периферичні нерви та проникає в центральну нервову систему ретроградним шляхом активним аксональним транспортом. Реакція периферичної нервової системи проявляється руховими порушеннями, нейропатією, міопатією [4]. Ураження вегетативної нервової системи характеризується дизавтономією, яка призводить до лабільності пульсу, артеріального тиску, дихання, порушень травлення, пітливості, розладів терморегуляції, тощо [11; 13].

Виникнення астенії та її стійкий характер після коронавірусної інфекції обумовлені первинно нейротропним впливом вірусу на нервові клітини, а також гіпоксією, що вторинно розвивається, дисфункцією ендотелію з ендотеліопатією та розвитком мікротромбозів, а також аутоімунними реакціями з мікрогліальною активацією [14; 15].

Клінічні прояви астенії можуть виражатися зниженням фізичної активності, підвищеною стомлюваністю протягом дня, потребою відпочинку, відсутністю відчуття повноцінного відновлення після відпочинку. Може відзначатися зниження розумової активності як порушення концентрації уваги, проблеми зосередження, розсіяності. Емоційні симптоми астенії протікають як зниження переносимості емоційних навантажень, емоційної лабільності, підвищеної уразливості, швидких переходів від дратівливості до виснаження. Нерідко виникають порушення сну: труднощі засинання, неглибокий уривчастий сон, денна сонливість [15]. Характерним для ПКС є розвиток ангедонії – зниження чи втрати здатності отримувати задоволення від життя [14]. На відміну від звичайної втоми,

постковідна астения є патологічним станом і не усувається відпочинком, що веде до значного зниження працездатності, порушення звичної життєдіяльності та може створити ґрунт для більш тяжких психічних та соматичних порушень [14; 15].

Особливо вразливою групою під час пандемії COVID-19 виявилися вагітні жінки, які страждали від цілого ряду негативних факторів, що призводили до виникнення стресу, тривоги та депресії, що, у свою чергу, може вплинути на перебіг вагітності та пологів, здоров'я та психічний розвиток дитини [5]. Крім того, через низьку імунну реактивність вагітні жінки більше схильні до важчого перебігу та інфекційних ускладнень, зокрема гострих респіраторних вірусних захворювань та грипу. Приєднання COVID-19 негативно відбивається на вагітності, пологах та післяпологовому періоді, стані здоров'я новонароджених, особливо у пацієнок з обтяженим акушерським анамнезом. Сама вагітність та пологи не впливають на перебіг COVID-19, але приєднання інфекції може ускладнювати перебіг гестації, викликаючи респіраторний дистрес-синдром, передчасні пологи і викидень, антенатальну загибель [9; 12]. Вагітність також обмежує коло застосування медикаментозних препаратів та засобів немедикаментозного впливу через загрозу тератогенного ефекту та можливість переривання вагітності, що може сприяти сповільненню процесу одужання від COVID-19.

Кесарів розтин є надзвичайно поширеним методом родорозрішення, який проводиться в умовах загрози ускладнень для стану здоров'я матері та плода [9]. Він створює для породіллі специфічні рухові обмеження, пов'язані із наявністю післяопераційного рубця черевної порожнини, що, на фоні структурної та функціональної перебудови організму матері в умовах збільшених потреб по догляду за дитиною, зумовлює доцільність проведення фізичної терапії [2; 8]. Особливо актуальним це є для жінок з супутньою патологією та наслідками захворювань, перенесених упродовж вагітності, зокрема – COVID-19, що зумовлює необхідність пошуку нових напрямків для відновлення стану їх здоров'я.

Мета дослідження: визначення ефективності відновлення стану здоров'я засобами фізичної терапії (ФТ) у жінок з ПКС, які перенесли кесарів розтин, за динамікою параметрів астено-вегетативного синдрому.

Матеріали і методи. У процесі дослідження обстежено 44 жінки віком $24,2 \pm 1,1$ років на початку пізнього післяпологового періоду (що триває з 5–7 дня до 6–8 тижнів після пологів; упродовж якого завершується функціонально-морфологічна перебудова тіла, асоційована з вагітністю).

Критерії включення у дослідження: для жінок групи порівняння та основної групи – абдомінальне родорозрішення (кесарів розтин); лабораторно підтверджений COVID-19 у третьому триместрі вагітності; наявність ознак ПКС згідно критеріїв National Institute for Health and Care Excellence (NICE) [4]; згода на участь у дослідженні.

Критерії виключення: загроза переривання вагітності; ускладнений перебіг післяпологового періоду; родорозрішення після багатоплідної вагітності; наявність соматичної патології на момент контрольних обстежень; невідповідність критеріям включення.

Контрольну групу склали (КГ) 15 жінок, які народжували вагінально, у період вагітності та спостереження не переносили COVID-19.

Групу порівняння (ГП) склали 15 жінок, які відновлювались упродовж вагітності та післяпологового періоду згідно загальних рекомендацій щодо реабілітації хворих з COVID-19 [3].

Основну групу (ОГ) склали 14 жінок, які упродовж пізнього післяпологового періоду (2 місяці) виконували відновні заходи, розроблені в рамках апробованої програми фізичної терапії. Вони включали заняття із використанням дихальних терапевтичних вправ, терапевтичних вправ з елементами йоги для м'язів спини, живота, верхніх та нижніх кінцівок з врахуванням рухових обмежень внаслідок рубця передньої черевної стінки; масаж грудної клітки, спини, живота; сеанси ароматерапії; сеанси аутогенного тренування. Відновлення стану жінок намагались досягнути завдяки нормалізуючому впливу застосованих засобів на гормональний фон

та психоемоційний стан, зменшенню відчуття тілесного дискомфорту, загальному зміцненню організму, прискоренню відновлення органів черевної порожнини та малого тазу, прискоренню адаптації до змін звичної активності внаслідок порушення режиму дня та потреб догляду за дитиною. Реабілітаційні втручання відбувались упродовж першого місяця очно у реабілітаційному центрі під контролем фізичного терапевта, упродовж другого місяця – у форматі телереабілітації з періодичним очним контролем.

Астено-вегетативний синдром визначали як сукупність ознак наявності вегетативних дисфункцій та проявів фізичної та психічної астенії.

Наявність вегетативної дисфункції визначали за опитувальником виявлення вегетативних змін Вейна (менше 15 балів – відсутня вегетативна дисфункція, 15–25 балів – помірна вегетативна дисфункція, понад 25 балів – виражена вегетативна дисфункція) [1].

Інтенсивність сонливості як ознаку астенії визначали за Шкалою сонливості Ерворта – Epworth sleepiness scale, ESS (1–6 балів – нормальний сон, 7–8 балів – помірна сонливість, 9–24 балів – аномальна сонливість) [6].

Вплив втоми на повсякденну активність оцінювали за шкалою оцінки втоми – Fatigue

Assessment Scale (менше 22 балів – нормальний рівень втоми, 22–34 балів – помірний рівень втоми, більше 35 балів – сильна втома) [10].

Важність втоми характеризували за Шкалою важкості втоми – Fatigue Severity Scale, FSS (менше 36 балів – немає втоми, більше 36 балів – є втома) [7].

Тестування проводили до та після періоду спостереження (КГ) та або періоду впровадження реабілітаційного втручання (ГП та ОГ).

Учасниці дослідження були ознайомлені із основними положеннями дослідження та підписали інформовану згоду на участь у ньому. Отримані дані обробляли за допомогою програми «Microsoft Excel». Розраховували середнє арифметичне значення (\bar{x}) та середнє квадратичне відхилення (S) досліджуваних показників. Для оцінки достовірності отриманих показників застосовувались критерії Стюдента. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. Вагітність, родорозрішення та стан після перенесеного COVID-19 (у жінок ГП та ОГ), що асоціювалися з психоемоційним та фізичним стресами, дискомфортом та больовими відчуттями, спричинили у всіх обстежених жінок



Рис. 1. Динаміка показників вегетативної дисфункції за опитувальником Вейна (бали) у жінок з постковідним синдромом, які перенесли кесарів розтин, у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ

(* – статистично достовірна різниця у порівнянні із значенням відповідного параметра КГ ($p < 0,05$); ** – статистично достовірна різниця у порівнянні з параметром першого обстеження ($p < 0,05$); " – статистично достовірна різниця у порівнянні із відповідним параметром ГП ($p < 0,05$))

Таблиця 1

Динаміка ознак втоми у жінок з постковідним синдромом, які перенесли кесарів розтин, у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Показник	КГ		ГП		ДГ	
	перше обстеження	друге обстеження	перше обстеження	друге обстеження	до ФТ	після ФТ
Fatigue Assessment Scale	38,24±1,02	18,14±0,82**	45,47±2,11*	31,35±1,48* **	47,74±1,78*	21,51±1,08* **"
Fatigue Severity Scale	40,28±1,68	31,15±0,87**	55,13±1,15*	46,37±2,12* **	53,69±2,06*	35,16±0,79* **"

Примітка: * – статистично достовірна різниця у порівнянні із значенням відповідного параметра КГ ($p < 0,05$); ** – статистично достовірна різниця у порівнянні із параметром першого обстеження ($p < 0,05$); " – статистично достовірна різниця у порівнянні із відповідним параметром ГП ($p < 0,05$)

виснаження та зміни у функціонуванні вегетативної нервової системи.

При первинному обстеженні у всіх жінок, незалежно від їх стану та виду родорозрішення, було виявлено ознаки вегетативної дисфункції за опитувальником Вейна (рис. 1). За абсолютними цифровими значеннями її величина відповідала вираженій вегетативній дисфункції, проте значення жінок з ПКС були статистично значуще вищими, ніж КГ ($p < 0,05$).

За Fatigue Assessment Scale, яка оцінює наявність та ступінь втоми, у всіх жінок на початку пізнього післяпологового періоду визначалась сильна втома, очевидно, пов'язана із психічним та фізичним перенапруженням, порушенням нічного сну внаслідок потреби догляду за дитиною, тощо.

Жінки з нормальним перебігом вагітності відчували себе менш втомленими у порівнянні із жінками з наслідками кесаревого розтину та ПКС, $p < 0,05$ (таблиця 1). Аналогічна тенденція визначалась за величиною важкості втоми за Fatigue Severity Scale.

Фізичне та психічне виснаження, втома та фоні порушення режиму сну та відпочинку доповнили ознаки астено-вегетативного синдрому у жінок у післяпологовому періоді синдромом сонливості. За шкалою Epworth всі жінки характеризували свій стан як сильну сонливість, яка, по аналогічній до передніх тестів тенденції, була найбільше виражена у жінок з ПКС, які перенесли кесарів розтин ($p < 0,05$ відносно представниць ГП та ОГ) (рис. 2).

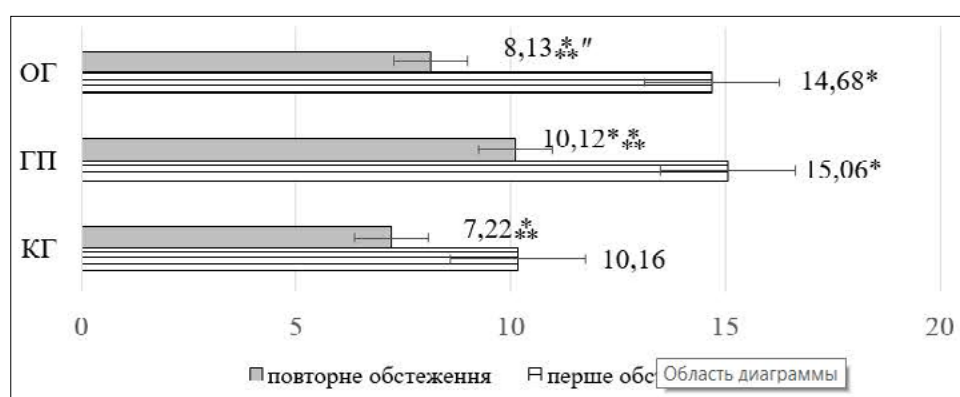


Рис. 2. Динаміка вираженості сонливості за шкалою Epworth (бали) у жінок з постковідним синдромом, які перенесли кесарів розтин, у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ

(* – статистично достовірна різниця у порівнянні із значенням відповідного параметра КГ ($p < 0,05$); ** – статистично достовірна різниця у порівнянні із параметром першого обстеження ($p < 0,05$); " – статистично достовірна різниця у порівнянні із відповідним параметром ГП ($p < 0,05$))

Результати первинного обстеження характеризували однорідність груп жінок з ПКС та наслідками кесаревого розтину.

При повторному обстеженні у жінок після вагінального родорозршення відбулась покращення фізичного та психічного статусу жінок як наслідок фізіологічного відновлення після пологів та перенесеного вірусного захворювання, впливу відновних заходів на перебіг ПКС. Але аналіз отриманих результатів продемонстрував, що програма фізичної терапії, створена з врахуванням потреб жінок з позицій специфічного післяпологового відновлення в умовах наявності рубця черевної порожнини, глобальної зміни життєвого стереотипу внаслідок появи дитини, догляду за нею, лактації, тощо, має переваги у порівнянні з стандартною програмою відновлення хворих з ПКС, що, зокрема, ми пов'язуємо значно кращою реабілітаційною комплаєнтністю.

Зокрема, під впливом відновного втручання відбулось покращення вегетативного статусу, що проявилось зниженням вираженості вегетативних порушень за шкалою Вейна до такого цифрового рівня, який класифікується як відсутність вегетативних порушень. В обох групах жінок з ПКС після кесаревого розтину також було зниження інтенсивності вегетативних порушень та досягнення рівня помірної вегетативної дисфункції, проте результат жінок ОГ був статистично значуще кращим, ніж жінок ГП ($p < 0,05$), хоча і не досягнули рівня КГ ($p > 0,05$) (рис. 1).

Відбулось зменшення відчуття втоми: представниці КГ та ОГ – до нормального рівня, ГП – до помірного рівня за цифровими параметрами Fatigue Assessment Scale (рис. 2). Також виражено у порівнянні з первинним обстеженням зменшилась важкість втоми за Fatigue Severity Scale у всіх груп жінок з найкращим результатом у представниць КГ ($p < 0,05$ у порівнянні з іншими групами); параметри ОГ також покращились, але не досягнули рівня КГ ($p > 0,05$).

Зменшення вираженості астено-вегетативного синдрому також проявилось зменшенням вираженості сонливості: за шкалою Erworth жінки КГ та ОГ досягли рівня

помірної сонливості (повної нормалізації, очевидно, не відбулось через потребу у нічному догляді дитини) із статистично кращим результатом відносно вихідного показника та рівня ГП ($p < 0,05$) (рис. 2).

Дискусія. Проведене дослідження показує, що серед пацієнтів (у нашому дослідженні – жінок, які перенесли кесарів розтин), які звертаються з приводу наслідків перенесеної коронавірусної інфекції, дуже висока частота астеновегетативного синдрому, що проявляється у вигляді вегетосудинної дистонії, проявів астенії, диссомнії. Це вимагає відповідної підготовки фахівців реабілітаційного профілю для здійснення своєчасної діагностики, при необхідності з використанням спеціальних опитувальників та шкал, та призначення адекватної фізичної терапії. Дані вітчизняних та зарубіжних досліджень також свідчать про частий розвиток у пацієнтів після захворювання на COVID-19 астеничних та когнітивних порушень [13; 14], порушень сну, тривожних розладів та депресії [11; 15].

Астенія має суттєвий негативний вплив на працездатність, фізичну та розумову витривалість, стресостійкість [14]. Коронавірусна інфекція сама по собі є причиною зазначених порушень через альтерацію наступних структур мозку: «гіпокамп – гіпоталамус – лімбіко-ретикулярна система», що призводить до дисфункції нейромедіаторного обміну (ГАМК-, холін-, серотонін-, мелатонін- та адренергічного) [4; 11]. Проведене нами дослідження виявило стійкість астено-вегетативних порушень, які у ряді випадків регресують не повністю упродовж 3–4 місяців після перенесеної коронавірусної інфекції, навіть на тлі лікування та реабілітаційного втручання. Це свідчить про необхідність своєчасного діагностування та проведення адекватної реабілітації астено-вегетативного синдрому у більш вразливого контингенту пацієнтів з ПКС – жінок після перенесеного кесаревого розтину – з застосуванням персоналізованих програм фізичної терапії, створених з врахуванням особливостей змін стилю їх життя.

У відновленні стану здоров'я пацієнтів з ПКС значне місце приділяється фізичній

та психологічній реабілітації [4]. Проведене нами дослідження підтверджує необхідність реабілітації жінок з абдомінальним родорозрішенням [2; 8], а також доповнює інформацію щодо потреби внесення специфічних рис у їх фізичну терапію у випадку, якщо вони перенесли коронавірусну інфекцію у період вагітності [5; 12].

Висновки. Враховуючи патогенез постковідних порушень, зумовлених як зовнішніми причинами, так й безпосеред-

нім впливом інфекції із залученням структур вегетативної нервової системи, застосування засобів фізичної терапії з врахуванням астено-вегетативного синдрому, є патогенетично та практично обґрунтованим у процесі фізичної терапії жінок з постковідним синдромом у післяпологовому періоді після абдомінального родорозрішення для покращення вегетативного статусу, зниження відчуття втоми та слабкості, зменшення патологічної сонливості.

Література

1. Вейн, А.М. Вегетативные расстройства. Клиника. Диагностика. Лечение. Москва : МИА, 2003. 749 с.
2. Куравська Ю.В., Аравіцька М.Г. Ефективність відновлення психоемоційного та фізичного статусу жінок, які перенесли кесарів розтин, засобами фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2022. 1 (21). С. 50–55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50
3. Протокол надання реабілітаційної допомоги пацієнтам з коронавірусною хворобою (COVID-19) та реконвалесцентам : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 20.04.2021 № 771. URL: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/04/2021_771_covid19_rehabilit.pdf
4. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); December 18, 2020.
5. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N, et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020. 150(1). P. 47–52. doi:10.1002/ijgo.13182
6. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991. 14(6). P. 540–545. doi: 10.1093/sleep/14.6.540
7. Krupp LB, LaRocca NG, Muir-Nash J, Steinberg AD. The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Arch Neurol*. 1989. 46(10). P. 1121–1123. doi: 10.1001/archneur.1989.00520460115022
8. Kuravska Yu, Aravitska M, Churpiy I, Fedorivska L, Yaniv O. Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*. 2022. 22(3). P. 715–723. doi: 10.7752/jpes.2022.03090

References

1. Veyn, A.M. Vegetativnyye rasstroystva. Klinika. Diagnostika. Lecheniye [Vegetative disorders. Clinic. Diagnostics. Treatment.]. Moskva : MIA, 2003, 749. [in Russian].
2. Kuravska, Yu.V., Aravitska, M.G. (2022). Efektyvnist vidnovlennya psykhoemotsiynogo ta fizychnogo statusu zhinok, yaki perenesly kesariv roztyyn, zasobamy fizychnoyi terapiyi [Effectiveness of recovery of the psycho-emotional and physical status of women who have suffered a caesarean section by means of physical therapy]. *Art of Medicine*, 1(21), 50–55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50 [in Ukrainian].
3. Protokol nadannya rehabilitatsiynoyi dopomogy patsiyentam z koronavirusnoyu khvoroboyu (COVID-19) ta rekonvalescentam [Protocol for providing rehabilitation assistance to patients with coronavirus disease (COVID-19) and to the convalescents] : Nakaz Ministerstva okhorony zdorov'ya Ukrayiny vid 20.04.2021 № 771. Retrieved from: https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2021/04/2021_771_covid19_rehabilit.pdf [in Ukrainian].
4. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. (2020). National Institute for Health and Care Excellence (NICE).
5. Elshafeey, F., Magdi, R., Hindi, N., Elshebiny, M., Farrag, N., Mahdy, S., Sabbour, M., Gebril, S., Nasser, M., Kamel, M., Amir, A., Maher Emara, M., & Nabhan, A. (2020). A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 150(1), 47–52. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13182>
6. Johns M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14(6), 540–545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>

9. Lee DH, Lee J, Kim E, Woo K, Park HY, An J. Emergency cesarean section performed in a patient with confirmed severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2-a case report. *Korean J Anesthesiol.* 2020. 73(4). P. 347–351. doi: 10.4097/kja.20116
10. Michielsen HJ, De Vries J, Van Heck GL. Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure : The Fatigue Assessment Scale. *J Psychosom Res.* 2003. 54(4). P. 345–352. doi: 10.1016/s0022-3999(02)00392-6
11. Silva Andrade B, Siqueira S, de Assis Soares WR, et al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses.* 2021. 13(4) P. 700. doi: 10.3390/v13040700
12. Ceulemans M, Hompes T, Foulon V. Mental health status of pregnant and breastfeeding women during the COVID-19 pandemic: A call for action. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020. 151(1). P. 146–147. doi: 10.1002/ijgo.13295
13. Carod-Artal FJ. Neurological complications of coronavirus and COVID-19. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Rev Neurol.* 2020. 70(9). P. 311–322. doi: 10.33588/rn.7009.2020179
14. El Sayed S, Shokry D, Gomaa SM. Post-COVID-19 fatigue and anhedonia: A cross-sectional study and their correlation to post-recovery period. *Neuropsychopharmacol Rep.* 2021. P. 41(1). 50–55. doi: 10.1002/npr2.12154
15. Deng J, Zhou F, Hou W, et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci.* 2021. 1486(1). P. 90–111. doi: 10.1111/nyas.14506
7. Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, A. D. (1989). The fatigue severity scale. Application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus erythematosus. *Archives of neurology*, 46(10), 1121–1123. <https://doi.org/10.1001/archneur.1989.00520460115022>
8. Kuravska, Yu., Aravitska, M., Churpiy, I., Fedorivska, L., Yaniv O. (2022). Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*, 22(3), 715–723. doi: 10.7752/jpes.2022.03090
9. Lee, D. H., Lee, J., Kim, E., Woo, K., Park, H. Y., & An, J. (2020). Emergency cesarean section performed in a patient with confirmed severe acute respiratory syndrome Coronavirus-2-a case report. *Korean journal of anesthesiology*, 73(4), 347–351. <https://doi.org/10.4097/kja.20116>
10. Michielsen, H. J., De Vries, J., & Van Heck, G. L. (2003). Psychometric qualities of a brief self-rated fatigue measure: The Fatigue Assessment Scale. *Journal of psychosomatic research*, 54(4), 345–352. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(02\)00392-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(02)00392-6)
11. Silva Andrade, B., Siqueira, S., de Assis Soares, W. R., de Souza Rangel, F., Santos, N. O., Dos Santos Freitas, A., Ribeiro da Silveira, P., Tiwari, S., Alzahrani, K. J., Góes-Neto, A., Azevedo, V., Ghosh, P., & Barh, D. (2021). Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*, 13(4), 700. <https://doi.org/10.3390/v13040700>
12. Ceulemans, M., Hompes, T., & Foulon, V. (2020). Mental health status of pregnant and breastfeeding women during the COVID-19 pandemic: A call for action. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 151(1), 146–147. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13295>
13. Carod-Artal F. J. (2020). Neurological complications of coronavirus and COVID-19. Complicaciones neurológicas por coronavirus y COVID-19. *Revista de neurologia*, 70(9), 311–322. <https://doi.org/10.33588/rn.7009.2020179>
14. El Sayed, S., Shokry, D., & Gomaa, S. M. (2021). Post-COVID-19 fatigue and anhedonia: A cross-sectional study and their correlation to post-recovery period. *Neuropsychopharmacology reports*, 41(1), 50–55. <https://doi.org/10.1002/npr2.12154>

15. Deng, J., Zhou, F., Hou, W., Silver, Z., Wong, C. Y., Chang, O., Huang, E., & Zuo, Q. K. (2021). The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1486(1), 90–111. <https://doi.org/10.1111/nyas.14506>

АНАЛІЗ ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ДІТЕЙ ІЗ ПЛОСКО-ВАЛЬГУСНОЮ ДЕФОРМАЦІЄЮ СТОП

ANALYSIS OF PHYSICAL THERAPY PROGRAMS FOR CHILDREN WITH FLAT-VALGUS DEFORMITY OF THE FEET

Присяжнюк У. І., Вовканич А. С.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.10>

Анотації

Проблема формування, зміцнення та збереження здоров'я дітей дошкільного віку, лікування та фізична терапія вже наявних відхилень від фізіологічно-нормального розвитку залишається пріоритетною у сучасному суспільстві. В останні роки в Україні спостерігається значне поширення захворювань ОРА, зокрема активну увагу привертає стан здоров'я стоп у дітей дошкільного віку. Найбільш широко розповсюдженими патологіями стоп є плоскостопість, а також плоско-вальгусна деформація стоп, рідше зустрічається варусна деформація стоп.

В нашій країні розвиваються спеціалізовані дитячі дошкільні заклади, які займаються не лише навчанням та вихованням дітей, а й приділяють значну увагу в межах дитячого дошкільного закладу корекції порушень, які присутні у дітей. До таких установ відносять заклади, які мають достатню вузькі спеціалізації, зокрема це заклади для дітей із порушенням мовного розвитку, порушенням слуху, порушенням зору, порушення розвитку опорно-рухового апарату та ін. Важливою складовою їх діяльності є фізична терапія (ФТ), ефективність якої залежить, зокрема, від того, які програми застосовуються.

Мета дослідження: розглянути авторські програми фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп та проаналізувати можливість застосування даних програм в межах спеціалізованих дошкільних закладів.

Матеріали та методи: аналіз та узагальнення даних наукової та навчально-методичної літератури стосовно наявних програм ФТ для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп.

Результати дослідження. В даній статті ми розглядаємо програми фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп та можливість їх застосування у спеціалізованих дитячих дошкільних закладах (ДДЗ) для дітей із порушеннями опорно-рухового апарату, забезпечення дитячих дошкільних закладів спеціалізованим інвентарем, а також фахівцями, які працюють з дітьми із патологіями ОРА.

Висновки. У даній статті ми проаналізували авторські програми фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп, особливості їх проведення, доступність інвентарю для проведення занять, а також наявність в штаті працівників ДДЗ фахівців із ФТ.

Ключові слова: програми фізичної терапії, терапевтичні вправи, спеціалізований дошкільний заклад, плоско-вальгусна деформація стоп.

The problem of forming, strengthening and preserving the health of preschool children, treatment and physical therapy of already existing deviations from physiological and normal development remains a priority in modern society. In recent years, there has been a significant spread of ORA diseases in Ukraine, in particular, active attention is being paid to the health status of the feet in preschool children. The most widespread pathologies of the feet are flat feet, as well as flat-valgus deformity of the feet, varus deformity of the feet is less common.

In our country, specialized children's preschool institutions are developing, which deal not only with education and upbringing of children, but also pay considerable attention within the limits of the children's preschool institution to the correction of violations that are present in children. Such institutions include institutions with rather narrow specializations, in particular, institutions for children with impaired speech

development, hearing impairment, visual impairment, impaired development of the musculoskeletal system, etc. An important component of their activity is physical therapy (PT), the effectiveness of which depends, in particular, on which programs are used.

The purpose of the study: to consider the author's physical therapy programs for children with flat-valgus deformity of the feet and to analyze the possibility of using these programs within specialized preschool institutions.

Materials and methods: analysis and generalization of data from the scientific and educational and methodological literature regarding existing FT programs for children with flat-valgus deformity of the feet.

Research results: In this article, we consider physical therapy programs for children with flat-valgus deformity of the feet and the possibility of their use in specialized children's preschool institutions (DDZ) for children with musculoskeletal disorders, provision of children's preschool institutions with specialized equipment, as well as specialists, who work with children with ORA pathologies.

Conclusions: In this article, we analyzed the author's physical therapy programs for children with flat-valgus deformity of the feet, the peculiarities of their implementation, the availability of equipment for conducting classes, as well as the presence of FT specialists in the staff of DDZ employees.

Key words: physical therapy programs, exercise therapy, specialized preschool institution, flat-valgus deformity of feet.

Вступ. Сучасний стан здоров'я населення України, особливо підростаючого покоління, є проблемою національного значення, що потребує впровадження негайних та ефективних заходів, для виходу із ситуації, що склалася. Протягом останніх років спостерігається негативна тенденція поширення захворювань ОРА у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, особливу увагу привертає стан здоров'я стоп у дітей дошкільного віку, а саме стрімкий розвиток набутої плоско-вальгусної деформації стоп.

Набута плоско-вальгусна деформація стоп ефективно піддається корекції консервативними методами лікування, зокрема застосуванням методів фізичної терапії, таких як терапевтичні вправи (ЛФК) та масаж [3].

Мета дослідження: розглянути програми фізичної терапії для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп та проаналізувати можливість застосування даних програм в межах спеціалізованих дошкільних закладів. **Матеріали та методи дослідження:** для досягнення мети та вирішення завдань дослідження використовувалися наступні методи дослідження, зокрема детальний аналіз, синтез та узагальнення отриманих даних щодо особливостей проведення програм ФТ для дітей із плоско-вальгусною деформацією стоп. За допомогою детального аналізу навчальної, наукової та методичної літератури було одержано інформацію за темою дослідження.

Результати дослідження. Протягом останніх років в нашій державі активно створюються та розвиваються спеціалізовані дошкільні заклади для дітей із патологіями ОРА, де навчання та виховання дошкільнят поєднують із лікуванням патологій ОРА, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп. Основними проблемами, які виникають в спеціалізованому дошкільному закладі при лікуванні патологій ОРА це відсутність затверджених програм фізичної терапії, які можливо застосувати для лікування захворювань, зокрема плоско-вальгусної деформації стоп, відсутність спеціалізованого інвентарю, а також, найбільш вагома проблема це відсутність або ж недостатня кількість фізичних терапевтів [1]. Значна кількість фахівців, зокрема (Менська М.С., Беспалова О.О. 2019, Авраменко Н.В. 2018, Вихляєв Ю.М. 2019, Марченко В.О., Дорошенко В.В. 2019, Корж Ю.М., Звіряка О.М. 2015 та інші), які активно займаються проблемами ОРА у дітей дошкільного віку пропонують свої авторські програми для вирішення реабілітаційної проблеми.

Автори Беспалова О.О. та Авраменко Н.В. у своїй авторській програмі фізичної терапії пропонують використовувати терапевтичні вправи, лікувальний масаж, технічні засоби корекції та фізіотерапію. Терапевтичні вправи (ЛФК) – автори пропонують виконувати 5 разів на тиждень, тривалістю по 25 хв. з полегшених вихідних положень (лежачи,

сидячи на стільці чи підлозі), а також на вібромасажній «біговій доріжці» у вертикальному положенні. Комплекс вправ для дітей дошкільного віку із плоско-вальгусною деформацією стоп включав в себе спеціальні та загально-розвиваючі вправи, які виконувалися із полегшених вихідних положень, для того, щоб зменшити вертикально осьове навантаження на нижні кінцівки.

У дану реабілітаційну програму були включені заняття на тренажерному пристрої – вібромасажна «бігова доріжка», при виконанні вправ одночасно здійснювалися активні рухи в суглобах стопи та м'язах нижніх кінцівок, а також масаж підшвинної частини стопи та вібростимуляція. Під час виконання вправ на «вібромасажній біговій доріжці» відбувається: створення вібромасажної стимуляції кісток стопи з дією на їх епіфізарні зони, які покращують стан всього організму, а також підвищують функціональний стан опорно-рухового апарату дитини; зміцнення функціонального стану стопи, гомілки та стегна. В залежності від того, в якому напрямку рухається пацієнт (підйом або спуск) змінюється вплив вібромасажного полотна на стопи дитини. Завдяки шарнірному механізму здійснюється обертання валика-східців. Частота вібрації регулюється швидкістю «ходи». Кожен валик має масажне покриття – горбинки, яке забезпечує одночасний масаж стоп ніг. Як ще один метод ФТ в програму реабілітації було включено лікувальний масаж, головними завданнями якого є нормалізація тону м'язів нижніх кінцівок, зокрема гомілки та стопи, покращення кровопостачання м'язів, кісток та зв'язок. Курс масажу включав в себе по 10–12 процедур за спеціально розробленою методикою для плоско-вальгусної деформації стоп. Особливість методики полягала у тому, що під час виконання масажу, коли дитина лежала на животі під гомілково-стопний суглоб підкладали валик, коли дитина лежала на спині, то валик підкладали під колінний суглоб, а також в процесі виконання масажу нижніх кінцівок тонізували м'язи внутрішнього краю стопи, а також триголовий м'яз гомілки, та розслаблювали м'язи зовнішньої сторони стопи [8].

Ще одна програма фізичної терапії розроблена та представлена авторами Менська М.С. та Беспалова О.О. включала в себе ЛФК, масаж та дієтотерапію. Лікувальна фізична культура проводилася 5 разів на тиждень, тривалістю по 25 хв. Основні завдання, які вирішуються під час виконання програми ФТ – покращення лімфо- та кровообігу в нижніх кінцівках; зняття больового синдрому, зміцнення всього організму, підвищення силової витривалості м'язів нижніх кінцівок та стоп. У даній програмі пропонується виконувати 12 вправ, з повтором кожної 10–15 разів, із різних вихідних положень та застосуванням додаткового інвентарю [4]. Завдання, які вирішуються при виконанні терапевтичних (лікувальних) вправ – зміцнення ослаблених та розтягнутих м'язів, а також розслаблення спазмованих, відбувається формування правильної постави, покращується психо-емоційний стан дітей. Лікувальний масаж проводився 3 рази на тиждень, тривалістю по 20 хв. План масажу: дитина лежить на животі з підкладеним під гомілку валиком, розпочинали з масажу спини – поперекова область (застосовували прийоми прогладжування, розтирання подушечками пальців, гребнеподібне пиляння, розминання і знову погладжування) – сіднично-крижова область (застосовували прийоми прогладжування в круговому або Х-подібному напрямку, розтирання, розминання, ударні прийоми: биття, рубання) – задня поверхня ніг – масаж проводився зверху вниз (прийоми прогладжування, постукування, розтирання, легкі ударні прийоми) – передня поверхня ніг – масаж проводився знизу від тильної поверхні стопи і вгору вздовж передньої поверхні ніг (виконувалися прийоми погладжування, розтирання, розминання).

Також, у комплекс програми фізичної терапії входила дієтотерапія, яка базувалася на тому, що раціон має бути спрямований на прискорення проходження обмінних процесів. Харчування було змінено так, щоб воно містило необхідну кількість вуглеводів, білків та жирів, а також вітамінів та мінеральних речовин. Білки необхідні для побудови

нових тканин. У раціон дітей було включено нежирне м'ясо та рибу (тваринний білок), а також у режим харчування входили гречана крупа, квасоля та сочевиця (рослинний білок).

Для того, щоб дитячий організм отримував достатню енергію для нормального протікання обмінних процесів, рекомендовано вживати вуглеводи. Проте, замість вживання простих цукрів (кондитерські вироби), які сприяють накопиченню запасів жиру, автори зазначили, що у щоденний раціон необхідно включати продукти, які збагачені складними вуглеводами (крупяні та овочі, а також фрукти). Останні, через повільне всмоктування не потрапляють у великій кількості в кров, саме тому вони можуть довго служити джерелом енергії. До дитячого раціону також входить достатня кількість жирів, без вживання яких гальмуються обмінні процеси у організмі.

Наступною проаналізованою програмою ФТ дітей дошкільного віку із вальгусною деформацією стоп та порушенням постави була програма авторів Люльков Р.А., Корж Ю.М. та інші. В даній комплексній програмі використовуються елементи лікувальної гімнастики, масажу, спеціальних силових коригуючих вправ із дитячими тренажерами та гумово-паралоновими еспандерами. Розроблена програма ФТ включала в себе виконання базового комплексу гімнастичних вправ, які спрямовані на розвиток основних м'язових груп кінцівок та тулуба. Також у комплекс програми ФТ були включені спеціальні комплекси силових вправ, які спрямовувалися на корекцію склепін'я стоп та порушення постави. Комплекс базових гімнастичних вправ складався із вправ імітаційного характеру з використанням поролонових рукавичок – «Тигрячих лап», який спрямовувався на розвиток рухових якостей. Діти одягнувши рукавички на руки, у вигляді гри виконували вправи, які сприяли розвитку силової витривалості м'язів спини, м'язів розгиначів тулуба та черевного пресу, а також сприяли розвитку гнучкості у суглобах. У комплекси силових вправ входили вправи з подоланням зовнішнього опору, який здійснювався за допомогою використання спеціальних

дитячих пристроїв-тренажерів «Силач», «Педаля», «Клин» та інші. Вправи із гумово-поролоновими еспандерами «Лук-1» та «Лук-2» сприяли покращенню тону м'язів розгиначів кінцівок та м'язів, що відводять кінцівки. Комплекси силових вправ виконували під час ранкової гігієнічної гімнастики, уроків фізичної культури, а також індивідуально з кожною дитиною під час виконання корекційної роботи. Кожну вправу силового характеру починали з одного підходу по 6–8 повторень та поступово доводили до двох підходів по 10–12 повторів, рухи виконувалися у повільному темпі із повним контролем правильного положення підборіддя, надпліч, а також симетричним положенням інших сегментів тулуба і кінцівок. Власне, у комплекс описаної програми ФТ входили ще додатково 10–12 сеансів масажу за спеціально розробленою методикою для плоско-вальгусної деформації стоп. Своєрідність методики виконання масажу полягала в тому, що тонізували триголовий м'яз гомілки та м'язи внутрішнього краю стопи, а розслабляли м'язи зовнішнього краю стопи та великогомілкові м'язи (передній та задній) [2].

У програмі ФТ Марченко В.О. та Дорошенко В.В. для корекції функціональної недостатності стопи у дітей 5–6 років в умовах спеціалізованого будинку дитини, автори пропонують застосовувати ортопедичні ігри та нестандартне обладнання [5]. У процесі пошуку основних складових програми, будували програму так, щоб вона відповідала специфіці занять, була б проста у виконанні та не вимагала великих затрат коштів і часу. Крім, стандартних масажерів-тренажерів використовували обладнання із непридатного матеріалу, зокрема великі та малі масажери зроблені із пробок, масажні килимки вироблені із гудзиків та пробок, а також поролонові «лижі». Для програми ФТ за основу брали обладнання та ігри, яке рекомендувалося Новосоловою Р.А. зі співавтор [7]. Масажні пристрої застосовували відповідно до рекомендацій Знатної Е.В. зі співавтор (2014). Їх застосування базується на використанні конструкцій масажних пристроїв для ніг,

Таблиця 1

Аналіз програм ФТ для лікування плоско-вальгусної деформації стоп

Програма ФТ	Терапевтичні вправи (ЛФК)	Масаж	Технічні засоби корекції	Нестандартне обладнання	Фізіотерапія	Дієтотерапія	Ортопедичні ігри
Беспалова О. Авраменко Н.	+	+	+	-	+	-	-
Менська М. Беспалова О.	+	+	-	-	-	+	-
Люльков Р. Корж Ю.	+	+	+	+	-	-	-
Марченко В. Дорошенко В.	-	-	+	+	-	-	+
Вихляєв Ю.М. Пеценко Н.І.	-	-	+	+	-	-	-

власне які за рахунок масажних елементів та зміни положення осі масажерів по відношенню до лінії горизонту надають механічний вплив на стопу під час його переміщення [6].

Розглянувши та проаналізувавши програму фізичної терапії, таких науковців як Вихляєв Ю.М., Пеценко Н.І., Маріц Н.О., ми можемо виділити основні особливості даної програми реабілітації. Для корекції деформації стоп автори пропонують використання технічного засобу «Пристрій-дошка для корекції деформації стоп і стимулювання рефлексогенних зон», та виконання на ньому спеціальних лікувальних вправ, зокрема ходьбу: для варусного скривлення – ходьбу по увігнутій до низу і до середини поверхні, для вальгусного скривлення – навпаки, тобто ходьбу по випуклій до гори і до середині поверхні [9; 10]. Таким чином, пропонований пристрій дозволяє виконувати різноманітні фізичні вправи у процесі природньої ходьби, з використанням різних поверхонь, що різко змінює умови виконання вправ і надає коригувальну лікувально-терапевтичну дію: підсилює кровообіг, трофіку тканин; масаж м'язово-сухожильно-зв'язкових структур зводів та рефлексогенних зон стопи як простим механічним способом, так і з допомогою електричних імпульсів різної амплітуди та сили току. Також, для підсилення коригувальної дії пристрою та лікувальних вправ автори рекомендують носіння ортопедичних устілок у побуті.

Висновки. Проаналізувавши пропоновані авторами програми фізичної терапії (табл. 1), які застосовуються для фізичної терапії плоско-вальгусної деформації стоп у дітей дошкільного віку, ми спостерігаємо, що автори у своїх програмах фізичної терапії, окрім терапевтичних вправ (ЛФК), також застосовують додаткові методи впливу.

Кожна із описаних вище програм фізичної терапії є ефективною для лікування плоско-вальгусної деформації стоп, але ймовірність застосувати даних програм в межах усіх спеціалізованих дошкільних закладів є малою ймовірною. Оскільки, практично кожна з даних програм вимагає застосування додаткового інвентарю (вібромасажна «бігова доріжка, пристрій дошка для корекції деформації стоп, використання нестандартного обладнання, застосування дитячих пристроїв-тренажерів «Силач», «Педаль», «Клин», гумово-поролонові еспандери «Лук-1» та «Лук-2»). Також застосування масажу, як методу ФТ, який не можливо ефективно проводити в межах дитячого закладу, оскільки не всі дошкільні заклади мають в штаті достатню кількість фізичних терапевтів, спеціально обладнаних кабінетів для проведення фізичної терапії, внаслідок цього проводити сеанси масажу 3 рази або більше на тиждень згідно програми фізичної терапії є неможливим. Враховуючи усі аспекти, на нашу думку, вкрай необхідним є запропонувати програму ФТ, яка буде складатися лише із терапевтичних

вправ, буде легкою та доступною у виконанні, комплекс лікувальних вправ може проводитися як і у спеціально оснащеному кабінеті так і у спортивному залі, та не потребуватиме

Література

1. Корж Ю. М., Звіряка О. М. Практикум з теорії та методики лікувальної фізичної культури : навч. посібник «Фізична реабілітація» спец. для студ. Суми, 2007.
2. Люльков Р. А., Люлькова Ю. С., Корж Ю. М., Звіряка О. М. Програма фізичної реабілітації дітей дошкільного віку з порушенням постави та вальгусною деформацією. *Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення* : матеріали 15 Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Суми, 2015. Том II, с.90-93.
3. М'ятига О. М. Фізична реабілітація при порушеннях постави, сколіозі та плоскостопості : методичні рекомендації. Харків, 1998. 36 с.
4. Менська М.С., Беспалова О.О. Фізична реабілітація дітей з вальгусною деформацією нижніх кінцівок. Суми, 2016. С. 67.
5. Марченко В., Дорошенко В. Ортопедичні ігри та нестандартне обладнання в програмі корекції функціональної недостатності стоп у дітей 5–6 років в умовах спеціалізованого дитячого будинку. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання і спорт*. Запоріжжя, 2019. С. 76–83.
6. Знатнова Є. В., Барков В. А. Методика формування склепіння стопи у дітей старшого дошкільного віку в домашніх умовах. 2014. № 4. С. 42–47.
7. Новосолова Р. А., Яқуніна Г. В. Ігри та вправи для профілактики та зміцнення опорно-рухового апарату дошкільників. Інструктор з фізичної культури дошкільного навчального закладу, 2009 (3), С. 41–47.
8. Авраменко Н., Беспалова О. О. Перевірка ефективності програми фізичної реабілітації дітей з плосковальгусною деформацією стоп. *Здоров'я людини в сучасному культурно-освітньому просторі*. Суми, 2018. С. 80–83.
9. Вихляєв Ю.М. Корекція функціонального стану студентів технічними засобами : монографія. Видавництво «Політехніка», 2006. С. 128–130.
10. Кашуба В. А. Біомеханіка постави. К. : «Олімпійська література», 2003. С. 371–403.

застосування додаткових методів впливу, які буде важко застосовувати в межах ДДЗ (масаж, спеціалізований додатковий інвентар та ін.).

References

1. Korzh Y. M., Zviryaka O. M. (2007). *Praktykum z teorii ta metodyky likuvalnoi fizychnoi kultury : navch. posibnyk «Fizychna reabilitatsiia» spets.dlia stud.* [Workshop on theory and methods of medical physical culture: teaching. Manual]. “Physical rehabilitation” special for students. Sumy, pp. 184 [in Ukrainian].
2. Lyul'kov R.A., Lyul'kova Yu.S., Korzh Yu. M., Zviryaka O. M. (2015). *Prohrama fizychnoi reabilitatsii ditei doshkilnoho viku z porushenniam postavy ta valhusnoiu deformatsiieiu. Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu riznykh hrup naseleennia : materialy 15 Mizhnar. nauk.-prakt. konf. molodykh uchenykh.* [Physical rehabilitation program for preschool children with postural disorders and valgus deformity.] Modern problems of physical education and sports of different population groups: materials of the 15th International science and practice conf. young scientists. Sumy, Tome II, pp. 90–93. [in Ukrainian].
3. Myatiga O. M. (1998). *Fizychna reabilitatsiia pry porushenniakh postavy, skoliozi ta ploskostoposti. Metod. rek.* [Physical rehabilitation for postural disorders, scoliosis and flat feet]. Method. rec. Kharkiv, p. 36. [in Ukrainian].
4. Menska M.S., Bepalova O.O. (2016) «Fizychna reabilitatsiia ditei z valhusnoiu deformatsiieiu nyzhnikh kintsivok». [“Physical rehabilitation of children with valgus deformity of the lower limbs”]. Sumy, p. 67. [in Ukrainian].
5. Marchenko V., Doroshenko V. (2019) *Ortopedychni ihry ta nestandardne obladdannia v prohrami korektsii funktsionalnoi nedostatnosti stop u ditei 5–6 rokiv v umovakh spetsializovanoho dytiachoho budynku.* [Orthopedic games and non-standard equipment in the program of correction of functional insufficiency of the feet in children 5–6 years old in the conditions of a specialized orphanage.] Bulletin of Zaporizhzhya National University. Physical education and sports, Zaporizhzhia, p. 76–83. [in Ukrainian].
6. Znatnova E.V., Barkov V.A. (2014) *Metodyka formuvannia sklepinnia stopy u ditei starshoho doshkilnoho viku v domashnikh umovakh.* [Methodology of foot arch formation in

children of older preschool age in home conditions.] tom 4. p. 42–47. [in Ukrainian].

7. Novosyolova R.A., Yakunina G.V. (2009). Ihry ta vpravy dlia profilaktyky ta zmitsnennia oporno-rukhevoho aparatu doshkilnykiv. Instruktor z fizychnoi kultury doshkilnoho navchalnoho zakladu. [Games and exercises for the prevention and strengthening of the musculoskeletal system of preschoolers]. Physical education instructor of a preschool educational institution, tom 3, p. 41–47. [in Ukrainian].

8. Avramenko N., Bepalova O. O. (2018). Perevirka efektyvnosti prohramy fizychnoi reabilitatsii ditei z ploskovalhusnoiu deformatsiieiu stop. Zdorov'ia liudyny v suchasnomu kulturno-osvitnomu prostori. [Verification of the effectiveness of the physical rehabilitation program for children with flat valgus deformity of the feet, Human health in the modern cultural and educational space]. Sumy, p. 80–83. [in Ukrainian].

9. Vikhlyayev Yu.M. (2006). Korektsiia funktsionalnoho stanu studentiv tekhnichnymy zasobamy. [“Correction of the functional state of students by technical means”] : monograph. Polytechnic Publishing House, p. 128–130. [in Ukrainian].

10. Kashuba V.A. (2003). Biomekhanika postavy [Biomechanics of posture]. K. : “Olympic Literature”, p. 371–43. [in Ukrainian].

**МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ
ДОМЕНІВ МІЖНАРОДНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ,
ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я,
ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ, ЕРГОТЕРАПІЇ**

**METHODOLOGICAL PECULIARITIES OF DOMAIN ASSESSMENT
OF INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF FUNCTIONING, DISABILITY
AND HEALTH THAT IS USED IN PHYSICAL THERAPY, ERGOTHERAPY**

Савченко В. М., Харченко Г. Д., Керестей В. В., Буряк О. Ю., Погребняк Ю. М.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.11>

Анотації

Вступ. Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує спеціалістам з реабілітації використовувати Міжнародну класифікацію функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), яка дозволяє описувати стан пацієнта виходячи із усіх складових здоров'я і пов'язаних з ним проблем, що обмежують життєдіяльність пацієнта. Проте використання МКФ в реальній клінічній практиці пов'язано з певними труднощами.

Мета: визначити та описати методологічні підходи до оцінювання доменів / категорій МКФ, що використовуються у фізичній терапії, ерготерапії.

Матеріал і методи. Матеріалом дослідження стали методологічні прийоми практичної діяльності, домени / категорії МКФ, призначені для прямої чи опосередкованої характеристики рухової активності людини, порушення якої діагностує та відновлює фізичний терапевт, ерготерапевт.

Результати. Наведені дані про труднощі використання МКФ в реальній реабілітаційній практиці. Такими труднощами є: 1) встановлення в кожному конкретному клінічному випадку кількості доменів, достатньої для прийняттого рівня опису функціонування, діяльності та участі пацієнта; 2) правильне застосування інструментів оцінювання доменів. Для досягнення відповідності різних інструментів оцінювання стану здоров'я людини предметній сутності та розмірності шкали оцінки компонентів МКФ є доречним: 1) використовувати інструмент оцінювання без змін, коли його висновок відповідає вимогам уніфікованої шкали кількісної оцінки доменів / категорій МКФ; 2) у випадках часткової невідповідності висновку за інструментом оцінювання шкалі МКФ потрібно його модифікувати (збільшити або зменшити кількість градацій, встановити напрямок трактування змін порушень); 3) у випадках повної невідповідності висновку за інструментом оцінювання шкалі МКФ потрібно розробити шкалу оцінювання за цим інструментом, яка відповідала б МКФ; 4) за необхідності будувати власну або суттєво модифікувати існуючу кількісні шкали оцінювання потрібно враховувати, що кількість градацій завжди становить 5, градації конструюються в межах мінімального та максимально можливих значень параметра (показника, ознаки), межі кожної градації встановлюються шляхом застосування відсотків змін, характерних ступеням вираженості проблеми (відсутні – 0–4%, легкі – 5–24%, помірні – 25–49%, важкі – 50–95% та абсолютні – 96–100%).

Висновки. Розроблено методологічні підходи до створення єдиного інструментарію оцінювання доменів / категорій МКФ, які використовуються у фізичній терапії та ерготерапії. Запропонована єдина система оцінювання доменів / категорій МКФ для фізичних терапевтів і ерготерапевтів.

Ключові слова: Міжнародна класифікація функціонування (МКФ), домен, категорія, методологія, оцінювання.

Introduction. The World Health Organization recommends the rehabilitation specialists to use the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), which allows describing a patient's condition based on all components of health and related problems that limit a patient's life activity. However, the use of ICF in a real clinical practice is associated with certain difficulties.

Purpose: to define and describe the methodological approaches to the assessment of ICF domains/categories used in physical therapy, ergotherapy.

Material and methods. The material of the study was methodological techniques of practical activity, ICF domains / categories, intended for direct or indirect characterization of human motor activity, the violation of which is diagnosed and restored by a physical therapist, an ergotherapist.

Results. The data on difficulties of using the ICF in a real rehabilitation practice are given. Such difficulties are: 1) establishing in each specific clinical case the number of domains sufficient for an acceptable level of description of a patient's functioning, activity and participation; 2) correct application of domain assessment tools. In order to achieve the compliance of various tools for assessing the state of human health to objective essence and dimension of assessment scale of the ICF components it is expedient: 1) to use an assessment tool without alteration, if its conclusion meets the requirements of the unified-standard scale of quantitative assessment of ICF domains/categories; 2) in cases of partial unconformity of conclusion made with help of an assessment tool of the ICF scale it must be modified (to increase or decrease in the number of gradations, to establish the direction of interpretation of changes in violations); 3) in cases of complete unconformity of conclusion made with help of an assessment tool of the ICF it is necessary to develop the assessment scale for such tool of the ICF that would correspond to the ICF; 4) In case of necessary to build up the own or essentially modify the existing assessment scales, we should consider that the number of gradations always amounts to 5, and the gradations are constructed within the range of the minimum and maximum possible values of the parameter (indicator, signs), the limits of each gradation are established by applying percentage of changes characteristic of degree of manifestation of the problem (absent – 0–4%, light – 5–24%, moderate – 25–49%, severe – 50–95% and absolute – 96–100%).

Conclusions. Methodological approaches to the creation of a unified assessment toolkit of ICF domains/categories used in physical therapy and ergotherapy have been developed. A unified assessment system of ICF domains/categories for physical therapists and ergotherapists is proposed.

Key words: International classification of functioning (ICF), domain, category, methodology, assessment.

Вступ. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує спеціалістам з реабілітації використовувати Міжнародну класифікацію функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ), яка дозволяє описувати стан пацієнта виходячи із усіх складових здоров'я і пов'язаних з ним проблем, що обмежують життєдіяльність пацієнта [2; 15; 19; 21].

Крім цього, сучасна реабілітаційна медицина потребує застосування МКФ для побудови реабілітаційного діагнозу / профілю пацієнта, що дозволяє чітко визначити мету та завдання реабілітації, об'єктивно оцінити ефективність індивідуальної програми реабілітації [5]. За допомогою МКФ завдання та цілі втручань можна визначити в термінах рівня функціонування особи (через відповідні домени), основного стану здоров'я та супутніх захворювань, а також певних особистісних факторів та факторів середовища, які формують здоров'я людини [5; 6]. Використання для цих цілей валідованих доменів МКФ дозволяє доказово порівняти різні програми реабілітації шляхом універсальної об'єктивізації функціональних, структурних, ментальних, соціальних та особистісних компонентів здоров'я людини [6; 18; 24; 25].

Використання доменів МКФ для оцінки стану пацієнта в реабілітаційній практиці супроводжується певними труднощами. Ці труднощі зумовлені як загальними проблемами використання в клініці МКФ [17; 18; 24; 25; 26], так і проблемами при конкретних хворобах [10]. Також є складності під час впровадження МКФ через мовні бар'єри, погану мовну адаптацію чисельних шкал, тестів, опитувальників, які використовуються для оцінки компонентів МКФ [30]. Що стосується фізичної реабілітації / терапії, то не визиває сумнівів необхідність застосування МКФ у цій галузі, проте і тут є труднощі з її впровадженням [13; 22; 25; 32].

На наш погляд, всі труднощі з використанням МКФ в реальній клінічній практиці зводяться до таких двох організаційних напрямків [4]:

- встановлення в кожному конкретному клінічному випадку кількості доменів, достатньої для прийняттого рівня опису функціонування, діяльності та участі пацієнта;
- правильне застосування інструментів оцінювання доменів.

Перше зумовлене тим, що повна версія МКФ включає понад 1400 категорій. Тому для опису функціонування пацієнта запро-

поновані основні / базові набори МКФ (ICF Core Sets). Основні набори МКФ містять якнайменше доменів / категорій, проте стільки, скільки необхідно, на думку спеціалістів, для опису рівня функціонування, діяльності чи участі пацієнта. Вони також включають оцінку структурних порушень. Наразі на сайті www.icf-core-sets.org наведені 86 повних і коротких основних / базових наборів МКФ.

Друге виходить з того, що мало скласти прийнятний перелік доменів, треба вміти правильно їх оцінювати [13]. Визначення сукупності інструментів для оцінки функціонування, діяльності чи участі пацієнта є найважливішою проблемою, з якою стикається будь-який фахівець з реабілітації, в т.ч. фізичний терапевт, ерготерапевт. Суть вирішення цієї проблеми – використання однакових критеріїв оцінки доменів МКФ при описі порушень функцій, діяльності та участі будь-якого пацієнта [4].

Зазвичай оцінка стану організму людини проводиться за допомогою різних шкал, тестів, опитувальників. Наявні у вітчизняній науковій літературі функціональні шкали, тести, опитувальники не в повній мірі відповідають адекватним завданням об'єктивізації якості реабілітації, оскільки багато в чому призначені для вирішення загальних або специфічних клінічних завдань з оцінки стану здоров'я людини. Часто висновки шкал, тестів, опитувальників не відповідають предметній сутності доменів МКФ. Відсутність консолідованої думки професійного реабілітаційного товариства з питання застосування інструментів оцінки доменів МКФ значно ускладнює точне розуміння проблем пацієнта одночасно декількома фахівцями, що може призводити до неправильного трактування результатів дослідження та реабілітації пацієнта [18; 24; 25; 32].

Можна припустити, що створення єдиної системи, в якій будуть зібрані різні інструменти оцінки стану здоров'я пацієнта за МКФ, допоможе оптимізувати надання реабілітаційних послуг фізичними терапевтами, ерготерапевтами.

Мета дослідження – визначити та описати методологічні підходи до оцінювання доменів / категорій МКФ, що використовуються у фізичній терапії, ерготерапії.

Матеріал і методи. Матеріалом дослідження стали методологічні прийоми практичної діяльності, домени / категорії МКФ, призначені для прямої чи опосередкованої характеристики рухової активності людини, порушення якої діагностує та відновлює фізичний терапевт, ерготерапевт.

Результати дослідження. В МКФ кожна її складова містить різні домени, а в межах домена – категорії. Домен – це практичний і багатозначний набір відповідних фізіологічних функцій, анатомічних структур, дій, завдань або сфер життя. Категорія – це клас / підклас в межах домену МКФ. Категорії виступають одиницями класифікації. В цілому МКФ має чотири рівні деталізації доменів порушення структур, функцій, життєдіяльності та факторів середовища [2; 21].

Кожен з доменів / категорій МКФ розглядається як континуум від повної відсутності функціонування, дії виконання завдань до повної їх наявності. В межах кожного домену / категорії подаються ступені порушення певної функції, дії, завдання тощо. Базовим поняттям при описі порушень в МКФ є відхилення. Воно використовується для відображення значимого відхилення від загальноприйнятих статистичних норм (тобто як відхилення від середньої популяційної величини, прийнятої в якості стандартної норми). Всі складові в МКФ визначаються кількісно з використанням однієї загальної шкали [2; 21]:

- 0 – ВІДСУТНЯ проблема (немає, відсутня, незначна) 0-4%;
- 1 – ЛЕГКА проблема (легка, незначна, ...) 5-24%;
- 2 – ПОМІРНА проблема (середня, значна, ...) 25-49%;
- 3 – ВАЖКА проблема (значна, інтенсивна, ...) 50-95%;
- 4 – АБСОЛЮТНА проблема (тотальна, ...) 96-100%;
- 8 – не уточнено;
- 9 – не застосовується.

Ці пункти єдиної шкали є кваліфікаторами. Без кваліфікаторів коди доменів / категорій не мають внутрішнього значення [2; 21]. Кваліфікатори підтримують стандартизацію та розуміння функціонування в міждисциплінарній оцінці стану здоров'я пацієнта. Вони дозволяють усім членам мультидисциплінарної команди кількісно оцінити масштаб проблем, навіть у тих сферах функціонування, де певний з них не є фахівцем [27; 29].

Отже, для оцінки порушень функції, життєдіяльності та факторів середовища необхідно кількісно охарактеризувати домени / категорії, які відібрані фізичним терапевтом, ерготерапевтом з цією метою. На практиці для встановлення порушень здоров'я пацієнтів можуть використовуватися як прості клінічні та інструментальні методи оцінки, так і складні спеціальні. У всіх випадках отримані дані обстеження пацієнта переводяться в бали згідно наведеної шкали. Наразі для оцінки різних складових здоров'я людини запропоновано чисельні шкали, тести, опитувальники, клінічні та інструментальні методи дослідження. Їх роль в оцінці наслідків травм, захворювань, патологічних станів різна в залежності від предмета вимірювання. При оцінці фізіологічних функцій різних систем організму основними є відповідні характеру патології клінічні та параклінічні діагностичні методи, тоді як результати, отримані за допомогою шкал, є додатковими. У той же час при вимірах порушень життєдіяльності, соціальних взаємодій і здоров'я в цілому опитувальники і шкали стають основними інструментами оцінки стану пацієнтів.

В клінічній практиці використовують чотири види шкал [12; 14]:

1. Шкали на основі анкетування (інформація про стан здоров'я пацієнта надходить безпосередньо від пацієнта, без тлумачення відповіді клініцистом чи ким-небудь іншим).

2. Шкали на основі оцінки виконання (від пацієнта вимагається виконання відповідних рухів або завдань: оцінки можуть базуватися на об'єктивному вимірюванні (наприклад, часу на виконання завдання) або на якісній оцінці, якій присвоюється бал (наприклад,

нормальна або ненормальна біомеханіка для даного завдання).

3. Шкали спостерігачів (проводяться особами, яка регулярно спостерігають за пацієнтом щодня – родичі, вихователі, доглядальники).

4. Шкали, які проводить клініцист (використовується клінічне мислення та проводиться оцінка поведінки пацієнта або оцінка ознак чи симптомів, які спостерігаються фахівцем).

Під час вибору інструменту вимірювання стану здоров'я пацієнта потрібно враховувати [23]:

- 1) мету, предмет і об'єкти вимірювання;
- 2) зручність використання тесту в клінічних умовах;
- 3) характеристики інструменту виміру, який планується використовувати.

Стосовно фізичних терапевтів надані такі рекомендації щодо використання шкал [20]:

- вартість шкали, ліцензія на шкалу, наявність обладнання;
- стандартизовані інструкції та ключі до шкали;
- наявність спеціальної підготовки, умов і необхідної допомоги з боку колег;
- час і місце для проведення та нотування отриманих результатів;
- сприяння доступності та, якщо необхідно, конфіденційності для клієнта/пацієнта.

Проте застосування певних шкал, тестів і опитувальників для оцінки доменів / категорій МКФ супроводжується такими труднощами:

1) наявність великої кількості шкал, тестів, опитувальників як простих, так і складних, що не завжди дозволяє фахівцям розуміти один одного;

2) застосовуються спеціалізовані шкали, тести, опитувальники, які розроблені для рішення спеціальних медичних завдань, в т. ч. діагностичних, без «прив'язки» до МКФ;

3) в багатьох випадках висновки за шкалами, тестами та опитувальниками не відповідають предмету оцінювання домену / категорії, що призводить до використання окремих фрагментів таких інструментів, а результуючі висновки вимагають адаптації;

4) якщо є відповідність між предметною характеристикою домену / категорії МКФ і висновком інструмента оцінювання, то можлива невідповідність за кількістю градацій висновку шкали, тесту, опитувальника єдиній 5-ти градаційній шкалі оцінки порушень в МКФ;

5) у частині випадків застосування шкал, тестів, проведення вимірів на результати дослідження впливає суб'єктивний підхід дослідника, що залежить від його професійних знань і навичок.

Отже, актуальним питанням сьогодення є створення єдиного підходу до застосування на різних етапах реабілітації оціночних інструментів для діагностики, прогнозу, оцінки ефективності й безпеки програм реабілітації. Для формування єдиного інструментарію оцінювання доменів / категорій МКФ нами використані такі методологічні підходи.

1. У випадках, коли висновок за результатами обстеження пацієнта відібраним інструментом оцінювання (функціональним методом дослідження, шкалою, тестом, питальником) відповідає вимогам уніфікованої шкали кількісної оцінки доменів / категорій МКФ (5 градацій, зростаюче значення відображало погіршення стану здоров'я), то такий інструмент оцінювання використовується без змін.

2. У випадках, коли висновок за результатами обстеження пацієнта відібраним

інструментом оцінювання не в повній мірі відповідає вимогам уніфікованої шкали кількісної оцінки доменів/категорій МКФ, то він модифікується під ці вимоги (наприклад, збільшується або зменшується кількість градацій, встановлюється необхідний напрямок змін).

3. У випадках, коли висновок за результатами обстеження пацієнта відібраним інструментом оцінювання повністю не відповідає вимогам уніфікованої шкали кількісної оцінки доменів/категорій МКФ або такої шкали взагалі немає, така оціночна шкала розробляється з урахуванням указаних вимог.

4. За необхідності будувати власну або суттєво модифікувати існуючу кількісній шкали оцінювання потрібно дотримуватися таких умов:

- кількість градацій завжди становить 5;
- градації конструюються в межах мінімального та максимально можливих значень параметра (показника, ознаки), які кількісно описують наявність проблем;
- межі кожної градації встановлюються шляхом застосування відсотків змін, характерних ступеням вираженості проблеми (відсутні – 0–4%, легкі – 5–24%, помірні – 25–49%, важкі – 50–95% та абсолютні – 96–100%).

У більшості вказаний в цьому пункті підхід застосовується під час складання шкал оцінювання для показників з кількісними числовими значеннями.

Таблиця 1

Опис ступенів самостійного виконання та залучення сторонньої допомоги в загальних шкалах оцінювання доменів/категорій МКФ

Визначник кваліфікатора	Ступінь проблеми	Ступінь самостійності	Ступінь сторонньої допомоги
0	Відсутня	Виконує самостійно, в повному обсязі, без будь-яких труднощів	Сторонньої допомоги не потребує
1	Легка	Виконує самостійно, майже в повному обсязі, але з деякими труднощами	Сторонньої допомоги не потребує
2	Помірна	Виконує в більшій мірі самостійно, можливе використання допоміжних засобів	Потребує часткової сторонньої допомоги
3	Важка	Виконує самостійно лише частково з незначним використанням власних можливостей	В більшій мірі потребує значної сторонньої допомоги
4	Абсолютна	Не може самостійно виконати	Потребує повної сторонньої допомоги

Таблиця 2

Таблиця інструментів оцінювання доменів / категорій Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (фрагмент)

2-й рівень	3-й рівень	Назва домену / категорії	Визначення (предметний опис) домену/категорії	Параметр, що характеризує домен/ категорію	Інструмент оцінювання	Опис градацій шкали оцінювання	Визначники
b280		Відчуття болю	Неприємне відчуття, що вказує на потенційне або фактичне пошкодження будь-якої структури тіла	Загальна оцінка відчуття болю	Опитування, спостереження (за Школьник В.М., 2016)	відсутність фізичного болю на протязі останніх 4 тижнів та фізичний біль зовсім не заважав займатися звичною роботою дуже слабкий або слабкий фізичний біль на протязі останніх 4 тижнів та фізичний біль трішки заважав займатися звичною роботою помірний фізичний біль на протязі останніх 4 тижнів та фізичний біль помірно заважав займатися звичною роботою сильний фізичний біль на протязі останніх 4 тижнів та фізичний біль сильно заважав займатися звичною роботою дуже сильний фізичний біль на протязі останніх 4 тижнів та фізичний біль дуже сильно заважав займатися звичною роботою	0 1 2 3 4
	b2800	Генералізований біль	Неприємне відчуття, яке вказує на потенційне або фактичне пошкодження будь-якої структури тіла, що відчувається всім тілом	Інтенсивність болю за візуальною шкалою	Візуальна аналогова шкала болю (ВАШ) / Visual Analogue Scale (VAS) (1 пункт; модифікована шкала оцінювання)	довжина лінії 0 см 1–2 см 3–5 см 6–7 см 8–10 см	0 1 2 3 4

Продовження таблиці 2

b455	Функції толерантності до фізичного навантаження	Функції резерву витривалості дихальної та серцево-судинної систем при фізичних навантаженнях	Загальна оцінка толерантності до фізичного навантаження	Опитування, спостереження (власна шкала оцінювання)	переносимість фізичного навантаження без обмежень – будь-яке фізичне навантаження, в т. ч. і значне, не викликає помітних задишки, серцебиття та втоми	0
					незначне обмеження фізичної активності – під час чи після значного фізичного навантаження (швидка ходьба, нешвидкий біг, швидкий підйом сходами) виникають задишка, серцебиття та втоми; звичайне фізичне навантаження не викликає цих симптомів	1
					помірне обмеження фізичної активності – під час чи після помірної фізичної навантаження (звичайна ходьба, звичайний підйом сходами) виникають задишка, серцебиття та втоми	2
					значне обмеження фізичної активності – під час чи після незначного фізичного навантаження (повільна ходьба, побутова фізична активність у помешканні) виникають задишка, серцебиття та втоми	3
					повне обмеження фізичної активності – задишка, серцебиття та втоми турбують навіть у стані спокою, а будь-яка фізична активність посилює ці симптоми	4
b455	Загальна фізична витривалість	Функції, пов'язані із загальним рівнем толерантності або витривалості фізичного навантаження	Пройдена відстань за 6 хвилин	6-ти хвилинний кроковий тест (1 пункт; модифікована шкала оцінювання)	довжина дистанції ≥ 551 м	0
					426–550 м (I функціональний клас)	1
					301–425 м (II функціональний клас)	2
					151–300 м (III функціональний клас)	3
					≤ 150 м (IV функціональний клас) або неспроможний/а виконати тест	4
			Сприйняття фізичного навантаження за рівнем втоми	Модифікована шкала сприйняття фізичного навантаження за Боргом (1 пункт; модифікована шкала оцінювання)	6–8 балів (немає втоми або втоми мінімальна)	0
		9–12 балів (втома дуже легка або легка)			1	
					13–14 балів (втома помірна)	2
					15–18 балів (втома тяжка або дуже тяжка)	3
					19–20 балів (втома максимальна)	4

Закінчення таблиці 2

b730	Функції м'язової сили	Функції, які стосуються сили скорочення окремого м'яза або групи м'язів	Сила окремого м'яза за шкалою Комітету медичних досліджень	Шкала Комітету медичних досліджень в модифікації / Medical Research Council Muscle Scale (1 пункт; модифікована шкала оцінювання)	5 – нормальна м'язова сила	0
					4 – рухи при зовнішній протидії, але слабші, ніж на здоровому боці	1
					3 – рухи при дії сили тяжіння	2
					2 – рухи при виключенні дії сили тяжіння	3
					1 – пальпується скорочення м'язових волокон, але візуально рухів немає або 0 – немає рухів	4
d420	Переміщення тіла	Переміщення з однієї поверхні на іншу, наприклад, переміщення вздовж лави або з ліжка на стілець, без зміни положення тіла	Загальна оцінка здатності переміщувати тіло	Спостереження, опитування (власна шкала оцінювання)	переміщається самостійно, в повному обсязі, без будь-яких труднощів	0
					переміщається самостійно, майже в повному обсязі, але з деякими труднощами, що обумовлює більших, ніж за звичай, витрат часу, надання допомоги собі руками, використання допоміжних засобів; сторонньої допомоги не потребує	1
					переміщається в більшій мірі самостійно, в т. ч. з використанням допоміжних засобів, але потребує часткової сторонньої допомоги (нагляд, підказки, надання порад, демонстраційна чи незначна фізична допомога)	2
					переміщається самостійно лише частково з незначним використанням власних можливостей, в більшій мірі потребує значної фізичної сторонньої допомоги	3
					не може самостійно переміщатися, потребує повної фізичної сторонньої допомоги	4
					Індекс мобільності Рівермід / Rivermead Mobility Index (15 пунктів; власна шкала оцінювання)	0
					11–14 балів	1
					8–10 балів	2
					1 м7 балів	3
					0 балів	4

5. У випадках, коли для оцінювання домену/категорії МКФ не вдається підібрати певний інструмент (шкалу, тест, питальник тощо), розробляється власна шкала оцінки з максимально детальним, наскільки це можливо, описом кожної її градації з вказівкою ступеня самостійності та ступеня залучення сторонньої допомоги для подолання проблеми (табл. 1).

Така оціночна шкала для домену/категорії МКФ вважається загальною. Подібні шкали можна розробити і для тих доменів/категорій, які оцінюються відомими існуючими шкалами, тестами чи питальниками. Це зроблено для того, щоб більшість доменів/категорій МКФ могли оцінити, при потребі чи за бажанням, різні фахівці з реабілітації, які не є спеціалістами з певної сфери хорони здоров'я.

В оцінці стану здоров'я пацієнта з використанням МКФ потрібно враховувати її рівні. Зазвичай в реальній клінічній практиці використовуються домени / категорії 2 і 3 рівнів. Застосовуючи вище наведені методологічні підходи нами створена система оцінювання доменів / категорій МКФ, які використовуються фізичними терапевтами та ерготерапевтами у своїй професійній діяльності. Наразі система включає близько 90 доменів / категорій 2-го і 3-го рівнів МКФ. Вона являє собою таблицю з переліком доменів / категорій та інструментів їх оцінювання, додаток з детальним описом відібраних інструментів оцінювання та інструкцію щодо їх використання.

Таблиця містить коди 2-го і 3-го рівнів доменів / категорій МКФ, опис предметної характеристики домену / категорії, назву параметра, що характеризує домен / категорію, назву інструмента оцінювання, значення або опис градацій шкали відповідно визначнику від 0 до 4 (табл. 2).

Додаток з описом відібраних інструментів оцінювання доменів / категорій МКФ містить назви домену / категорії, параметра, що його характеризує, інструмента оцінювання, потім вказується джерело, в якому презентується інструмент оцінювання, хто зробив переклад українською мовою, наводиться назва та опис інструмента оцінювання, як опрацьовуються та інтерпретуються отримані результати, як ці результати співвідносяться з визначниками

шкала оцінювання МКФ. Приклад фрагменту додатка наведено далі.

Дискусія. Застосування різноманіття клінічних тестів, шкал, опитувальників, методів інструментальної та лабораторної діагностики, а також переведення всіх даних (результатів обстеження) в домени / категорії МКФ є вельми трудомісткою роботою. Ballert et al. (2016) проаналізували 41 інструмент оцінювання стану здоров'я людини (різноманітні шкали, тести, опитувальники) щодо їх зв'язку з компонентом МКФ «діяльність та участь» і показали, що у 87% пункти відібраних інструментів оцінювання за предметом дослідження були пов'язані з цим компонентом МКФ [11]. Проте наявність зв'язку за предметом дослідження не є свідченням наявності відповідності розмірності висновків інструментів оцінювання стану здоров'я єдиній 5-ти градаційній шкалі оцінки порушень в МКФ. Це зумовило створити єдиний підхід до застосування на різних етапах реабілітації оціночних інструментів для діагностики, прогнозу, оцінки ефективності й безпеки програм реабілітації на основі МКФ. Такі спроби співвіднести пункти найбільш популярних шкал і тестів, призначених для оцінки здоров'я, з доменами МКФ робилися і раніше [9; 16; 28; 31].

В останнє десятиріччя в Україні видано декілька посібників і методичних рекомендацій, в яких наведені україномовні версії шкал, тестів та опитувальників для оцінки здоров'я людини [1; 3; 6; 7; 8]. На наш погляд, поєднання затверджених професійними товариствами протоколів діагностики та інструментів обстеження з використанням МКФ дозволить об'єктивно оцінювати всі компоненти здоров'я пацієнта і обґрунтовувати застосування тих чи інших методів реабілітації, а створення єдиного інструменту для оцінки стану пацієнта за доменами / категоріями МКФ на основі сучасних методів обстеження допоможе фахівцям з реабілітації в складанні реабілітаційного діагнозу, у визначенні більш точного реабілітаційного потенціалу пацієнта, що дозволить забезпечити більш високу ефективність реабілітації в цілому. Встановлення переліку та валідизація рекомендованих україномовних варіантів

**ОПИС ІНСТРУМЕНТІВ ОЦІНЮВАННЯ ДОМЕНІВ / КАТЕГОРІЙ
РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО НАБОРУ МІЖНАРОДНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ
ФУНКЦІОНУВАННЯ, ОБМЕЖЕННЯ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЗДОРОВ'Я
(фрагмент)**

Домен/категорія МКФ: b4550 Загальна фізична витривалість.

Параметр: Сприйняття фізичного навантаження за рівнем втоми.

Інструмент оцінювання: Модифікована шкала сприйняття фізичного навантаження за Боргом.

Джерело: Borg Rating Of Perceived Exertion [Інтернет]. Physiopedia. Retrieved from https://www.physiopedia.com/Borg_Rating_Of_Perceived_Exertion.

Переклад українською мовою: Бойчук Т., Голубєва М., Левандовський О., Войчишин Л. Основи діагностичних досліджень у фізичній реабілітації [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів]. Л. : ЗУКЦ, 2010. С. 176–177.

МОДИФІКОВАНА ШКАЛА БОРГА

Шкала Борга слугує для суб'єктивної оцінки ступеня втоми пацієнта під час проведення проб з фізичним навантаженням.

Бали	Ступінь втоми
6	Втома мінімальна
7	
8	
9	Втома дуже легка
10	
11	Втома легка
12	
13	Втома помірна
14	
15	Втома тяжка
16	
17	Втома дуже тяжка
18	
19	Втома максимальна
20	

МОДИФІКОВАНА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ДЛЯ МКФ

Опис градацій шкали оцінювання	Визначники
6–8 балів (немає втоми або втома мінімальна)	0
9–12 балів (втома дуже легка або легка)	1
13–14 балів (втома помірна)	2
15–18 балів (втома тяжка або дуже тяжка)	3
19–20 балів (втома максимальна)	4

тестів, шкал, опитувальників для визначення кваліфікаторів доменів / категорій МКФ при певних порушеннях функцій, структур, діяльності та участі пацієнта повинно стати пріоритетом серед сучасних наукових досліджень в реабілітації.

Висновки. Існують труднощі у використанні чисельних шкал, тестів, опитувальників, методів клінічної, лабораторної та інструментальної діагностики для оцінювання стану здоров'я пацієнта доменами / категоріями МКФ в реабілітаційній практиці.

Здебільшого діагностичні інструменти розроблялися для вирішення спеціальних клінічних завдань і без урахування вимог МКФ. Тому як за предметом оцінки стану здоров'я, так і за розмірністю градацій висновків більшість загальноприйнятих шкал, тестів, опитувальників, призначених для опису порушень функцій органів і систем, не збігається з доменами / категоріями МКФ.

Розроблено методологічні підходи до створення єдиного інструментарію оцінювання

Література

1. Брошура шкал і тестів для оцінки стану пацієнта. Основні шкали клінічної оцінки – від гострого інсульту до нейрореабілітації. EVER Нейро Фарма ГмбХ. 2016. 133 с. URL: https://cerebrolysin.com.ua/fileadmin/user_upload/stroke/addition/Cerebrolysin-Scales-21.pdf (дата звернення: 09.02.2023).

2. Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності і здоров'я. Женева : ВООЗ, 2001. URL: https://physrehab.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf (дата звернення: 09.02.2023).

3. Оцінка обмеження життєдіяльності у пацієнтів з наслідками закритої черепно-мозкової травми в практиці медико-соціальної експертизи : Методичні рекомендації / Укладачі: В.М. Школьник, Г.Д. Фесенко, Л.Ю. Науменко, В.А. Голик. Київ: Український центр наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи, 2016. 29 с.

4. Савченко В.М., Харченко Г.Д., Керестей В.В., Буряк О.Ю., Рідковець Т.Г., Погребняк Ю.М. Деякі особливості формування інструментів оцінювання доменів реабілітаційного набору міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я. *Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики* : матеріали III Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції. 12–13 травня, 2021 р., Київ / Київ. ун-т імені Бориса Грінченка; за заг. ред. О. В. Ярмольок. К. : Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2021. С. 162–168.

5. Тимрук-Скоропад К. Реабілітаційний діагноз у фізичній терапії пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень. *Спортивна наука України*. 2018. № 3 (85). С. 46–54.

6. Український журнал фізичної та реабілітаційної медицини. 2018. № 2(02). Додаток.

доменів / категорій МКФ, що застосовуються у фізичній терапії, ерготерапії. Використовуючи ці підходи, створена та запропонована система оцінювання доменів / категорій МКФ для фізичних терапевтів і ерготерапевтів, яка включає діагностичний інструментарій, що адаптивно підібраний та здебільшого модифікований відповідно до предметної суті та розмірності шкали оцінювання компонентів МКФ.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References

1. Broshura shkal i testiv dlia otsinky stanu patsiienta. Osnovni shkaly klinichnoi otsinky – vid hostroho insultu do neiroreabilitatsii [A brochure of scales and tests for assessing the patient's condition. The main scales of clinical assessment – from acute stroke to neurorehabilitation]. (2016). EVER Neuro Pharma GmbH. Retrieved from https://cerebrolysin.com.ua/fileadmin/user_upload/stroke/addition/Cerebrolysin-Scales-21.pdf. [in Ukrainian]

2. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization, 2001. Retrieved from https://physrehab.org.ua/wp-content/uploads/docs/5210-preklad_mkf_dorosla_v_docx.pdf. [in Ukrainian]

3. Shkolnik, V. M., Fesenko, G. D., Nauomenko, L. Y., & Golik, V. A. (ed.). (2016). Otsinka obmezhenia zhyttiediialnosti u patsiientiv z naslidkamy zakrytoi cherepno-mozkovoï travmy v praktytsi medyko-sotsialnoi ekspertyzy (Metodychni rekomendatsii) [Assessment of limitations of life activity in patients having the consequences of a closed craniocerebral injury in the practice of the medical and social examination service (Methodological recommendations)]. Kyiv: Ukrainyskyi tsentr naukovoi medychnoi informatsii ta patentno-litsenziinoi roboty. [in Ukrainian]

4. Savchenko, V. M., Kharchenko, G. D., Kerestey, V. V., Buryak, O. Yu., Ridkovets, T. G., & Pogrebnyak, Y. M. (2021). Deiaki osoblyvosti formuvannia instrumentiv otsiniuvannia domeniv rehabilitatsiinoho naboru mizhnarodnoi klasyfikatsii funktsionuvannia, obmezhenia zhyttiediialnosti ta zdorovia [Some peculiarities of the formation of assessment tools for domains of the rehabilitation set of the international classification of functioning, limitations of life activities and health]. *Zdorovia, fizychno*

Біла книга з Фізичної та Реабілітаційної Медицини в Європі. 206 с.

7. Формалізована оцінка стану хворого за допомогою шкал при основних внутрішніх хворобах : посібник / Укладачі : Кривенко В.І., Пахомова С.П., Федорова О.П., Колесник М.Ю., Качан І.С., Непрядкіна І.В., Гріненко Т.Ю., Демченко А.В. Запоріжжя : Запорізький державний медичний університет, 2015. 97 с. Рукопис.

8. Шкали в нейрореабілітації / Укладачі: М.В. Гуляєва, Н.І. Піонтківська, М.І. Піонтківський; наукові редактори В.А. Голик, Д.В. Гуляєв, М.Я. Романишин. К. : Видавець Д.В. Гуляєв, 2014. 68 с.

9. Agnes Rauch, Inge Kirchberger, Christine Boldt, Alarcos Cieza, & Gerold Stucki. (2009). Does the Comprehensive International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Set for rheumatoid arthritis capture nursing practice? A Delphi survey. *Int J Nurs Stud*, 46(10), 1320–34. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.04.006.

10. Amanda L. Lorbergs, & Norma J. MacIntyre. (2013). The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Sets: application to a postmenopausal woman with rheumatoid arthritis and osteoporosis of the spine. *Physiother Theory Pract*, 29(7), 547–61. doi: 10.3109/09593985.2013.773574.

11. Ballert, C.S., Hopfe, M., Kus, S., Mader, L., & Prodinge, B. (2016). Using the refined ICF Linking Rules to compare the content of existing instruments and assessments: a systematic review and exemplary analysis of instruments measuring participation. *Disabil Rehabil*, 1–17.

12. Bean, J.F., Ölveczky, D.D., Klely, O.K., LaRose, S.I., & Jette, A.M. (2011). Performance-based versus patient-reported physical function: what are the underlying predictors? *Physical Therapy*, 91(12), 1804–11.

13. Birgit Prodinge, Gerold Stucki, Michaela Coenen, & Alan Tennant. (2019). The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. *Disability and Rehabilitation*, 41(5), 541–548. doi: 10.1080/09638288.2017.1381186.

14. Black, N. (2013). Patient reported outcome measures could help transform healthcare. *BMJ : British Medical Journal*, 346, f167.

15. Bornman, J. (2004). The World Health Organization's terminology and classification:

vykhovannia i sport: perspektyvy ta krashchi praktyky: materialy III Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi onlain-konferentsii. 12–13 travnia, 2021 r., Kyiv / Kyiv. un-t imeni Borysa Hrinchenka; za zah. red. O. V. Yarmoliuk. Kyiv: Kyiv. un-t imeni Borysa Hrinchenka, 2021. pp. 162–168. [in Ukrainian]

5. Tymruk-Skoropad, K. (2018). Reabilita-siinyi diahnoz u fizychnii terapii patsientiv iz khronichnym obstruktyvnym zakhvoriuvanniam lehen [Rehabilitation diagnosis in physical therapy of patients with chronic obstructive pulmonary disease]. *Sportyvna nauka Ukrainy*, 3(85), pp. 46–54. [in Ukrainian]

6. *Ukrainskyi zhurnal fizychnoi ta reabilitatsiinoi medytsyn* [Ukrainian journal of physical and rehabilitation medicine]. (2018). 2(02). Dodatok. Bila knyha z Fizychnoi ta Reabilitatsiinoi Medytsyny v Yevropi [Addition. White book on Physical and Rehabilitation Medicine in Europe]. [in Ukrainian]

7. Kryvenko V. I., Pakhomova S. P., Fedorova O. P., Kolesnyk M. Y., Kachan I. S., Nepryadkina I. V., Grinenko T. Y., & Demchenko A. V. (2015). Formalizovana otsinka stanu khvoroho za dopomohoiu shkal pry osnovnykh vnutrishnikh khvorobakh [Formalized assessment of a patient's condition using scales for major internal diseases]. *Zaporizhzhia: Zaporizkyi derzhavnyi medychnyi universytet*. [in Ukrainian]

8. Gulyaeva, M.V., Pyntkovskaya, N.I., Pyntkovsky, M.I.; Golik, V.A., Gulyaev, D.V., & Romanyshyn, M.Ya. (Ed.). (2014). *Shkaly v neuroreabilitatsii* [Scales in neurorehabilitation]. Kyiv : Vydavets D.V. Huliaiev. [in Ukrainian]

9. Agnes Rauch, Inge Kirchberger, Christine Boldt, Alarcos Cieza, & Gerold Stucki. (2009). Does the Comprehensive International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Set for rheumatoid arthritis capture nursing practice? A Delphi survey. *Int J Nurs Stud*, 46(10), pp. 1320–34. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2009.04.006.

10. Amanda L. Lorbergs, & Norma J. MacIntyre. (2013). The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) Core Sets: application to a postmenopausal woman with rheumatoid arthritis and osteoporosis of the spine. *Physiother Theory Pract*, 29(7), pp. 547–61. doi: 10.3109/09593985.2013.773574.

11. Ballert, C.S., Hopfe, M., Kus, S., Mader, L., & Prodinge, B. (2016). Using the refined ICF Linking Rules to compare the content of existing instruments and assessments:

application to severe disability. *Disability and Rehabilitation*, 26(3), 182–188. doi:10.1080/09595230020029365.

16. Cieza, A., Brockow, I., & Ewert, T. (2002). Unking health-status measurements to the International Classification of Functioning Disability and Health. *J. Rehabil. Med.*, 34, 205–210.

17. Cozzi, S., Martinuzzi, A., & Della Mea V. (2021). Ontological modeling of the International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF): Activities & Participation and Environmental Factors components. *BMC Med Inform Decis Mak* 21, 367. doi: 10.1186/s12911-021-01729-x.

18. Dania Qutishat, Emad Al-Yahya, Maha T. Mohammad, Jennifer Muhaidat, Lara Al-Khlaifat, & Rasha Okasheh. (2021). The application of the international classification of functioning, disability and health as a framework in clinical reasoning; educators' and graduates' perspectives: a qualitative study. *Physical Therapy Reviews*, 26(1), 34–41. doi: 10.1080/10833196.2020.1840271

19. Hemmingsson, Helena, & Jonsson, Hans. (2005). An occupational perspective on the concept of participation in the international classification of functioning, disability and health—some critical remarks. *The American Journal of Occupational Therapy*, 59(5), 569–576. doi: 10.5014/ajot.59.5.569.

20. Ianse, R., & Morris, M.E. (Eds.). (2013). *Rehabilitation in movement disorders*. Cambridge University Press.

21. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva : World Health Organization, 2001. Retrieved from <http://www.who.int/classifications/icf/en/>.

22. Lara Allet, Elisabeth Bürge, & Dominique Monnin. (2008). ICF: Clinical relevance for physiotherapy? A critical review, *Advances in Physiotherapy*, 10(3), 127–137. doi: 10.1080/14038190802315941.

23. Law, M., King, G., Russel, D., Elizabeth MacKinnon, Patricia Hurley B.A., & Christine Murphy. (1999). Measuring outcomes in children's rehabilitation: a decision protocol. *Arch. Phys. Med. Rehab.*, 80, 629–636.

24. Leonardi, M., Lee, H., Kostanjsek, N., Fornari, A., Raggi, A., Martinuzzi, A. ... Kraus de Camargo O. (2022). 20 Years of ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health: Uses and Applications around the World. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 11321. doi:10.3390/ijerph191811321.

a systematic review and exemplary analysis of instruments measuring participation. *Disabil Rehabil*, pp. 1–17.

12. Bean, J.F., Ölveczky, D.D., Klely, O.K., LaRose, S.I., & Jette, A.M. (2011). Performance-based versus patient-reported physical function: what are the underlying predictors? *Physical Therapy*, 91(12), pp. 1804–11.

13. Birgit Proding, Gerold Stucki, Michaela Coenen, & Alan Tennant. (2019). The measurement of functioning using the International Classification of Functioning, Disability and Health: comparing qualifier ratings with existing health status instruments. *Disability and Rehabilitation*, 41(5), pp. 541–548. doi: 10.1080/09638288.2017.1381186.

14. Black, N. (2013). Patient reported outcome measures could help transform healthcare. *BMJ: Britlsh Medical Journal*, pp. 346, f167.

15. Bornman, J. (2004). The World Health Organization's terminology and classification: application to severe disability. *Disability and Rehabilitation*, 26(3), pp. 182–188, doi:10.1080/09595230020029365.

16. Cieza, A., Brockow, I., & Ewert, T. (2002). Unking health-status measurements to the International Classification of Functioning Disability and Health. *J. Rehabil. Med.*, 34, pp. 205–210.

17. Cozzi, S., Martinuzzi, A., & Della Mea V. (2021). Ontological modeling of the International Classification of Functioning, Disabilities and Health (ICF): Activities & Participation and Environmental Factors components. *BMC Med Inform Decis Mak* 21, 367. doi: 10.1186/s12911-021-01729-x.

18. Dania Qutishat, Emad Al-Yahya, Maha T. Mohammad, Jennifer Muhaidat, Lara Al-Khlaifat, & Rasha Okasheh. (2021). The application of the international classification of functioning, disability and health as a framework in clinical reasoning; educators' and graduates' perspectives: a qualitative study. *Physical Therapy Reviews*, 26(1), pp. 34–41. doi: 10.1080/10833196.2020.1840271

19. Hemmingsson, Helena, & Jonsson, Hans. (2005). An occupational perspective on the concept of participation in the international classification of functioning, disability and health—some critical remarks. *The American Journal of Occupational Therapy*, 59(5), pp. 569–576. doi: 10.5014/ajot.59.5.569.

20. Ianse, R., & Morris, M.E. (Eds.). (2013). *Rehabilitation in movement disorders*. Cambridge University Press.

25. Marco Tofani, Martina Mustari, Emanuela Tiozzo, Immacolata Dall'Oglio, Daniela Morelli, Orsola Gawronski ... Massimiliano Raponi. (2022). The development of the International Classification of Functioning, Disability and Health for Child and Youth (ICF-CY) Core Sets: a systematic review, *Disability and Rehabilitation*. doi: 10.1080/09638288.2022.2136269.
26. Michael F Schuntermann. (2005). The implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health in Germany: experiences and problems. *Int J Rehabil Res.*, 28(2), 93–102. doi: 10.1097/00004356-200506000-00001.
27. Rauch, A., Cieza, A., & Stucki, G. (2008). How to apply the International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 44, 3, 329–342, PMID 18762742.
28. Rebecca L Nund, Nerina A Scarinci, Bena Cartmill, Elizabeth C Ward, Pim Kuipers, & Sandro V Porceddu. (2014). Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) to people with dysphagia following non-surgical head and neck cancer management. *Dysphagia*, 29(6), 692–703. doi: 10.1007/s00455-014-9563-4.
29. Reed Geoffrey M., Lux Jayne B., Bufka Lynn F., Trask Christine, Peterson David B., Stark Susan, Threats Travis T., & Jacobson John W. (2005). Operationalizing the International Classification of Functioning, Disability and Health in Clinical Settings (PDF). *Rehabilitation Psychology*, 2, 122–131. doi: 10.1037/0090-5550.50.2.122.
30. Tatli, H.U., Koseoglu, B.F., Ozcan, D.S., Akselim, S.K., & Dogan, A. (2019). Validation and application of the International Classification of Functioning core set for spinal cord injury in the Turkish patients. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 65(3), 244–258. doi: 10.5606/tftrd.2019.3045.
31. Yi Dong, Chang-Jie Zhang, Jie Shi, Jinggui Deng, & Chun-Na Lan. (2016). Clinical application of ICF key codes to evaluate patients with dysphagia following stroke. *Medicine (Baltimore)*, 95(38), e4479. doi: 10.1097/MD.0000000000004479.
32. Yvonne F. Heerkens, Marjolein de Weerd, Machteld Huber, Carin P. M. de Brouwer, Sabina van der Veen, Rom J. M. Perenboom ... Nico L. U. van Meeteren. (2018). Reconsideration of the scheme of the international classifica-
21. International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva: World Health Organization, 2001. Retrieved from <http://www.who.int/classifications/icf/en/>.
22. Lara Allet, Elisabeth Bürge, & Dominique Monnin. (2008). ICF: Clinical relevance for physiotherapy? A critical review, *Advances in Physiotherapy*, 10(3), pp. 127–137. doi: 10.1080/14038190802315941.
23. Law, M., King, G., Russel, D., Elizabeth MacKinnon, Patricia Hurley B.A., & Christine Murphy. (1999). Measuring outcomes in children's rehabilitation: a decision protocol. *Arch. Phys. Med. Rehab.*, 80, pp. 629–636.
24. Leonardi, M., Lee, H., Kostanjsek, N., Fornari, A., Raggi, A., Martinuzzi, A. ... Kraus de Camargo O. (2022). 20 Years of ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health: Uses and Applications around the World. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 19, 11321. doi: 10.3390/ijerph191811321.
25. Marco Tofani, Martina Mustari, Emanuela Tiozzo, Immacolata Dall'Oglio, Daniela Morelli, Orsola Gawronski ... Massimiliano Raponi. (2022). The development of the International Classification of Functioning, Disability and Health for Child and Youth (ICF-CY) Core Sets: a systematic review, *Disability and Rehabilitation*. doi: 10.1080/09638288.2022.2136269.
26. Michael F Schuntermann. (2005). The implementation of the International Classification of Functioning, Disability and Health in Germany: experiences and problems. *Int J Rehabil Res.*, 28(2), pp. 93–102. doi: 10.1097/00004356-200506000-00001.
27. Rauch, A., Cieza, A., & Stucki, G. (2008). How to apply the International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 44, 3, pp. 329–342, PMID 18762742.
28. Rebecca L Nund, Nerina A Scarinci, Bena Cartmill, Elizabeth C Ward, Pim Kuipers, & Sandro V Porceddu. (2014). Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) to people with dysphagia following non-surgical head and neck cancer management. *Dysphagia*, 29(6), pp. 692–703. doi: 10.1007/s00455-014-9563-4.
29. Reed Geoffrey M., Lux Jayne B., Bufka Lynn F., Trask Christine, Peterson David B., Stark Susan, Threats Travis T., & Jacobson John W. (2005). Operationalizing the International Classification of Functioning,

tion of functioning, disability and health: incentives from the Netherlands for a global debate. *Disability and Rehabilitation*, 40(5), 603–611. doi: 10.1080/09638288.2016.1277404.

Disability and Health in Clinical Settings (PDF). *Rehabilitation Psychology*, 2, pp. 122–131. doi: 10.1037/0090-5550.50.2.122.

30. Tatli, H.U., Koseoglu, B.F., Ozcan, D.S., Akselim, S.K., & Dogan, A. (2019). Validation and application of the International Classification of Functioning core set for spinal cord injury in the Turkish patients. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 65(3), pp. 244–258, doi 10.5606/tftrd.2019.3045.

31. Yi Dong, Chang-Jie Zhang, Jie Shi, Jिंगgui Deng, & Chun-Na Lan. (2016). Clinical application of ICF key codes to evaluate patients with dysphagia following stroke. *Medicine (Baltimore)*, 95(38), e4479. doi: 10.1097/MD.0000000000004479.

32. Yvonne F. Heerkens, Marjolein de Weerd, Machteld Huber, Carin P. M. de Brouwer, Sabina van der Veen, Rom J. M. Perenboom ... Nico L. U. van Meeteren. (2018). Reconsideration of the scheme of the international classification of functioning, disability and health: incentives from the Netherlands for a global debate. *Disability and Rehabilitation*, 40(5), pp. 603–611. doi: 10.1080/09638288.2016.1277404.

ВПЛИВ СЕКРЕТОРНОЇ ФУНКЦІЇ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ

INFLUENCE OF SECRETORY FUNCTION OF SKELETAL MUSCLE
ON REHABILITATION

Траверсе Г. М., Горошко В. І., Гордієнко О. В.

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна*DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.12>**Анотації**

На сьогодні загальновідомим фактом є те, що м'язи виділяють білки, які називаються міокінами та беруть участь у багатьох процесах, взаємодіючи з іншими тканинами. Поточні дослідження показали, що фізичні навантаження, стимулюючи систему скелетних м'язів *in vivo*, ведуть до вивільнення міокінів і викликають низку ефектів, які пояснюють позитивний ефект фізичних вправ при лікуванні захворювань опорно-рухового апарату. **Метою** роботи було узагальнити новітні наукові розробки про вплив фізичної активності на секреторну функцію скелетних м'язів та взаємозв'язок з іншими органами. У останніх публікаціях багато уваги приділяється одному з таких міокінів, а саме нещодавно відкритому білку іризину, який секретується у кровотік зі скелетних м'язів під час вправ з пов'язаного з мембраною попередника фібронектину типу III. **Результати дослідження.** Серія досліджень іризину дозволила по-новому поглянути на механізми фізичних вправ для покращення щільності кісток, протидії дегенерації хряща та підтримки загального екологічного гомеостазу суглоба. Ці дослідження роблять додатковий внесок у розуміння ролі фізичних вправ у боротьбі з остеоартритом і можуть забезпечити суттєву допомогу у розвитку профілактики та лікування цього поширеного захворювання. В останніх публікаціях багато уваги білку іризину, який секретується в кровотік зі скелетних м'язів під час вправ з пов'язаного з мембраною попередника фібронектину типу III. Іризин сприяє метаболічним процесам, таким як гомеостаз глюкози та заміні жирової тканини. Він долає гематоенцефалічний бар'єр та ініціює нейропротекторну генетичну програму у гіпокампі, яка завершується підвищеною експресією нейротрофічного фактора головного мозку. **Висновок.** У більшості досліджень повідомляється, що концентрація іризину тісно пов'язана зі станом здоров'я. Дослідження м'язового фактора іризина, викликаного фізичними вправами, допоможуть краще зрозуміти та пояснити сприятливий вплив фізичних вправ на підтримку фізичного здоров'я, особливо у боротьбі зі старінням та віковими дегенеративними змінами.

Ключові слова: іризин, скелетні м'язи, міозини, міофібрилові волокна.

It is a well-known fact that muscles secrete proteins called myokines and participate in many processes interacting with other tissues. Current studies have shown that exercise, stimulating the skeletal muscle system *in vivo*, leads to the release of myokines and causes a number of effects that explain the positive effect of exercise in the treatment of diseases of the musculoskeletal system. **The purpose of the work** was to summarize the latest scientific developments on the influence of physical activity on the secretory function of skeletal muscles and the relationship with other organs. To achieve the goal and solve certain tasks, the following research methods were used, in particular: problem-chronological; sociological; analytical; method of terminological analysis; method of scientific extrapolation; methods of multivariate statistical analysis and forecasting – for data processing. **Research methods.** As well as the methods of applied system analysis, elements of probability theory, failure software design methodology were used during the work. The development of methods for simplifying the structural and functional complexity of the model was used in the research process. Recent publications have focused much attention on one such myokine, namely the recently discovered protein irisin, which is secreted into the bloodstream from skeletal muscle during exercise from the membrane-bound precursor fibronectin type III. A series of studies on irisin has provided a new look at the mechanisms of exercise to improve bone density, counteract cartilage degeneration, and support the overall environmental homeostasis of the joint. These studies add

to the understanding of the role of exercise in the fight against osteoarthritis and may provide significant assistance in the development of prevention and treatment of this common disease. Recent publications have focused on the protein irisin, which is secreted into the bloodstream from skeletal muscle during exercise from the membrane-bound precursor of type III fibronectin. Irisin promotes metabolic processes such as glucose homeostasis and adipose tissue replacement. It crosses the blood-brain barrier and initiates a neuroprotective genetic program in the hippocampus, which culminates in increased expression of brain-derived neurotrophic factor. **Conclusion.** Most studies report that irisin concentration is closely related to health status. Studies of exercise-induced muscle factor irisin will help to better understand and explain the beneficial effects of exercise in maintaining physical health, especially in the fight against aging and age-related degenerative changes.

Key words: irisin, skeletal muscles, myosins, myofibril fibers.

Актуальність. Скелетний м'яз є найбільшим органом в організмі. Скелетні м'язи в першу чергу характеризуються своєю механічною активністю, необхідною для пози, руху та дихання, що залежить від скорочень м'язових волокон. Однак скелетні м'язи – це не просто компонент нашої опорно-рухової системи. Протягом останнього десятиліття кістякові м'язи ідентифікували як секреторний орган. Доведено, що м'язи виділяють білки, які називаються міокінами, та беруть участь у багатьох процесах, взаємодіючи з іншими тканинами. Поточні дослідження показали, що м'язові навантаження можуть діяти як секреторна стимуляція у м'язах, прискорюючи ріст кістякових м'язів *in vivo*, викликаючи вивільнення міокінів та створюючи новий вплив на організм, що і пояснює позитивний ефект фізичних вправ при лікуванні низки захворювань опорно-рухового апарату.

Метою роботи було узагальнити нові дані літератури про вплив фізичної активності на секреторну функцію скелетних м'язів та взаємозв'язок з іншими органами.

Методологія та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та вирішення певних завдань застосовувалися такі методи дослідження, зокрема: проблемно-хронологічний; соціологічні; аналітичний; метод термінологічного аналізу; метод наукової екстраполяції; методи багатовимірного статистичного аналізу та прогнозування – для обробки даних. А також при виконанні роботи використовувалися методи прикладного системного аналізу, елементи теорії ймовірностей, методологія проектування програмного забезпечення відмови. У процесі дослідження використано розробки методів

спрощення структурної та функціональної складності моделі.

За останні десятиліття було зроблено багато спроб кількісно оцінити профілактичні та терапевтичні ефекти фізичних вправ. Однак не всі когорти підходять для таких досліджень, оскільки великий спорт сам по собі створює велике навантаження на організм, пов'язаний із повторюваним стресом та являється фактором ризику виникнення травм та інших захворювань [3]. Найбільше спостереження такого роду включало приблизно 900 000 учасників, які спостерігалися протягом щонайменше 20 років. Дослідження показало, що люди, які регулярно займаються фізичною активністю середньої інтенсивності, мали на 33% менший ризик смерті від різних причин і на 35% менший ризик розвитку серцево-судинних захворювань [4]. Захисний вплив фізичної активності на хронічне захворювання можна пояснити протизапальною дією регулярної фізичної активності [5]. Відомо, що фізичне навантаження має захисну дію, впливаючи на енергетичний баланс через механізми активації ліполізу та утилізації глюкози і жирних кислот [6; 7; 8]. Концепція ендокринної функції м'язової тканини, розроблена у фундаментальній медицині, дозволяє по-новому осмислити патогенні наслідки гіпокінезії та фізичну активність у прикладній медицині. Недавні дослідження показали, що скелетні м'язи (а також кардіоміоцити та жирова тканина) є ендокринним органом, який виробляє не тільки паракрин і юкстакрин, але й біорегулятори, які діють дистанційно через кровотік, як ендокринні залози. Під час скорочення скелетні м'язи виділяють численні аутокоїди.

Серед них цитокини (та інші пептиди), які називаються міокінами, які протистоять адипокінам, аутокоїдам запальної жирової тканини. Міокіни взаємодіють з клітинами аутокринним/паракринним способом у м'язах і, якщо вони інтенсивно виробляються, імовірно через ендокринні механізми, лімфу та кров. Вважається, що міокіни, які вивільняються під час м'язового скорочення, відіграють важливу роль у регулюванні взаємодії між скелетними м'язами, печінкою, клітинами підшлункової залози та жировою тканиною [11]. Таким чином, на сьогоднішній день розроблено нові парадигми для розуміння зв'язку між м'язами та іншими органами/тканинами на основі того факту, що тіло не має регулятивної монополії.

VeChe Kliarnupø Pedersen, автор концепції міокінів і директор Центру запалення та метаболізму Копенгагенського університету, описує такі захворювання, як діабет 2 типу, серцево-судинні захворювання, рак молочної залози, деменція та депресія, як «групу фізичних хвороб», а міокіни – як речовини, що захищають від цих захворювань [12]. Системними ефектами медіаторів запалення є кількість нейтрофілів [13]. Ці регулятори занурюють організм у повільний стан хронічної «відповіді гострої фази» і одночасно формується стан хронічного стресу, тоді як використання гострих адаптаційних механізмів у хронічному режимі за визначенням є патогенним [14]. Наявність міокінів було запропоновано розглядати як регулятор, який протидіє спричиненим фізичним навантаженням і запальним адипокінам. Ця парадигма забезпечує концептуальну основу для опису різних наслідків «сидячого способу життя». Коли ендокринні та паракринні функції м'язів не стимулюються скороченням, вони викликають дисфункцію багатьох органів і тканин організму, збільшуючи ризик розвитку метаболічних розладів, атеросклерозу, раку та деменції [15].

Термін міокін зазвичай використовується стосовно пептидів, які безпосередньо виділяються клітинами скелетних м'язів. Однак цей термін також застосовувався до білків,

синтезованих м'язовою тканиною. Проте при дослідженні експресії генів або рівня білка в м'язових біоптатах, окрім м'язових волокон, до аналізу також включаються білки, що виробляються супутниковими клітинами, фібробластами, ендотеліальними клітинами та руховими нейронами. Виявлення білків у волокнах скелетних м'язів після експресії генів має важливе значення. Адаптація складається з кумулятивних ефектів змін експресії генів у відповідь на фізичне навантаження [16].

На сьогоднішній день в концепції міокінів можна виділити кілька ключових моментів.

1. Міокіни – це специфічні цитокини або інші пептиди, які безпосередньо беруть участь у виробництві, експресії та функціонуванні м'язових волокон.

2. Міокіни мають аутокринну, паракринну та ендокринну дію.

3. Міокіни є природними антагоністами адипокінів.

4. Міокіни забезпечують захисну дію фізичних вправ проти захворювань, пов'язаних із сидячим способом життя.

5. М'язи насправді виробляють сотні секретів, більшість з яких діють лише локально і не вважаються ендокринними регуляторами.

6. Чітко визначені міокіни включають міостатин, LIF (фактор інгібітору лейкемії або фактор інгібітору лейкемії), IL-6, IL-7, BDNF, IGF-1 (інсуліноподібний фактор), фактор росту або інсуліноподібний фактор росту I, соматомедин C), FGF-1 (фактор росту фібробластів), FSTL-1 (фоллістатиноподібний білковий ліганд) та іризин, інтерлейкін-6 (IL-6 або IL-6). Інтерлейкін-6 став першим ідентифікованим і найбільш вивченим міокіном.

Відомо, що вправи благотворно впливають на поліпшення метаболічних порушень, і часто рекомендується комбінований терапевтичний режим регулярних вправ і вправ лікувального напрямку. Біологія вправ складна і включає різні метаболічні і молекулярні зміни, які призводять до змін у використанні субстрату, активації ферментів і, навпаки, поліпшення фізичної працездатності. Існування міокінів розширило розуміння того, як м'язи взаємодіють з іншими

органами, такими як кістки та мозок, жирова тканина, печінка, щоб надавати сприятливий вплив вправ на рівні всього тіла [1].

В останніх публікаціях багато уваги приділяється одному з таких міокінів, а саме нещодавно відкритому білку іризину, який секретується в кровотік зі скелетних м'язів під час вправ з пов'язаного з мембраною попередника фібронектину типу III [2]. Іризин сприяє метаболічним процесам, таким як гомеостаз глюкози та потемніння білої жирової тканини. Іризин також долає гематоенцефалічний бар'єр та ініціює нейропротекторну генетичну програму у гіпокампі, яка завершується підвищеною експресією нейротрофічного фактора головного мозку. У більшості досліджень повідомляється, що концентрація іризину тісно пов'язана зі станом здоров'я. Наприклад, рівень іризину значно нижчий у пацієнтів з ожирінням, остеопорозом/переломами, м'язовою атрофією, хворобою Альцгеймера та серцево-судинними захворюваннями [3].

Багато авторів значну роль надають впливу іризину на метаболізм кісткової тканини, а саме розглядається роль іризину в регуляції мінеральної щільності кісткової тканини, кісткового метаболізму, а також його роль у гомеостазі та метаболізмі хондроцитів. Серія досліджень іризину дозволила по-новому поглянути на механізми фізичних вправ для покращення щільності кісток, протидії дегенерації хряща та підтримки загального екологічного гомеостазу суглоба. Ці дослідження роблять додатковий внесок у розуміння ролі вправ у боротьбі з остеоартритом і можуть забезпечити важливу допомогу у розвитку галузі профілактики та лікування такого поширеного захворювання, як остеоартрит [4; 5].

Відомо, що скелетні м'язи та кістки пов'язані анатомічно та фізіологічно та відіграють вирішальну роль у локомоції та метаболізмі людини. Історично зв'язок між м'язом та кісткою розглядався у світлі механотрансдукції, яка диктує, що механічні сили, прикладені до м'яза, передаються на скелет, щоб ініціювати формування кістки. Однак ці органи також взаємодіють через ендокринну систему, керовану сімейством цитокинів, а саме міокінами (отриманими з міоцитів) та остеокінами (отриманими з кісткових клітин). Наступною у цій біохімічній тріаді є жирова тканина та секреція адипокінів (отриманих з адипоцитів) [6]. Відомо, що скелетні м'язи та кістки пов'язані анатомічно та фізіологічно та відіграють вирішальну роль у локомоції та метаболізмі людини. Міокіни, остеокіни та адипокіни мають місцеву аутокринну/паракринну дію, а також через ендокринну систему, регулюючи м'язовий, кістковий та жировий обмін. Зниження фізичної активності та збільшення споживання енергії, пов'язані зі старінням, призводять до гіпертрофії адипоцитів та рекрутування імунологічних клітин (макрофагів). У свою чергу, зниження фізичної активності звільняє прозапальні адипокіни, які викликають хронічне слабвиражене запалення, ключову ланку в патології низки захворювань [7]. Одним із хронічних дегенеративних захворювань опорно-рухового апарату є остеоартроз (ОА), що характеризується патологічними змінами суглобових структур, частота цієї патології збільшується з віком. Згідно з неповними статистичними даними, ОА вражає близько 240 мільйонів людей у всьому світі, що становить близько 3,8% від загальної чисельності населення світу. Поширеність ОА значно вища серед людей похилого віку, і ця поширеність серед людей від 65 років становить понад 1/3 від загальної чисельності населення [8; 9]. Очікується, що його поширеність продовжуватиме значно зростати в майбутньому, поряд зі старінням населення. ОА став глобальною проблемою охорони здоров'я. Вправи вважаються ключовим фактором у лікуванні ОА та займають центральне місце у немедикаментозному лікуванні. Фізична активність заснована на активності скелетних м'язів, тому лікувальна фізкультура може бути ефективною для зменшення болю, пов'язаного з ОА, поліпшення фізичної функції та значного зниження ризику інвалідизації при ОА. Примітно, що вік, мабуть, не впливає на переваги фізичних вправ, а покращення функції суглобів після тренувань однакові у літніх та молодих

людей. Крім того, було показано, що вправи відкладають скелетну саркопенію та остеопенію, знижують ризик захворювань, таких як механічний артрит колінного та кульшового суглобів, які супроводжують процес втрати м'язової маси [10]. Таким чином, терапевтичні вправи заслуговують на подальшу увагу як безпечний метод лікування [11]. Більшість науковців дійшли висновку, що терапевтичні вправи помірної інтенсивності та опору значно підвищують рівень іризину [12]. Проте різні типи терапевтичних вправ показали дуже різний вплив на індукцію іризину. У недавньому дослідженні було розроблено експеримент із тренування з обтяженнями для щурів на дієті з високим вмістом жирів. Після 12 тижнів навчання у щурів, що брали участь у тренуванні, рівень загального холестерину та тригліцеридів у сироватці крові знизився, а концентрація іризину у сироватці збільшилася. Автори припустили, що підвищений рівень іризину в сироватці крові щурів пов'язаний із скороченням м'язів під час тренування [13]. В експерименті на мишах, проведеному в 2019 році, іризин, спричинений фізичними вправами, чинив антиокислювальний стресовий ефект та зменшував емфізему, спричинену курінням [14]. Нещодавно було продемонстровано, що різні типи вправ, включаючи аеробні вправи, вправи з опором та вібрацією, а також електричну стимуляцію скелетних м'язів, підвищували експресію іризину в міокарді мишей. Це призводило до стимулювання мітохондріального фагоцитозу, посилення антиоксидантної функції і, таким чином, поліпшення роботи серцево-судинної системи. Вправи з обтяженнями відіграють важливу роль у підвищенні концентрації іризину у сироватці крові [15]. Крім того, в дослідженні докладно порівнювалися рівні іризину в сироватці на різних етапах вправ у суб'єктів з різним рівнем підготовки у двох різних формах вправ, а саме їзді на велосипеді та спринтерів. Дослідники виявили, що експресія іризину не залежала від типу інтенсивного фізичного навантаження та тренувального статусу піддослідних, але біг викликав більш тривале підвищення іри-

зину в порівнянні з їздою велосипедом. Різниця в тривалості активації іризину може бути пов'язана з більш високою швидкістю окислення жиру при бігу в порівнянні з їздою на велосипеді з тією ж відносною інтенсивністю. Під час аеробних вправ протягом 35 хвилин інтервальних тренувань високої інтенсивності викликали високу пікову відповідь на іризин у сироватці здорових підлітків порівняно з вправами помірної безперервної інтенсивності, тоді як індукція іризину не була очевидною при виконанні фізичних вправ у підлітків з ожирінням або надмірною вагою. Відмінності швидкості окислення жирів забезпечують можливе пояснення відмінностей в експресії іризину в різних формах вправ [16]. Однак не всі результати модуляції іризину при фізичних навантаженнях послідовні. Деякі дослідження показали, що хронічні тренування з обтяженнями значно знижували концентрацію іризину в крові в рандомізованому контрольованому дослідженні, що іризин також мав тенденцію до зниження при вправах на витривалість. В опублікованій літературі вправи, що викликають зниження рівня іризину в сироватці крові, включали високоінтенсивні кругові тренування, змішані фізичні тренування, періодичні спринтерські тренування, аеробні тренування у приміщенні та висотний альпінізм [17]. Крім того, навіть у дослідженнях, в яких повідомляється про підвищення рівня іризину після тренування, терміни підвищення рівня іризину різні. Додаткові дослідження показують, що активація іризину відбувається одразу після тренування [13; 15]. Також повідомлялося, що підвищення рівня іризину, викликане короткочасними фізичними вправами, у підшкірній та вісцеральній жировій тканині могло зберігатися протягом 1 тижня після припинення вправ і поступово поверталось до нормальних рівнів лише через 3 тижні після припинення вправ.

Холодне середовище може спричинити м'язовий тремор, що спричиняє ефект підвищення іризину, аналогічного фізичним вправам. У дослідженні вивчалися зміни концентрації іризину у сироватці крові після

плавання у холодній воді. Цікаво, що коли холод поєднувався з фізичними вправами, у зимових плавців несподівано спостерігалось значне зниження рівня іризину в сироватці крові [18], можливо, це може бути пов'язане з різними тканинними джерелами та метаболічним середовищем іризину. Крім того, фізичні вправи не завжди відіграють позитивну роль у метаболічних процесах організму та можуть викликати підвищену експресію деяких запальних факторів. Було показано, що надмірні фізичні навантаження спричиняють активацію запальних факторів [19]. Однак незважаючи на часткову суперечність, загально визнана позитивна роль іризину в регуляції метаболізму, спричиненого фізичним навантаженням.

Цікаві дані представили ряд авторів про зв'язок іризину та старіння. Показано, що індукована фізичним навантаженням експресія іризину пов'язана із стійкістю до старіння. Регулярні фізичні вправи збільшували експресію іризину у тканинах міокарду, гепатоцитах, ліпоцитах у порівнянні з малорухливим способом життя [20]. Нещодавні дослідження також показали, що іризин пов'язаний з поліпшенням нейрокогнітивних функцій у людей похилого віку і відіграє ключову роль у стимулюючому впливі вправ на навчання та пам'ять [21]. Таким чином доведено, що іризин грає роль у ряді захворювань, пов'язаних зі старінням. Старіння може спричинити зниження здатності клітин суглобового хряща до відновлення, дестабілізувати позаклітинний матрикс хряща та стимулювати його деградацію. У той же час іризин викликає ремоделювання кістки субхондральної кістки, викликаючи зміни механічної напруги суглоба, зупиняючи при цьому прогресування остеоартриту. Іризин посилює

дію антиоксидантного ферменту супероксиддисмутази. Екзогенний іризин пригнічує експресію апоптотичних білків у постішемичному міокарді та інгібує у ньому маркери запалення [20]. Також іризин підтримував виборчу аутофагію, індуковану фізичним навантаженням, а експресія іризину корелювала з експресією маркерів мітохондріального поділу та мітохондріального фагоцитозу в міотрубках [22]. Молекулярні експерименти показали, що іризин регулює також активність теломерази, інгібуючи фосфорилування та підвищуючи активність теломерази в старіючих гепатоцитах, активуючи аутофагію та покращуючи функцію мітохондрій [23]. Аналогічна асоціація була продемонстрована у суглобових хондроцитах. У хондроцитах, що культивуються у трьох вимірах *in vitro*, лікування р-іризином значно знижувало рівні фосфорилування, одночасно значно знижуючи маркери запалення, інгібуючи катаболізм хондроцитів за допомогою позаклітинних механізмів [24]. Отже, іризин сприяє захисній дії на мітохондрії хондроцитів, підвищуючи виживання хондроцитів у запальному середовищі та сприяючи анаболізму.

Таким чином, стимуляція біоактивних цитокінів, спричинена фізичними вправами, збільшує м'язовий анаболізм, утворення кісток, мітохондріальний біогенез, утилізацію глюкози та окислення жирних кислот, а також послаблює хронічне запалення.

Перспективи розвитку наукового напрямку роботи. Дослідження м'язового фактора іризина, викликаного фізичними вправами, допоможуть краще зрозуміти та пояснити сприятливий вплив фізичних вправ на підтримку фізичного здоров'я, особливо у боротьбі зі старінням та віковими дегенеративними змінами.

Література

1. Huh JY. The role of exercise-induced myokines in regulating metabolism. *Arch Pharm Res.* 2018 Jan;41(1):14-29. doi: 10.1007/s12272-017-0994-y. Epub 2017 Nov 25. PMID: 29177585.
2. Jodeiri Farshbaf M, Alviña K. Multiple Roles in Neuroprotection for the Exercise

Derived Myokine Irisin. *Front Aging Neurosci.* 2021 Apr 16;13: 649929. doi: 10.3389/fnagi.2021.649929. PMID: 33935687; PMCID: PMC8086837.

3. Qi JY, Yang LK, Wang XS, Wang M, Li XB, Feng B, Wu YM, Liu SB, Zhang K. Mechanism of CNS regulation by irisin, a multifunctional protein. *Brain Res Bull.* 2022 Oct 1; 188:11–20.

doi: 10.1016/j.brainresbull.2022.07.007. Epub 2022 Jul 15. PMID: 35850187.

4. Ning K, Wang Z, Zhang XA. Exercise-induced modulation of myokine irisin in bone and cartilage tissue-Positive effects on osteoarthritis: A narrative review. *Front Aging Neurosci.* 2022 Aug 19; 14:934406. doi: 10.3389/fnagi.2022.934406. PMID: 36062149; PMCID: PMC9439853.

5. He Z, Li H, Han X, Zhou F, Du J, Yang Y, Xu Q, Zhang S, Zhang S, Zhao N, Yan M, Yu Z. Irisin inhibits osteocyte apoptosis by activating the Erk signaling pathway in vitro and attenuates ALCT-induced osteoarthritis in mice. *Bone.* 2020 Dec; 141:115573. doi: 10.1016/j.bone.2020.115573. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32768686

6. Kirk B, Feehan J, Lombardi G, Duque G. Muscle, Bone, and Fat Crosstalk: the Biological Role of Myokines, Osteokines, and Adipokines. *Curr Osteoporos Rep.* 2020 Aug;18(4):388–400. doi: 10.1007/s11914-020-00599-y. PMID: 32529456.

7. Hain BA, Waning DL. Bone-Muscle Crosstalk: Musculoskeletal Complications of Chemotherapy. *Curr Osteoporos Rep.* 2022 Sep 10. doi: 10.1007/s11914-022-00749-4. Online ahead of print. PMID: 36087213 Review.

8. Hawker, G. A. (2019). Osteoarthritis is a serious disease. *Clin. Exp. Rheumatol.* 37(Suppl. 120), 3–6.

9. Ning K, Wang Z, Zhang XA. Exercise-induced modulation of myokine irisin in bone and cartilage tissue-Positive effects on osteoarthritis: A narrative review. *Front Aging Neurosci.* 2022 Aug 19;14: 934406. doi: 10.3389/fnagi.2022.934406. eCollection 2022. PMID: 36062149 Free PMC article. Review.

10. Bains, B. S. (2020). Sarcopenia and locomotive disorders in sedentary city lifestyle. *Int. J. Aging Health Mov.* 1, 8–12.

11. Bricca, A., Harris, L. K., Jager, M., Smith, S. M., Juhl, C. B., and Skou, S. T. (2020). Benefits and harms of exercise therapy in people with multimorbidity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Ageing Res. Rev.* 63, 101166. doi: 10.1016/j.arr.2020.101166

12. Liu, L., Guo, J., Chen, X., Tong, X., Xu, J., and Zou, J. (2021). The role of irisin in Exercise-Mediated bone health. *Front Cell Dev Biol.* 9, 668759. doi: 10.3389/fcell.2021.668759

13. Tavassoli, H., Heidarianpour, A., and Hedayati, M. (2022). The effects of resistance

exercise training followed by de-training on irisin and some metabolic parameters in type 2 diabetic rat model. *Arch. Physiol. Biochem.* 128, 240–247. doi: 10.1080/13813455.2019.1673432

14. Kubo, H., Asai, K., Kojima, K., Sugitani, A., Kyomoto, Y., and Okamoto, A., et al. (2019). Exercise ameliorates emphysema of cigarette Smoke-Induced COPD in mice through the Exercise-Irisin-Nrf2 axis. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 14, 2507–2516. doi: 10.2147/COPD.S226623

15. Cosio, P. L., Crespo-Posadas, M., Velarde-Sotres, A., and Pelaez, M. (2021). Effect of chronic resistance training on circulating irisin: systematic review and Meta-Analysis of randomized controlled trials. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18, 2476. doi: 10.3390/ijerph18052476

16. Colpitts, B. H., Rioux, B. V., Eadie, A. L., Brunt, K. R., and Senechal, M. (2022). Irisin response to acute moderate intensity exercise and high intensity interval training in youth of different obesity statuses: a randomized crossover trial. *Physiol. Rep.* 10, e15198. doi: 10.14814/phy2.15198

17. Jandova, T., Buendia-Romero, A., Polanska, H., Hola, V., Rihova, M., and Vetrovsky, T., et al. (2021). Long-Term effect of exercise on irisin blood Levels-Systematic review and Meta-Analysis. *Healthcare.* 9, 1438. doi: 10.3390/healthcare9111438

18. Mu, S., Ding, D., Ji, C., Wu, Q., Xia, Y., and Zhou, L., et al. (2020). Relationships between circulating irisin response to ice swimming and body composition in people with regular exercise experience. *Front. Physiol.* 11, 596896. doi: 10.3389/fphys.2020.596896

19. Sun, L. N., Li, X. L., Wang, F., Zhang, J., Wang, D. D., and Yuan, L., et al. (2017). High-intensity treadmill running impairs cognitive behavior and hippocampal synaptic plasticity of rats via activation of inflammatory response. *J. Neurosci. Res.* 95, 1611–1620. doi: 10.1002/jnr.23996

20. Belviranli, M., and Okudan, N. (2018). Exercise training increases cardiac, hepatic and circulating levels of brain-derived neurotrophic factor and irisin in young and aged rats. *Horm. Mol. Biol. Clin. Investig.* 36. doi: 10.1515/hmbci-2018-0053

21. Babaei, P., and Azari, H. B. (2021). Exercise training improves memory performance in older adults: a narrative review of evidence and possible mechanisms. *Front. Hum. Neurosci.* 15, 771553. doi: 10.3389/fnhum.2021.771553

22. He, W., Wang, P., Chen, Q., and Li, C. (2020). Exercise enhances mitochondrial fission and mitophagy to improve myopathy following critical limb ischemia in elderly mice via the PGC1 α /FNDC5/irisin pathway. *Skelet. Muscle* 10, 25. doi: 10.1186/s13395-020-00245-2

23. Bi, J., Yang, L., Wang, T., Zhang, J., Li, T., and Ren, Y., et al. (2020). Irisin improves auto-

phagy of aged hepatocytes via increasing telomerase activity in liver injury. *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2020, 6946037. doi: 10.1155/2020/6946037

24. Vadala, G., Di Giacomo, G., Ambrosio, L., Cannata, F., Cicione, C., and Papalia, R., et al. (2020). Irisin recovers osteoarthritic chondrocytes *in vitro*. *Cells* 9, 1478. doi: 10.3390/cells9061478

МЕХАНІЗМИ ПОКРАЩЕННЯ ПАМ'ЯТІ ТА КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ ПІД ВПЛИВОМ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ

MECHANISMS OF IMPROVING MEMORY AND COGNITIVE FUNCTIONS OF ELDERLY PERSONS UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL EXERCISES

Траверсе Г. М., Горошко В. І., Мизгіна Т. І.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.13>

Анотації

Мета роботи було узагальнення сучасних даних досліджень щодо впливу фізичної активності на стан когнітивних функцій та пам'яті в похилому віці. **Методи дослідження.** У роботі використані методи структурно-логічного аналізу та бібліосемантичний метод дослідження. Бібліосемантичний метод застосовувався для з'ясування стану вивчення проблем деменції та впливу на когнітивні функції фізичних навантажень. Метод структурно-логічного аналізу дозволив виділити, логічно структурувати та установити зв'язки між впровадженням єдиної медичної інформаційної системи та результатом роботи із пацієнтами з когнітивними віковими змінами під час помірних фізичних навантажень. **Результати дослідження.** Регулярна фізична активність покращує мозковий кровообіг, особливо в гіпокампі, фізичні вправи підвищують цілісність сірої речовини головного мозку та обсяг ділянок мозку. Важлива роль приділяється посиленню функції мітохондрій при скороченні скелетних м'язів. Регулярні фізичні вправи можуть запобігти пов'язаному зі старінням зниженню функції мітохондрій. При скороченні скелетні м'язи виділяють у кровотік білки, відомі як міокіни, які беруть участь у збереженні пластичності гіпокампу та довготривалої пам'яті. Значну роль відіграє інсуліноподібний фактор росту. Важливим механізмом впливу фізичних вправ на збереження пам'яті є також система біологічних ліпідів, яка суттєво модулює функції імунної, ендокринної та нервової систем. **Висновок.** Дослідження науковців показали, що часті помірні аеробні навантаження мають зв'язок з покращенням нейрокогнітивних функцій у людей похилого віку. Поліпшення мозкового кровообігу, нейротрофічні фактори, мітохондріальний біогенез та вивільнення численних сигнальних молекул, включаючи міокіни та адипокіни, у відповідь на регулярні фізичні вправи, можуть бути залучені до нейрозахисних механізмів фізичних вправ.

Ключові слова: фізична культура, пам'ять, міокіни, нейрогенез, похилий вік.

Abstract. More than 50 million people worldwide suffer from memory impairment. It is known that people who regularly do sports are able to keep a clear mind and a good memory until old age. Regular moderate physical activity reduces the risk of developing hypertension, diabetes and stroke which are diseases that significantly impair brain function. During training, brain cells are additionally supplied with oxygen, thanks to which the brain's work becomes more productive and the new neural connections are formed in the brain.

The aim of the work was to generalize current data and findings regarding the impact of physical activity on the state of cognitive functions and memory in old age.

Research methods. The work uses the methods of structural and logical analysis and the bibliosemantic research method. The bibliosemantic method was used to clarify the state of study of dementia problems and the impact of physical exertion on cognitive functions. The method of structural-logical analysis made it possible to identify, logically structure and establish connections between the implementation of a unified medical information system and the result of work with patients with cognitive age-related changes during moderate physical exertion.

Regular physical activity improves cerebral blood circulation, especially in the hippocampus, physical exercises increase the integrity of the grey matter of the brain and the volume of brain regions. An important role is given to strengthening the function of mitochondria during contraction of skeletal muscles. Regular exercise can prevent age-related decline in mitochondrial function.

During contraction, skeletal muscles release proteins known as myokines into the bloodstream, which are involved in maintaining the plasticity of the hippocampus and long-term memory. Insulin-like growth factor plays a significant role. An important mechanism of the influence of physical exercises on memory preservation is also the system of biological lipids, which significantly modulates the functions of the immune, endocrine, and nervous systems.

Conclusion. Current research has shown that frequent moderate aerobic exercise is associated with improved neurocognitive functions in the elderly. Improvements in cerebral blood flow, neurotrophic factors, mitochondrial biogenesis, and the release of multiple signaling molecules, including myokines and adipokines, in response to regular exercise may be involved in the neuroprotective mechanisms of exercise.

Key words: physical culture, memory, myokines, neurogenesis, elderly people, cognitive functions.

Постановка проблеми. У епоху сучасний інноваційних технологій суспільство орієнтоване на діджиталізацію, здатність швидко адаптуватися до технологічних інновацій і нових форм праці, виконувати високоінтелектуальну роботу, готовність постійно вдосконалюватися [1]. Здоров'я та довголіття є необхідною та основною основою для всіх видів економічної діяльності, і в контексті старіння населення та робочої сили роль факторів якості у формуванні та розширенні потенційної робочої сили стає ще важливішою. У міру збільшення тривалості життя проблема погіршення когнітивних функцій та пам'яті у людей похилого віку стає однією з важливих проблем охорони здоров'я. Найчастіше порушення когнітивних функцій мозку спостерігається при розвитку деменції у похилому віці, різними видами якої страждає 35,6 мільйона людей у світі та частота якої зростає до 75,6 мільйонів до 2030 року (Всесвітня організація охорони здоров'я, 2020).

Відомо, що фізичні вправи у якості нефармакологічного інструменту збільшують середню тривалість життя за рахунок підтримки загального стану здоров'я організму та покращення функції серцево-судинної і нервової систем. Проте механізми, які обумовлюють вплив фізичних вправ на продуктивність пам'яті, ще не вивчені. Дані досліджень останніх років свідчать про наявність декількох прямих та непрямих механізмів впливу фізичної активності як на молекулярному, так і на надмолекулярному рівнях.

Метою роботи було узагальнення сучасних даних наукових досліджень про вплив фізичної активності на стан когнітивних функцій і пам'яті у похилому віці.

Методи дослідження. У роботі використані методи структурно-логічного аналізу та бібліосемантичний метод дослідження. Бібліосемантичний метод застосовувався для з'ясування стану вивчення проблем деменції та впливу на когнітивні функції фізичних навантажень. Метод структурно-логічного аналізу дозволив виділити, логічно структурувати та установити зв'язки між впровадженням єдиної медичної інформаційної системи та результатом роботи із пацієнтами з когнітивними віковими змінами під час помірних фізичних навантажень.

Результати дослідження. Когнітивна функція відноситься до функцій мозку вищого рівня і включає різні модальності, такі як набуття знань, сприйняття, увага, судження, прийняття рішень, швидкість обробки, виконавча функція, когнітивна гнучкість, перемикання завдань, розуміння, гальмування реакції і продуктивність пам'яті [2]. Когнітивна гнучкість – це здатність, пов'язана з коригуванням розумової діяльності та змісту, перемиканням між різними правилами завдання та відповідними поведінковими реакціями, одночасним збереженням кількох понять та перемиканням внутрішньої уваги між ними для кращої адаптації до нового контексту. Крім того, здатність одночасно розглядати два аспекти об'єкта, ідеї або ситуації в один момент часу відноситься до когнітивної гнучкості, яка вимагає таких аспектів, як гальмування, увага, робоча пам'ять, вибір реакції та збереження мети. Когнітивна гнучкість опосередкована складною мережею, що включає передню тім'яну кору, поясну кору, мезолімбічну та стріатум [3].

Зважаючи на складність елементів когнітивної гнучкості, пов'язаних з ними нейронних мереж, та обмеженість даних щодо цього

у наявній літературі, особливу увагу слід приділити розгляду впливу фізичних вправ на пам'ять, як життєво важливий компонент когнітивної гнучкості.

Відомо, що основою когнітивної функції вважається робоча пам'ять (РП), вона відноситься до системи, в якій людина тимчасово зберігає та маніпулює інформацією під час виконання складних когнітивних завдань [4]. РП лежить в основі здатності мозку одночасно зберігати та обробляти інформацію, тісно пов'язана з активністю лобової та тім'яної частин кори головного мозку. Тім'яна частина кори вважається важливою ділянкою мозку, вона пов'язана з компонентами виконавчої обробки, а її медіальна скронева частина та гіпокамп пов'язані з кодуванням та пошуком. Тім'яні ділянки мозку також пов'язані з компонентами тимчасового зберігання, де відбувається інтеграція зорово-просторової та асоціативної інформації [5].

Вікові нейронні зміни у мозку призводять до зниження продуктивності РП із віком. Повідомляється, що найкращі показники РП спостерігаються приблизно у віці 30 років та значно знижуються після 60 років. Є переконливі докази, що регулярні фізичні вправи уповільнюють прогресування зниження когнітивних функцій і підтримують когнітивні здібності мозку, особливо пам'ять [2].

Одним з важливих механізмів, що лежать в основі сприятливого впливу фізичних вправ на навчання та пам'ять, є покращення мозкового кровообігу. Регулярна фізична активність покращує мозковий кровообіг, особливо в гіпокампі, важливій ділянці для навчання та пам'яті [6]. Яким чином вправи призводять до підвищеного кровообігу та подальшого покращення пам'яті, поки що залишається не з'ясованим.

Існує припущення, що скелетні м'язи індукують секрецію лактату під час скорочення, потім лактат поглинається ділянками мозку та викликає збудливість первинної моторної кори, а також збільшує синтез фактора росту ендотелію судин головного мозку та щільність судин кори мозочка [7]. Крім забезпечення адекватної перфузії та насичення крові

киснем, лактат збільшує метаболізм мозку за рахунок поглинання та утилізації кетонів.

Адекватна перфузія також забезпечує очищення мозку від продуктів життєдіяльності, таких як бета-амілоїд. У сукупності всі ці механізми запобігають пошкодженню нейронів і потенційно покращують функції та характеристики пам'яті. Крім того, було виявлено, що вища кардіореспіраторна витривалість і фізична активність у людей похилого віку пов'язані з більшою цілісністю структур головного мозку і кращими показниками пам'яті. Дослідження підтвердили, що фізичні вправи підвищують цілісність сірої речовини головного мозку та обсяг відділів мозку, особливо гіпокампу, як у дослідженнях, проведених у людей, так і в тварин [8]. Зберігається також цілісність білої речовини головного мозку, ділянок, пов'язаних з пам'яттю у людей з легкими когнітивними порушеннями. Цікаво, що сприятливий вплив фізичних вправ на структуру мозку в основному виявляється в областях, чутливих до нейродегенерації, таких як гіпокамп і неокортекс у здорових людей похилого віку, а також у осіб з хворобою Альцгеймера або легкими когнітивними порушеннями [9].

Яким чином вправи впливають на нейрогенез та покращення пам'яті, поки не з'ясовано. Дослідники вважають, що не аби яке значення має вироблення при фізичних вправах згаданого вище лактату, а потім лактат стимулює проліферацію нейронів і клітин глії, особливо в гіпокампі, лактат індукує експресію білка мозкового нейротропного фактора (БМНФ) у гіпокампі, а потім БМНФ стимулює нейрогенез.

Відомо, що важливим аспектом фізичних вправ є скорочення м'язів скелету, що пов'язано з посиленою функцією мітохондрій. Існує двонаправлений зв'язок між мозком і скелетними м'язами, таким чином, обидва органи отримують користь від вправ, щоб відбулася адаптація, і в цьому сценарії мітохондрії відіграють ключову роль у виживанні клітин, метаболізмі та окислювальному стресі. Дослідження показали, що кіль-

кість мітохондрій у здорових людей із віком зменшується [10], але вона збільшується при фізичних навантаженнях.

Фізичні вправи підвищують антиоксидантну здатність і спорідненість мітохондрій до кисню, а також збільшують кількість білків, що беруть участь у продукуванні енергії та АТФ і, нарешті, стимулюють мітофагію в скелетних м'язах та головному мозку [11].

З іншого боку, мітохондрії продукують активні форми кисню у відповідь на інтенсивні гострі фізичні навантаження, що має зв'язок з патогенезом низки захворювань мозку. Багато авторів показали, що реакція на вправи може бути двофазною, залежно від вихідного стану фізичної підготовки людей та кількості активних форм кисню. Іншими словами, фізичні вправи можуть бути захисними при помірних навантаженнях, але шкідливими за високих [10].

Отже, регулярні фізичні вправи можуть запобігти пов'язаному зі старінням зниженню функції мітохондрій. В цілому, спосіб життя з помірними регулярними фізичними вправами, можливо, є найбільш корисним для поліпшення здоров'я за рахунок встановлення балансу між оксидним і окислювально-відновним станом у клітинах.

Зв'язок між скороченням м'язів та мозком залишався невирішеним питанням протягом багатьох років. Передбачалося, що кількість дендритних зв'язків та нейронна пластичність пов'язані з нейроендокринними та гуморальними змінами, що виникають під впливом фізичних вправ. В даний час доведено, що при скороченні скелетні м'язи починають виділяти в кровотік різні білки, відомі як міокіни. Потім міокіни підвищують рівень нейротрофічних факторів, таких як іризин, БМНФ та інсуліноподібний фактор росту (IGF-1), які беруть участь у збереженні пластичності гіпокампу та довгострокової пам'яті [11].

Особлива увага останнім часом приділяється дослідниками рівню БМНФ у сироватці крові. Наявні повідомлення, що фізичні вправи підвищують рівень БМНФ у сироватці крові паралельно з покращенням пам'яті

у здорових людей. Нещодавні дослідження підтверджують, що фізичні вправи підвищують рівень БМНФ у кровотоці незалежно від їхнього типу, інтенсивності, тривалості та стану здоров'я суб'єкта. Також продемонстровано підвищення рівня БМНФ у сироватці після інтенсивних аеробних/анаеробних вправ як у елітних спортсменів, так і у осіб, які ведуть малорухливий спосіб життя. Водночас ці автори повідомили, що фізичні вправи тривалістю не менше ніж 12 тижнів із тривалістю сеансу 40 хвилин найефективніше підвищуватимуть рівень БМНФ у здорових або хворих дорослих осіб. Навпаки, перетренованість, вірогідно, знижує рівень БМНФ, але активує його рецептори p75. Таким чином, система вивільнення BDNF зберігає достатню чутливість, щоб підвищуватися при різних формах фізичних вправ.

Клітинні та молекулярні механізми БМНФ, що виникає під впливом фізичного навантаження, ще не вивчені. Naeger A. та ін. припустили, що лактат, який вивільняється під час вправ скелетними м'язами, проникає через гематоенцефалічний бар'єр, індукує експресію БМНФ та активує передачу сигналів у гіпокампі. Окрім нейротрофічних ефектів, БМНФ також опосередковано може впливати на пам'ять та здатність до навчання. Тому, враховуючи важливість рівнів БМНФ для пам'яті, фізичні вправи слід розглядати як частину програм реабілітації при різних нейродегенеративних розладах.

Наступним чинником, що впливає на збереження пам'яті, є інсуліноподібний фактор росту (IGF-I), який є пептидом, секретується печінкою та деякими іншими тканинами, стимулює ріст кісток і знижує рівень глюкози в крові. Зміна рівнів IGF-I у відповідь на тренування з фізичними вправами має суперечливі результати у людей похилого віку з легкими когнітивними порушеннями або без них. Наприклад, у пацієнтів з деменцією не було виявлено значних змін рівнів IGF-I у крові а ні після силових, а ні після аеробних вправ. Також було виявлено негативну кореляцію між вправами на витривалість та когнітивним прогнозом, коли рівні IGF-I

у сироватці перевищували 74 нг/мл. Автори дослідження дійшли висновку, що початкові більш високі рівні IGF-I можуть вказувати на прогресування захворювання, потенційно як компенсаторну відповідь при метаболічному синдромі. Тому учасники з вищим рівнем IGF-I, як здорові, так і з хворобою Альцгеймера, можуть з меншою ймовірністю отримати користь від фізичних вправ [10; 11].

Разом з тим, за результатами експериментів зі щурами повідомлялося про збільшення як центрального, так і периферичного рівнів IGF-1 після фізичних вправ у гризунів. Нарешті доведено, що IGF-1 збільшує експресію БМНФ, маркерів синаптичної пластичності у гіпокампі та позитивно впливає на просторові та аверсивні спогади у здорових щурів. Окремими дослідниками було доведено, що рівень катехаломіну, який підвищується під час фізичних вправ, пов'язаний з кращим проміжним та довгостроковим збереженням пам'яті. Норадреналін вивільняється з надниркових залоз у відповідь на фізичне навантаження, модулює пам'ять та здатність до навчання після фізичних вправ як у людей, так і у піддослідних тварин. У сукупності ці дані свідчать про посилення ролі норадреналіну, що потенціює навчання та пам'ять, викликане фізичними вправами.

Одним із механізмів впливу фізичних вправ на збереження пам'яті є система біологічних ліпідів (СБЛ), яка суттєво модулює функції імунної, ендокринної та нервової систем. У головному мозку ця система ліпідів бере участь у різних нейрофізіологічних процесах, включаючи нейрогенез, синаптичну пластичність, а також пам'ять та емоції. Окремі дослідження показали, що як гостра фізична активність, так і регулярні аеробні вправи підвищують рівень СБЛ у здорових людей і тварин. Крім того, підвищені рівні системи біоліпідів у плазмі потенційно пов'язані з довгостроковим позитивним впливом на пам'ять та нейронну пластичність у здорових людей або осіб з великими депресивними розладами. Також показано, що СБЛ зменшує тривогу, нейрозапалення, окисний стрес та відкладення бета-амілоїду в голов-

ному мозку. СБЛ експресують БМНФ. Отже, підвищені рівні СБЛ та БМНФ при фізичному навантаженні синергетично покращують пам'ять [11].

Наступним механізмом впливу фізичної активності на збереження пам'яті є секреція м'язами під час скорочення різних паракринних факторів, які називаються міокінами. Особливу увагу у цьому напрямку привертають іризин та міонектин. Іризин являє собою пептид, що секретується скелетними м'язами, особливо після переривчастих високоінтенсивних вправ, і корелює з метаболізмом глюкози та ліпідів у скелетних м'язах у здорових дорослих. Підвищення рівня іризину пов'язане з секрецією БМНФ, метаболічними змінами у людей, а також з полегшенням відновлення пам'яті.

Іншим міокіном, що підвищується після тренування, є міонектин. Міонектин секретується скелетними м'язами та жировою тканиною, індукує поглинання та окислення глюкози і жирних кислот у здорових людей у відповідь на фізичне навантаження. Ступінь втрати м'язової маси та підвищений рівень міонектину пов'язані з тяжкістю когнітивних порушень у моделі хвороби Альцгеймера у лабораторних мишей.

Висновок. Дослідження науковців, проведені в останні роки показали, що часті помірні аеробні навантаження мають зв'язок з покращенням нейрокогнітивних функцій у людей похилого віку. Поліпшення мозкового кровообігу, нейротрофічні фактори, мітохондріальний біогенез та вивільнення численних сигнальних молекул, включаючи міокіни та адипокіни, у відповідь на регулярні фізичні вправи, можуть бути залучені до нейрозахисних механізмів фізичних вправ. В даний час, серед різних механізмів, передача сигналів іризин/БМНФ, можливо, лежить в основі ефектів, що покращують вплив фізичних навантажень, на навчання і пам'ять. Ці молекулярні сигнали передбачають краще розуміння механізмів, які дозволяють розробляти фармацевтичні препарати, особливо людей з обмеженою активністю.

Література

1. Horoshko, O. I., Horoshko, A., Bilyuga, S., & Horoshko, V. (2021). Theoretical and methodological bases of the study of the impact of digital economy on world policy in 21 century. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120640.
2. Zhidong, C., Wang, X., Yin, J., Song, D., & Chen, Z. (2021). Effects of physical exercise on working memory in older adults: a systematic and meta-analytic review. *European Review of Aging and Physical Activity*, 18(1), 1–15.
3. Ku, Y. (2019). Cognitive and neural mechanisms underlying working memory. *Sheng li xue bao: [Acta Physiologica Sinica]*, 71(1), 173–185.
4. Lewis, K., Livsey, L., Naughton, R. J., & Burton, K. (2020). Exercise and dementia: what should we be recommending? *Quality in Ageing and Older Adults*, 21(2), 109–127.
5. Li, B., Liang, F., Ding, X., Yan, Q., Zhao, Y., Zhang, X., ... & Xu, B. (2019). Interval and continuous exercise overcome memory deficits related to β -Amyloid accumulation through modulating mitochondrial dynamics. *Behavioural brain research*, 376, 112171.
6. Clark, I. A., Callaghan, M. F., Weiskopf, N., & Maguire, E. A. (2021). The relationship between hippocampal-dependent task performance and hippocampal grey matter myelination and iron content. *Brain and Neuroscience Advances*, 5, 23982128211011923.
7. Haeger, A., Costa, A. S., Schulz, J. B., & Reetz, K. (2019). Cerebral changes improved by physical activity during cognitive decline: a systematic review on MRI studies. *NeuroImage: Clinical*, 23, 101933.
8. Nicola, R., & Okun, E. (2021). Adult hippocampal neurogenesis: One lactate to rule them all. *Neuromolecular Medicine*, 23(4), 445–448.
9. Burtscher, J., Millet, G. P., Place, N., Kayser, B., & Zanou, N. (2021). The muscle-brain axis and neurodegenerative diseases: the key role of mitochondria in exercise-induced neuroprotection. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(12), 6479.
10. Flockhart, M., Nilsson, L. C., Tais, S., Ekblom, B., Apró, W., & Larsen, F. J. (2021). Excessive exercise training causes mitochondrial functional impairment and decreases glucose tolerance in healthy volunteers. *Cell metabolism*, 33(5), 957–970.
11. Kirk, B., Feehan, J., Lombardi, G., & Duque, G. (2020). Muscle, bone, and fat crosstalk: the biological role of myokines, osteokines, and adipokines. *Current Osteoporosis Reports*, 18(4), 388–400.

ДИНАМІКА ПАРАМЕТРІВ КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ ТІЛА У ЖІНОК З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ У ПІСЛЯПОЛОГОВОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ ПІД ВПЛИВОМ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

DYNAMICS OF BODY COMPOSITION PARAMETERS IN WOMEN WITH METABOLIC SYNDROME IN THE POSTPARTUM PERIOD AFTER CAESAREAN SECTION UNDER THE INFLUENCE OF PHYSICAL THERAPY

Шеремета Л. М., Остап'як З. М.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.14>

Анотація

Мета: визначення ефективності відновлення стану здоров'я жінок з метаболічним синдромом, які перенесли кесарів розтин, за динамікою параметрів компонентного складу тіла.

Матеріал. У процесі дослідження обстежено 44 жінки наприкінці пізнього післяпологового періоду. Контрольну групу склали 17 жінок з нормальною масою тіла, які народжували вагінально. Групу порівняння склали 14 жінок з метаболічним синдромом після кесаревого розтину, які відновлювались самостійно. Дослідну групу склали 13 жінок з метаболічним синдромом після кесаревого розтину, які упродовж 3 місяців виконували програму фізичної терапії (терапевтичні вправи, функціональне тренування; пресотерапія; вакуумний масаж; рекомендації з харчування). Досліджували антропометричні параметри (індекс маси тіла, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон), біоімпедансним методом визначали вміст жиру, води, м'язів, вісцерального жиру.

Результати. У жінок з метаболічним синдромом та наслідками кесаревого розтину виявлено статистично значуще погіршення антропометричних параметрів (збільшення індексу маси тіла, співвідношення обхвату талії до обхвату стегон) та компонентного складу тіла (зменшення м'язової маси та води, збільшення жирової маси та вісцерального жиру) відносно жінок з нормальною масою тіла, які народжували вагінально. Застосування програми фізичної терапії призвело до покращення компонентного складу тіла за всіма досліджуваними параметрами на фоні тенденції до покращення антропометричних показників. Низький рівень терапевтичного/реабілітаційного альянсу призвів до незадовільного виконання або невиконання наданих рекомендації жінками групи порівняння, що асоціюється із відсутністю покращення їх стану. У жінок з нормальною масою тіла змін у досліджуваних показниках не відбулося.

Висновки. Покращення антропометричних показників та компонентного складу тіла (відсоткового вмісту м'язів, води, підшкірного та вісцерального жиру) вказує на достатню ефективність засобів фізичної терапії у корекції маси тіла у жінок з ожирінням у післяпологовому періоді, хоча для досягнення показників нормальної маси тіла та повної нормалізації показників тривалість відновних заходів має бути більшою трьох місяців, а для всіх пацієток даного профілю потрібне пожиттєве дотримання збалансованого харчування.

Ключові слова: абдомінальне родорозршення, акушерство та гінекологія, реабілітація, ожиріння, серцево-судинні захворювання.

Purpose: to determine the effectiveness of restoring the health status of women with metabolic syndrome who underwent cesarean section, according to the dynamics of the parameters of the component composition of the body.

Material. During the research, 44 women were examined at the end of the late postpartum period. The control group consisted of 17 women with normal body weight who gave birth vaginally. The comparison group consisted of 14 women with metabolic syndrome after cesarean section who recovered independently. The research group consisted of 13 women with metabolic syndrome after cesarean section,

who for 3 months performed a physical therapy program (therapeutic exercises, functional training; physiotherapy; vacuum massage; nutritional recommendations). The anthropometric parameters (body mass index, the ratio of waist circumference to hip circumference) were studied, the content of fat, water, muscles, and visceral fat was determined by the bioimpedance method.

Results. In women with metabolic syndrome and the consequences of caesarean section, a statistically significant deterioration of anthropometric parameters (increase in body mass index, ratio of waist circumference to hip circumference) and component body composition (decrease in muscle mass and water, increase in fat mass and visceral fat) relative to women with normal body weight who gave birth vaginally. The application of the physical therapy program led to the improvement of all components of the body according to all the studied parameters against the background of the tendency to improve anthropometric indicators. A low level of therapeutic/rehabilitation alliance resulted in unsatisfactory or non-compliance with the recommendations given by women in the comparison group, which was associated with a lack of improvement in their condition. In women with normal body weight, there were no changes in the studied indicators.

Conclusions. Improvement of anthropometric indicators and body composition (percentage of muscle, water, subcutaneous and visceral fat) indicates sufficient effectiveness of physical therapy in correcting body weight in women with obesity in the postpartum period, although to achieve indicators of normal body weight and complete normalization indicators, the duration of restorative measures should be more than three months, and lifelong adherence to a balanced diet is required for all patients of this profile.

Key words: abdominal delivery, obstetrics and gynecology, rehabilitation, obesity, cardiovascular diseases.

Вступ. Зростаюча поширеність надмірної ваги та ожиріння в усьому світі, що уражає різні вікові та гендерні контингенти населення, зокрема, жінок репродуктивного віку, була названа глобальною пандемією [6; 14].

Наявність ожиріння упродовж вагітності асоційована з розвитком серйозних ускладнень для матері та плода. Ускладнення, пов'язані з ожирінням, найбільш характерні для жінок з абдомінальним (вісцеральним) типом ожиріння, яке у більшості випадків поєднується з комплексом гормональних та метаболічних порушень та є несприятливішим у клінічних та прогностичних аспектах [5; 8]. Ускладнення гестаційного процесу у жінок з ожирінням спостерігаються у 45–85% випадків [9].

Ожиріння вагітних жінок розглядається як незалежний фактор ризику виникнення важких форм гестозів (гіпертонії вагітних, пре-еклампсії та еклампсії), які є найчастішими ускладненнями перебігу вагітності. Частота пізніх гестозів, що проявляються підвищенням рівня артеріального тиску більше 140/90 мм рт.ст., набряками та протеїнурією, у жінок з ожирінням приблизно втричі вище, ніж у жінок з нормальною масою тіла [9]. Розвиток пізніх гестозів у вагітних з ожирінням пов'язують із метаболічними змінами: дисфункцією ендотелію та системним

запаленням, особливо вираженими у жінок з абдомінальним типом ожиріння до вагітності, а також гемодинамічними порушеннями у другій половині вагітності. Вагітність, ускладнена гестозом, у сім разів підвищує ризик розвитку серцево-судинних захворювань у матері в майбутньому [11; 13].

За наявності ожиріння до вагітності, особливо абдомінального, яке у більшості випадків асоціюється з розвитком інсулінорезистентності, гіперінсулінемії та проявляється різними порушеннями вуглеводного обміну, суттєво підвищується концентрація інсуліну в крові у порівнянні з жінками нормальної ваги і, отже, збільшується ризик розвитку порушень вуглеводного обміну та гестаційного діабету [13]. Ризик розвитку останнього у загальній популяції становить 2–6%, а за наявності ожиріння до вагітності зростає до 17%. У свою чергу, гестаційний діабет збільшує ризик виникнення цукрового діабету 2 типу, який розвивається більш ніж у третини жінок з ожирінням упродовж 15 років після пологів [9; 13].

При ожирінні збільшується також частота передчасних пологів та переносування вагітності. Родова домінанта у жінок з ожирінням до кінця вагітності повністю не формується, що призводить до переносування вагітності у 10–15% вагітних та розвитку слабкості

пологової діяльності, тяжкість якої збільшується пропорційно до ступеня ожиріння, внаслідок чого в більшості випадків застосовується оперативне розродження (кесарів розтин) [4]. У ряді випадків необхідність операції кесаревого розтину може бути обумовлена невідповідністю розмірів тазу матері та плода, оскільки у вагітних з ожирінням частіше народжуються діти з макросомією. У свою чергу кесарів розтин у вагітних з ожирінням також пов'язаний з ризиком розвитку тромботичних ускладнень, погіршенням загоєння післяопераційних рубців. Частота оперативного розродження у зв'язку з ускладненими пологами у жінок з ожирінням вище у два-чотири рази порівняно з вагітними, які мають нормальну вагу [4; 10].

Велика кількість ускладнень вагітності та пологів негативно відбивається не лише на стані матері, а й на стані плода. При ожирінні збільшується частота асфіксії новонароджених, уроджених аномалій плода, внутрішньо-утробної загибелі, вад розвитку плода, пологових травм, ранньої неонатальної смерті [5].

Після народження дитини ожиріння продовжується залишатись самостійним патологічним станом матері з негативними наслідками для здоров'я по типу метаболічних порушень, ризику виникнення та прогресування патології серцево-судинної системи, органів травлення, опорно-рухового апарату, тощо.

Визначення «метаболічний синдром» (МС) характеризує стан осіб, що мають підвищений ризик розвитку серцево-судинних захворювань та цукрового діабету 2 типу [3]. Основним критерієм МС вважається абдомінальне ожиріння у варіантах поєднання з додатковими критеріями – підвищеним рівнем ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ), тригліцеридів (ТГ), зниженням концентрації ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ), високим артеріальним тиском, порушеннями вуглеводного обміну [3; 15].

Отже, ожиріння з високим ступенем ймовірності асоціюється з МС, а етіопатогенетична корекція окремих його ознак обов'язково повинна включати зменшення кількості абдомінального жиру. Напрями відновлення паці-

єнтів з МС спрямовані на медикаментозну та немедикаментозну нормалізацію основних ланок метаболічного ланцюга, об'єднаних спільними компонентами патогенезу. Серед них чільне місце займають модифікація стилю життя – тривале гіпокалорійне харчування на фоні збільшення фізичної активності [6; 14], що об'єднує корекцію МС з реабілітацією осіб з надлишковою маси тіла [1].

Отже, ожиріння є станом, наявність якого ускладнює перебіг вагітності та післяпологового періоду, створює ризик для формування МС, що є підставою до створення програми фізичної терапії жінок, які перенесли кесарів розтин (КР).

Мета дослідження: визначення ефективності відновлення стану здоров'я жінок з метаболічним синдромом, які перенесли кесарів розтин, за динамікою параметрів компонентного складу тіла.

Матеріали і методи. У процесі дослідження обстежено 44 жінки віком $25,5 \pm 1,6$ років наприкінці пізнього післяпологового періоду.

Критерії включення у дослідження: для жінок групи порівняння та досліджуваної групи – абдомінальне родорозрішення (кесарів розтин – КР); вагітність, яка перебігала на фоні ожиріння (діагностованого за індексом маси тіла (ІМТ) до настання вагітності або на ранніх термінах вагітності); наявність МС як комбінації абдомінального ожиріння (основного критерію) у поєднанні з лабораторно підтвердженим підвищенням рівнів ЛПНЩ, ТГ, зниженням концентрації ЛПВЩ, високим артеріальним тиском, порушеннями вуглеводного обміну (додаткових критеріїв) [3]; для жінок всіх груп – 2 місяці після пологів (завершення пізнього післяпологового періоду, упродовж якого завершується морфологічна перебудова тіла, асоційована з вагітністю, відповідно, на показники маси та обхватів тіла не впливають параметри дитини та оболонки плода); згода на участь у дослідженні.

Критерії виключення: ускладнений перебіг післяпологового періоду; родорозрішення після багатоплідної вагітності; наявність сома-

тичної патології на момент контрольних обстежень; невідповідність критеріям включення.

Контрольну групу склали 17 жінок з нормальною масою тіла (за ІМТ), які народжували вагінально, самостійно відновлювались у післяпологовому періоді.

Групу порівняння склали 14 жінок з МС після КР, які самостійно відновлювались у післяпологовому періоді, оскільки відмовились від додаткових реабілітаційних втручань. Їм була надана інформація щодо принципів здорового харчування та рекомендованих ВООЗ величин фізичної активності для дорослих людей.

Дослідну групу склали 13 жінок з МС після КР, які упродовж 3 місяців виконували відновні заходи, розроблені в рамках апробованої програми фізичної терапії. Вони включали заняття із використанням терапевтичних вправ (для розвитку сили, гнучкості, витривалості) для м'язів спини, живота, верхніх та нижніх кінцівок, функціональне тренування з адаптацією до побутових рухів та догляду за дитиною з врахуванням особливостей перебігу ожиріння та післяпологового періоду при КР; пресотерапію та вакуумний масаж для зон з найбільшим відкладанням жирової тканини; рекомендації з харчування – зменшення добової калорійності, у першу чергу – за рахунок зменшення калорійності внаслідок

зменшення споживання легкозасвоюваних вуглеводів, з врахуванням, за потреби, особливостей грудного вигодовування.

В якості антропометричних параметрів, які характеризували компоненти МС, визначали розраховували ІМТ, розраховували співвідношення обхвату талії до обхвату стегон (ОТ/ОС) (величина якого, така, що дорівнює або більша у жінок була маркером абдомінального ожиріння – одного з критеріїв МС [3]).

Визначення компонентного складу тіла проводилось за допомогою монітору складу тканин тіла Tanita BC-601FS FitScan. Принцип дії монітору базується на методі біоімпедансу. Визначали вміст жирової, м'язової тканин та води у відсотках по відношенню до загальної маси тіла, вісцерального жиру в умовних одиницях [12].

Тестування проводили до та після періоду спостереження (осіб КГ та ГП) або періоду впровадження реабілітаційної програми (осіб ДГ).

Учасники дослідження були ознайомлені із основними положеннями дослідження та підписали інформовану згоду на участь у ньому. Отримані дані обробляли за допомогою програми «Microsoft Excel». Розраховували середнє арифметичне значення (\bar{x}) та середнє квадратичне відхилення (S) досліджуваних показників. Для оцінки достовір-

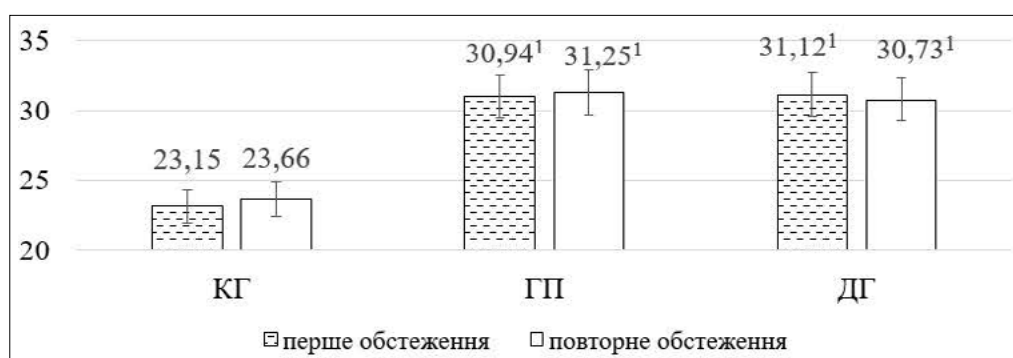


Рис. 1. Динаміка ІМТ у жінок з метаболічним синдромом у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

(¹ – статистично значуща різниця у порівнянні із значенням відповідного показника КГ ($p < 0,05$); ² – статистично значуща різниця у порівнянні із показником первинного обстеження (для ГП) або відповідним показником до ФТ (для ОГ) ($p < 0,05$); ³ – статистично значуща різниця у порівнянні із відповідним показником ГП ($p < 0,05$))



Рис. 2. Динаміка ОТ/ОС у жінок з метаболічним синдромом у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

(¹ – статистично значуща різниця у порівнянні із значенням відповідного показника КГ ($p < 0,05$); ² – статистично значуща різниця у порівнянні із показником первинного обстеження (для ГП) або відповідним показником до ФТ (для ОГ) ($p < 0,05$); ³ – статистично значуща різниця у порівнянні із відповідним показником ГП ($p < 0,05$))

ності отриманих показників застосовувались критерії Стьюдента. Критичний рівень значимості при перевірці статистичних гіпотез у даному дослідженні приймали рівним 0,05.

Результати дослідження. Антропометричні параметри є інформативним, легко досліджуваним у реабілітаційному процесі показником стану здоров'я, оскільки маса тіла та обхватні розміри характеризують, в першу чергу, наявність або відсутність ожиріння.

Стан жінок з МС характеризувався наявністю ожиріння I ступеня за ІМТ, статистично значуще перевищуючи за цим показником жінок контрольної групи (рис. 1).

Саме абдомінальне ожиріння як ключовий критерій МС визначався у жінок за резуль-

татами розрахунку співвідношення ОТ/ОС (рис. 2). Такий тип центрального ожиріння є предиктором розвитку численних захворювань внутрішніх органів, зокрема – серцево-судинної системи.

При визначенні компонентного складу тіла було отримано наступні дані. У жінок з МС наприкінці пізнього післяпологового періоду визначено статистично значуще менший вміст м'язової тканини та води у порівнянні з КГ, більший – жирової тканини та вісцерального жиру (табл. 1). Рівень жирової тканини у жінок ГП та ДГ був на високому рівні, КГ – на нормальному.

За результатами первинного обстеження групи жінок з ожирінням, які перенесли КР

Таблиця 1

Динаміка показників компонентного складу за результатами біоімпедансометрії у жінок з МС у післяпологовому періоді під впливом програми ФТ ($\bar{x} \pm S$)

Показник	КГ		ГП		ДГ	
	перше обстеження	друге обстеження	перше обстеження	друге обстеження	до ФТ	після ФТ
Жиру, %	29,16±1,09	30,22±1,16	42,40±1,35* ¹	43,11±1,04 ¹	41,84±1,16 ¹	38,16±1,07 ¹²³
Води, %	51,48±2,28	53,62±2,06	46,56±2,07 ¹	48,21±1,16 ¹	47,15±1,18 ¹	52,62±1,0 ²³
Вісцерального жиру, ум.од.	9,11±0,15	9,05±0,08	17,52±2,12 ¹	17,01±1,26 ¹	18,31±1,12 ¹	14,15±0,31 ¹²³
М'язів, %	23,60±2,13	25,18±1,15	19,21±1,12 ¹	19,42±0,48 ¹	18,24±1,75 ¹	21,63±0,37 ¹²³

Примітка: ¹ – статистично значуща різниця у порівнянні із значенням відповідного показника КГ ($p < 0,05$); ² – статистично значуща різниця у порівнянні із показником первинного обстеження (для ГП) або відповідним показником до ФТ (для ОГ) ($p < 0,05$); ³ – статистично значуща різниця у порівнянні із відповідним показником ГП ($p < 0,05$).

(ГП та ДГ), були однорідними за усіма досліджуваними показниками ($p > 0,05$).

Впровадження програми фізичної терапії призвело до зменшення маси тіла у жінок ДГ, що проявилось динамікою ІМТ (рис. 1). Також у жінок ДГ зменшилося співвідношення ОТ/ОС, що свідчило про зменшення ступеня абдомінального ожиріння (рис. 2). Особливістю антропометричних обстежень у пацієнтів з ожирінням є те, що, незважаючи на відсутність динаміки з статистично значущими змінами відносно вихідного показника, зниження маси на декілька кілограм або зменшення обхватів на декілька сантиметрів вже є позитивним результатом реабілітації, особливо для відносно короткого періоду спостереження (як у представленому дослідженні). Особливо цінною така динаміка є для жінок з лактацією, оскільки для них важко скорегувати схему харчування (з позицій режиму та поживних компонентів) у поєднанні з порушенням режиму дня, тренування, сну внаслідок догляду за дитиною.

Більш вираженими, у порівнянні з антропометричним обстеженням, були зміни компонентного складу тіла. У жінок ДГ відбулось статистично значуще збільшення вмісту м'язової тканини ($p < 0,05$), хоча рівня жінок КГ не було досягнуто ($p > 0,05$), що свідчить про необхідність продовження програми реабілітації із застосуванням активних вправ (табл. 1). Вміст вісцерального жиру жінок ДГ хоча і зменшився у порівнянні з вихідним рівнем ($p < 0,05$), проте не досяг рівня КГ ($p > 0,05$) та не увійшов у коридор показників норми.

Ще одним підтвердженням як зменшення кількості жирової тканини, так і покращення стану периферичних тканин, було нормалізація відсоткового вмісту води в організмі у жінок ДГ (табл. 1).

У той же час у жінок групи порівняння, які не виявили бажання застосовувати засоби фізичної терапії для покращення стану свого здоров'я, відізначилися тенденція до збільшення маси тіла та відсутність покращення біоімпедансних показників, тобто ознаки МС не корегувалися, та, відповідно, збільшувався ризик кардіоваскулярних захворювань.

У жінок КГ змін у досліджуваних показниках не відбулося, що свідчить про нормальний перебіг відновлення стану їх здоров'я після пологів, не асоційований з ризиком виникнення метаболічних порушень, що пов'язано, у першу чергу, з нормальною масою тіла.

Дискусія. Велика поширеність ожиріння серед вагітних жінок, спричинення ним ускладнень перебігу вагітності та пологів, а також значний вплив на стан плода та дитини, народженої від матері з ожирінням, набувають великого соціального значення, оскільки призводять до збільшення материнської та перинатальної захворюваності та смертності. Незважаючи на високу поширеність ожиріння у вагітних, механізми виникнення ускладнень та їх методи корекції та профілактики вивчені недостатньо [8; 9]. Враховуючи несприятливий прогноз у дітей матерів з ожирінням, необхідні дослідження з оцінки ризику розвитку ускладнень у вагітної жінки та народженої дитини, а також первинної профілактики та корекції ожиріння у дитородному віці та у всіх періодах вагітності та післяпологового періоду.

Ожиріння є самостійним хронічним захворюванням з численними ускладненнями, яке в практиці фізичного терапевта доцільно корегувати як окремий стан з врахуванням особливостей супутніх захворювань чи основного діагнозу, з приводу якого звернувся пацієнт. Корекція ознак ожиріння виходить за рамки ендокринологічного напрямку та набуває характер багатопрофільної патології, зокрема – реабілітаційної. В рамках клінічних ознак ожиріння доцільно виділяти МС – комплекс окремих симптомів, які свідчать про потенційно високий ризик виникнення кардіологічної патології [3; 11]. При корекції складових компонентів МС в рамках реабілітації всіх груп пацієнтів з ожирінням, зокрема, у жінок у післяпологовому періоді, необхідно ліквідувати або зменшити вплив факторів, що діють на його становлення (гіподинамія, нераціональне харчування) [1; 14].

У післяпологовому періоді у жінок, які перенесли кесарів розтин, є сприяючі ожирінню та МС фактори по типу потреби у специфічному

обмеженні фізичної активності внаслідок наявності післяопераційного рубця черевної стінки та больових відчуттів, що накладає специфічний відбиток на перебіг їх відновлення навіть за умови нормальної маси тіла [2; 7].

Результати нашої роботи доповнюють та розширюють інформацію щодо потреби комплексного підходу до корекції маси тіла у різних контингентів хворих [1; 6; 11]. Зокрема, представлено, що застосування фізичних тренувань, масажу, модифікації харчування в рамках програми фізичної терапії сприяють покращенню антропометричних показників та компонентного складу тіла, що зменшує ризик кардіоваскулярних ускладнень у жінок з ожирінням, які перенесли кесарів розтин.

Висновки. Вагітність є самостійним фактором ризику дисметаболических порушень та набору маси тіла, що має несприятливі наслідки для перебігу вже існуючого ожиріння та його прогресування у післяпологовому періоді.

Література

1. Аравіцька М.Г. Визначення ефективності впровадження програми фізичної терапії для хворих ожирінням III ступеня за динамікою метаболічних параметрів. *Art of Medicine*. 2019. № 4(12). С. 6–11. DOI: 10.21802/artm.2019.4.12.6.
2. Куравська Ю.В., Аравіцька М.Г. Ефективність відновлення психоемоційного та фізичного статусу жінок, які перенесли кесарів розтин, засобами фізичної терапії. *Art of Medicine*. 2022. 1 (21). С. 50–55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50
3. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J; IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome – a new worldwide definition. *Lancet*. 2005. 366(9491). P. 1059–1062. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67402-8
4. Boerma T., Ronsmans C., Melesse D.Y., et al. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet*. 2018. 392 (10155). P. 1341–1348. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31928-7.
5. Hedermann G, Hedley PL, Thagaard IN, et al. Maternal obesity and metabolic disorders associate with congenital heart defects in the offspring: A systematic review. *PLoS One*. 2021. 16(5). e0252343. doi: 10.1371/journal.pone.0252343
6. Keaver L, Xu B, Jaccard A, Webber L. Morbid obesity in the UK: A modelling projection

ріння та його прогресування у післяпологовому періоді. Ожиріння як самостійний патологічний процес збільшує ризики у процесі вагітності та пологів як для матері, так і для дитини, зумовлюючи збільшення у таких жінок частоти проведення абдомінального родорозрішення з відповідною післяпологовою реабілітацією. Покращення антропометричних показників та компонентного складу тіла (відсоткового вмісту м'язів, води, підшкірного та вісцерального жиру) вказує на достатню ефективність засобів фізичної терапії у корекції маси тіла у жінок з ожирінням у післяпологовому періоді, хоча для досягнення показників нормальної маси тіла та повної нормалізації показників тривалість відновних заходів має бути більшою трьох місяців, а для всіх пацієнок даного профілю потрібне позитивне дотримання збалансованого харчування.

References

1. Aravitska, M.G. (2019). Vyznachen-nya efektyvnosti vprovadzhennya prohramy fizychnoyi terapiyi dlya khvorykh ozhyrinn-nyam III stupenya za dynamikoyu metabolich-nykh parametriv [Determining the effectiveness of implementing a physical therapy program for patients with grade III obesity based on the dynamics of metabolic parameters], *Art of Medicine*, 4(12), 6–11. DOI: 10.21802/artm.2019.4.12.6. [in Ukrainian].
2. Kuravska, Yu.V., Aravitska, M.G. (2022). Efektyvnist vidnovlennya psykhoemotsiynogo ta fizychnogo statusu zhinok, yaki perenesly kesariv roztytn, zasobamy fizychnoyi terapiyi [Effectiveness of recovery of the psycho-emotional and physical status of women who have suffered a caesarean section by means of physical therapy]. *Art of Medicine*, 1(21), 50–55. DOI: 10.21802/artm.2022.1.21.50 [in Ukrainian].
3. Alberti, K. G., Zimmet, P., Shaw, J., & IDF Epidemiology Task Force Consensus Group (2005). The metabolic syndrome--a new worldwide definition. *Lancet*, 366(9491), 1059–1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67402-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67402-8)
4. Boerma, T., Ronsmans, C., Melesse, D. Y., Barros, A. J. D., Barros, F. C., Juan, L., Moller, A. B., Say, L., Hosseinpoor, A. R., Yi, M., de Lyra Rabello Neto, D., & Temmerman, M. (2018). Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *Lancet*,

study to 2035. *Scand J Public Health*. 2020. 48(4). P. 422–427. doi: 10.1177/1403494818794814.

7. Kuravska Yu, Aravitska M, Churpiy I, Fedorivska L, Yaniv O. Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*. 2022. 22(3). P. 715–723. doi:10.7752/jpes.2022.03090

8. Meloni A, Cadeddu C, Cugusi L, et al. Gender Differences and Cardiometabolic Risk: The Importance of the Risk Factors. *Int J Mol Sci*. 2023;24(2):1588. Published 2023 Jan 13. doi:10.3390/ijms24021588.

9. Najafi F, Hasani J, Izadi N, et al. The effect of prepregnancy body mass index on the risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Obes Rev*. 2019. 20(3). P. 472–486. doi: 10.1111/obr.12803

10. Sandall, J., Tribe, R.M., Avery, L., et al. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet*, 2018. 392(10155). P. 1349–1357. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31930-5.

11. Santilli F, D'Ardes D, Guagnano MT, Davi G. Metabolic Syndrome: Sex-Related Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach. *Curr Med Chem*. 2017. 24(24). P. 2602–2627. doi: 10.2174/0929867324666170710121145

12. Tanita. Inner Scan Segmental Body Composition Monitor. Manual. Retrieved from: <https://tanita-ua.com/system/0010/6464/BC-601.pdf>

13. Torloni MR, Betran AP, Horta BL, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev*. 2009. 10. P. 194–203. doi: 10.1111/j.1467-789X.2008.00541.x.

14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894) Retrieved from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

15. Zhao Y, Qie R, Han M, et al. Association of BMI with cardiovascular disease incidence and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021. 31(7). P. 1976–1984. doi:10.1016/j.numecd.2021.03.003

392(10155), 1341–1348. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31928-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31928-7)

5. Hedermann, G., Hedley, P.L., Thagaard, I.N., Krebs, L., Ekelund, C. K., Sørensen, T. I. A., & Christiansen, M. (2021). Maternal obesity and metabolic disorders associate with congenital heart defects in the offspring: A systematic review. *PloS one*, 16(5), e0252343. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252343>

6. Keaver, L., Xu, B., Jaccard, A., & Webber, L. (2020). Morbid obesity in the UK: A modelling projection study to 2035. *Scandinavian journal of public health*, 48(4), 422–427. <https://doi.org/10.1177/1403494818794814>

7. Kuravska, Yu., Aravitska, M., Churpiy, I., Fedorivska, L., Yaniv O. (2022) Efficacy of correction of pelvic floor muscle dysfunction using physical therapy in women who underwent Caesarean section. *J Phys Educ Sport*, 22(3), 715–723. doi: 10.7752/jpes.2022.03090

8. Meloni, A., Cadeddu, C., Cugusi, L., Donataggio, M. P., Deidda, M., Sciomer, S., Gallina, S., Vassalle, C., Moscucci, F., Mercurio, G., & Maffei, S. (2023). Gender Differences and Cardiometabolic Risk: The Importance of the Risk Factors. *International journal of molecular sciences*, 24(2), 1588. <https://doi.org/10.3390/ijms24021588>

9. Najafi, F., Hasani, J., Izadi, N., Hashemi-Nazari, S. S., Namvar, Z., Mohammadi, S., & Sadeghi, M. (2019). The effect of prepregnancy body mass index on the risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 20(3), 472–486. <https://doi.org/10.1111/obr.12803>

10. Sandall, J., Tribe, R. M., Avery, L., Mola, G., Visser, G. H., Homer, C. S., Gibbons, D., Kelly, N. M., Kennedy, H. P., Kidanto, H., Taylor, P., & Temmerman, M. (2018). Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *Lancet (London, England)*, 392(10155), 1349–1357. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31930-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31930-5)

11. Santilli, F., D'Ardes, D., Guagnano, M. T., & Davi, G. (2017). Metabolic Syndrome: Sex-Related Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach. *Current medicinal chemistry*, 24(24), 2602–2627. <https://doi.org/10.2174/0929867324666170710121145>

12. Tanita. Inner Scan Segmental Body Composition Monitor. Manual. Retrieved from: <https://tanita-ua.com/system/0010/6464/BC-601.pdf>

13. Santilli, F., D'Ardes, D., Guagnano, M. T., & Davi, G. (2017). Metabolic Syndrome: Sex-Related Cardiovascular Risk and Therapeutic Approach. *Current medicinal chemistry*, 24(24), 2602–2627. <https://doi.org/10.2174/0929867324666170710121145>

14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894) Retrieved from: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/

15. Zhao, Y., Qie, R., Han, M., Huang, S., Wu, X., Zhang, Y., Feng, Y., Yang, X., Li, Y., Wu, Y., Liu, D., Hu, F., Zhang, M., Sun, L., & Hu, D. (2021). Association of BMI with cardiovascular disease incidence and mortality in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD*, 31(7), 1976–1984. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.03.003>

**ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ
ПІСЛЯ ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ КУЛЬШОВОГО СУГЛОБУ У ПАЦІЄНТІВ
З МОЗКОВИМ ІНСУЛЬТОМ В АНАМНЕЗІ**

**PREDICTION OF THE EFFICIENCY OF PHYSICAL THERAPY
AFTER THE HIP JOINT REPLACEMENT IN PATIENTS WITH
A HISTORY OF CEREBRIAL STROKE**

Шкурупій О. І., Смирнова О. Л.

Дніпропетровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.15>

Анотація

Мета. Розробити прогностичну модель ефективності фізичної терапії щодо відновлення рухових функцій після тотального ендопротезування кульшового суглобу у пацієнтів з мозковим інсультом в анамнезі.

Матеріал. У дослідженні прийняли участь 42 пацієнти (середній вік $67,5 \pm 7,8$ років) після тотального ендопротезування кульшового суглобу (КС) з приводу перелому проксимального відділу стегнової кістки (ПВС) та мозковим інсультом в анамнезі. Пацієнтів розподіляли до 2 груп по 21 особі в кожній: основної та контрольної. Програма фізичної терапії в основній групі додатково включала вправи для нормалізації тону м'язів нижньої кінцівки, покращення динамічної рівноваги, нервово-м'язового контролю та координації рухів, тренування повсякденних активностей, електроміостимуляцію з одночасним виконанням ізометричного напруження м'язів. Всім пацієнтам проводилось анкетування, антропометрія, дослідження сили м'язів нижніх кінцівок, обсягу рухів у КС, оцінювались моторні функції нижніх кінцівок, статична та динамічна рівновага, ризик падіння, рівень спастичності, витривалість, швидкість ходьби, рівень когнітивних функцій, рівень функціонування за індексом Гарріса, мінеральна щільність ПВС, статистичні методи аналізу даних.

Результати. Найбільш значущими факторами для прогнозування відновлення функціонування за величиною індексу Гарріса наприкінці стаціонарного етапу реабілітації були рівень болю за ВАШ (коефіцієнт регресії $B=-2,7$), сила м'язів згиначів стопи та гомілки за мануально-м'язовим тестом ($B=3,0$ та $B=2,3$, відповідно), амплітуда пасивного згинання у кульшовому суглобі ($B=0,2$). У віддаленому періоді після 3 місяців реабілітації визначали ефективність відновлення функціонування рівень болю за ВАШ ($B=-1,3$), сила м'язів тильних та підошовних згиначів стопи за мануально-м'язовим тестом ($B=1,7$ та $B=3,4$, відповідно), величини статичної складової рівноваги за індексом Тінетті ($B=0,8$). Розроблені моделі передбачають результати у межах 18,0% та 23,0%, відповідно, від існуючих фактичних величин, що свідчить про задовільну та ефективну роботу (коефіцієнти детермінації 57,0% та 52,0%, $p<0,05$).

Висновки. На початкових етапах найбільш значимими щодо відновлення функціонування були фактори, пов'язані з порушенням функції кульшового суглобу, але щодо віддалених результатів, провідними були фактори, що є наслідками неврологічного дефіциту. Це підтверджує необхідність урахування післяінсультного рухового дефіциту в програмах реабілітації таких пацієнтів.

Ключові слова: інсульт, ендопротезування кульшового суглобу, функціонування, реабілітація, прогнозування, обмеження життєдіяльності.

The aim. To develop a prognostic model of the effectiveness of physical therapy on the restoration of motor functions after total hip arthroplasty in patients with a history of stroke.

Material. It was included 42 patients (mean age $67,5 \pm 7,8$ years) in the study after total hip arthroplasty (THA) with proximal femur fracture and a history of stroke. The patients were divided into 2 groups of 21 people each: the main and the control. The physical therapy program in the main group additionally included exercises to normalize the muscle tone of the lower limb, improve dynamic balance, neuromuscular control and coordination of movements, daily activities training, electromyostimulation with simul-

taneous isometric muscle tension. All patients underwent questionnaires, anthropometry, were evaluated the muscle strength of the lower limbs, range of motion in the hip, motor functions of the lower limbs, static and dynamic balance, risk of falling, level of spasticity, endurance, walking speed, level of cognitive functions, level of functioning according to the Harris index, hip mineral density, statistical methods of data analysis.

The results. The most significant factors for predicting the restoration of functioning according to the value of the Harris index at the end of the inpatient rehabilitation stage were the level of pain according to VAS (regression coefficient $B=-2,7$), the strength of the flexor muscles of the foot and lower leg according to the manual muscle test ($B=3,0$ and $B=2,3$, respectively), the amplitude of passive flexion in the hip joint ($B=0,2$). In the remote period after 3 months of rehabilitation, the effectiveness of restoring functioning was determined by the pain level according to the VAS ($B=-1,3$), the strength of the muscles of the dorsal and plantar flexors of the foot according to the manual muscle test ($B=1,7$ and $B=3,4$, respectively), values of the static component of equilibrium according to the Tinetti index ($B=0,8$). The developed models predict results within 18,0% and 23,0%, respectively, of the existing actual values, which indicates satisfactory and effective work (determination coefficients 57,0% and 52,0%, $p<0,05$).

Conclusions. It was found that in the initial stages, factors related to hip dysfunction were the most significant in terms of functional recovery, but in terms of long-term outcomes, factors resulting from neurological deficits were the leading factors. This confirms the need to take into account post-stroke motor deficits in the rehabilitation programs of such patients.

Key words: stroke, functioning, hip replacement, rehabilitation, prognosis, limitation of life activities.

Вступ. Порухення нервової та м'язової трофіки, зниження м'язової сили, асиметрична хода та зниження загальної активності у пацієнтів після інсульту можуть спричинити порушення структури та діяльності кульшового суглобу (КС) на стороні ураження [5], стати причиною переломів проксимального відділу стегнової кістки (ПВС) та оперативного втручання у подальшому [4; 11; 16]. При цьому, наявні нервово-м'язові порушення у пацієнтів після мозкового інсульту можуть негативно впливати на відновлення моторних функцій, ходьби та здатності до самообслуговування після перелому ПВС [6].

Особливої важливості набувають питання прогнозування ефективності реабілітаційних заходів у пацієнтів, які мають нервово-м'язові наслідки перенесеного в анамнезі мозкового інсульту, при плануванні оперативного лікування з приводу переломів ПВС. Існуючі поодинокі прогностичні моделі враховують лише негативний вплив ранніх післяопераційних ускладнень на тривалість життя після операцій на ПВС [8]. В доступній літературі зустрічаються дані про негативний вплив віку пацієнтів, афро-американської раси та порушень когнітивних функцій на здатність до самостійної ходьби, мобільності та рівня виконання повсякденної активності після перелому ПВС без подальшого оперативного втручання [13].

Таким чином, актуальним є наукове обґрунтування факторів прогнозування ефективності реабілітаційних заходів після оперативних втручань на КС, у пацієнтів які мають нервово-м'язові розлади внаслідок перенесеного мозкового інсульту в анамнезі.

Мета дослідження. Розробити прогностичну модель ефективності фізичної терапії щодо відновлення рухових функцій після тотального ендопротезування кульшового суглобу у пацієнтів з мозковим інсультом в анамнезі.

Матеріал і методи дослідження. Протягом 2021–2022 рр. на базі КП «Обласна клінічна лікарня відновного лікування та діагностики з обласним центром планування сім'ї та репродукції людини, медичної генетики» Полтавської обласної ради» було обстежено 48 пацієнтів, які знаходилися на післягострому періоді реабілітації після ТЕКС з приводу перелому ПВС та мали документально підтверджений випадок гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК) з геміплегією в анамнезі. Пацієнтам виконували ТЕКС з використанням прямого латерального доступу штучними імплантатами Aescular Metha® (B. Braun SE, Німеччина) та Bicontact® Hip Stem System (B. Braun SE, Німеччина). Після застосування критеріїв виключення з дослідження вибули 6 пацієнтів. У 3 осіб встановили ПВС з контрлатераль-

ного боку від сторони геміпарезу, у 1 пацієнта було виявлене в анамнезі оперативне втручання на КС, у 1 – рівень когнітивних функцій менше за 26 балів за Монреальською шкалою (MoCA), у 1 – ураженням суглобів нижньої кінцівки внаслідок системного запального захворювання сполучної тканини.

За результатами застосування критерії в включення-виключення у подальшому дослідженні прийняли участь 42 пацієнти, середній вік яких склав $67,5 \pm 7,8$ років (від 52 до 80 років), з них 21 (50%) було жінки й 21 (50%) чоловіки. В анамнезі пацієнти мали випадки ГПМК з геміплегією, давність яких становила в середньому $4,26 \pm 2,19$ років (від 1 до 9 років).

За допомоги методики рандомізації відповідно до таблиці випадкових чисел, що була згенерована у програмі Statistica 6.1 (№ AGAR909E415822FA), пацієнтів розподіляли до 2 груп по 21 особі в кожній: основної та контрольної. Пацієнти в контрольній групі виконували програму реабілітації при ТЕКС відповідно до існуючих рекомендацій, що включала вправи для збільшення сили м'язів нижніх кінцівок, активні та пасивні вправи для збільшення обсягу рухів у КС, для тренування статичного балансу та ходьби [12]. В основній групі пацієнтам призначали програму фізичної терапії з урахуванням як рухових порушень внаслідок ТЕКС, так і наслідків перенесеного в анамнезі ГПМК, що додатково включала вправи для нормалізації тону м'язів нижньої кінцівки (з нервово-м'язової фацілітації, для розтягу м'язів в статичному інтермітуючому режимі з фазою розтягу до 15 секунд), для покращення динамічної рівноваги, для покращення нервово-м'язового контролю та координації рухів, з тренування повсякденних активностей. Крім того, в основній групі було застосовано електроміостимуляцію м'язів нижньої кінцівки з рівнем 4 балів та менше за мануально-м'язовим тестом (ММТ) з одночасним виконанням пацієнтом ізометричного напруження м'язів. Заняття проводились 5 разів на тиждень, на курс терапії призначали 10 занять. На довготривалому періоді реабілітації, що викону-

вався на післягоспітальному етапі, протягом трьох місяців в основній групі пацієнти самостійно виконували розроблений комплекс вправ 3 рази на тиждень по 1 годині відповідно до наданих письмових рекомендацій.

Оцінка стану пацієнтів проводилась при надходженні до реабілітаційного відділення (I візит, 5–7 день після ТЕКС), наприкінці стаціонарного етапу (II візит, 14 день після гострого періоду реабілітації), після 3 місяців застосування реабілітаційної програми на довготривалому періоді реабілітації (III візит).

За допомоги анкетування отримували дані про вік, стать, кількість років після перенесеного інсульту, сторону геміпарезу, наявність в анамнезі травмувань та інших захворювань КС. Оцінювали рівень болю за візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) [14], силу м'язів у нижніх кінцівках за ММТ [10], обсяг рухів у КС методом гоніометрії [1], статичну та динамічну рівновагу за тестом Тінетті, кардіореспіраторну витривалість за 6-хвилинним тестом з ходьбою (6ХТХ), швидкість ходьби за тестом з 10-метровою ходьбою (10МТХ) [3; 9], рівень функціонування оцінювали за індексом Гарріса (ІГ) [15]. Комп'ютерну томографію КС проводили з використанням томографу Siemens SOMATOM Perspective (Німеччина). Визначали МЩ за шкалою Гаунсфілда в ПВС (у зоні компактної речовини) з обох боків [7] за допомоги програмного комплексу RadiAnt Dicom Viewer (Medixant Maciej Frankiewicz, Poznań).

Для статистичної обробки даних використовували пакет ліцензійної програми STATISTICA (6.1, номер AGAR909E415822FA) [2]. Аналіз відповідності розподілу даних нормальному закону виконували за допомоги W-критерію Шапіро-Уїлка. Оскільки більшість показників були розподілені ненормально ($p < 0,05$) для статистичного аналізу даних застосовували непараметричні критерії. Результати представлені у форматі $M \pm SD$, де M – середнє арифметичне; SD – середнє квадратичне відхилення. Достовірність відмінностей кількісних показників встановлювали за U-критерієм Манна-Уїтні для незалежних вибірок, критерієм Вілкоксона для парних залежних та

коефіцієнтом конкордатності Кендела для множинних залежних порівнянь. Зв'язок між даними встановлювали за кореляційним критерієм Спірмена. Якісні дані представлені в абсолютних величинах (n) та у відсотках (%). Для побудови прогностичної моделі ефективності реабілітації було застосовано регресійний аналіз. Поріг статистичної значимості результатів було встановлено на рівні $p < 0,05$.

Дослідження є складовою 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.). Комісія з питань біомедичної етики Дніпровського державного медичного університету надала дозвіл на проведення даного дослідження (05.10.2019 р., протокол № 6). Дослідження проводилося згідно з принципами Гельсінської декларації Світової медичної асоціації «Етичні засади медичних досліджень, що сто-

Таблиця 1

Кореляційний зв'язок клініко-функціональних показників на I візиті з величиною індексу Гарріса після проведення курсу реабілітації

Показник	2 візит		3 візит	
	R-критерій Спірмена	p	R-критерій Спірмена	p
Індекс Гарріса, бали	0,63	0,0001	0,53	0,0001
Тінетті, бали	Д	0,33	0,03	0,29
	С	0,37	0,02	0,40
	З	0,37	0,02	0,36
ВАШ, бали	- 0,57	0,0001	- 0,47	0,001
Мануально-м'язовий тест, бали	L2	0,52	0,001	0,50
	L4	0,49	0,001	0,39
	S1	0,35	0,03	0,34
	S2	0,39	0,01	0,32
Обсяг згинання у КС, °	0,26	0,09	0,35	0,02
6ХТХ, м	0,33	0,03	0,31	0,04
10МТХ, м/с	0,35	0,03	0,34	0,03

Примітки: p – статистична значимість кореляції показника на I візиті по відношенню до індексу Гарріса під час 2 та 3 візиту, відповідно; L2, L4, S1, S2 – м'язові групи відповідно до спинномозкових сегментів; Д, С – динамічна та статична рівновага, відповідно, З – загальна оцінка; ДК – довжина кроку на оперованому боці.

Таблиця 2

Динаміка клініко-функціональних показників в процесі реабілітації

Показник	Контрольні візити (M±SD, n=42)		
	1 візит	2 візит	3 візит
Індекс Гарріса, бали	46,3±6,4	68,1±7,9	80,7±6,1*
Тінетті, бали	Д	2,7±1,2	9,3±1,9
	С	7,4±1,2	12,7±1,8
	З	10,1±2,2	22,0±2,5
ВАШ, бали	3,4±1,6	1,3±0,9	0,2±0,4*
Мануально- м'язовий тест, бали	L2	3,0±0,9	4,1±0,7
	L4	3,4±0,5	3,8±0,4
	S1	4,5±0,5	4,6±0,5
	S2	4,4±0,5	4,5±0,5
Обсяг згинання у КС, °	53,6±7,9	78,2±10,3	95,6±9,7*
6ХТХ, м	106,0±22,0	171,4±25,2	288,3±34,3*
10МТХ, м/с	0,4±0,1	0,6±0,1	0,9±0,1*

Примітки: * – статистична значима різниця ($p < 0,05$) між візитами за відповідним показником при застосуванні коефіцієнта конкордатності Кендела; L2, L4, S1, S2 – м'язові групи відповідно до спинномозкових сегментів; Д, С – динамічна та статична рівновага, відповідно, З – загальна оцінка; ДК – довжина кроку на оперованому боці.

суються людських суб'єктів» (змінена в жовтні 2013 року). Письмова згода на участь у дослідженні була отримана від усіх пацієнтів.

Результати дослідження. В якості показника, що характеризує рівень функціонування на етапах спостереження було обрано величину індексу Гарріса (ІГ) в балах. На першому етапі аналізу даних для встановлення зв'язку рівня показника ІГ, що розраховано під час 2 та 3 візитів, та вхідних клініко-функціональних показників було проведено кореляційний аналіз. Результати значущих показників наведено в табл. 1.

Протягом застосування реабілітаційних програм відбувалось позитивне зрушення обраних для аналізу клінічних та функціональних показників у пацієнтів після ТЕКС

($p < 0,05$, табл. 2), зокрема величина ІГ статистично значимо збільшувалась в середньому на $21,9 \pm 6,26$ балів та на $35,9 \pm 6,05$ балів під час другого та третього візитів відповідно ($p < 0,05$, табл. 2).

Показник ІГ під час 1 візиту було видалено з подальшого аналізу в зв'язку з тим, що він був мультиколінеарним ($r > 0,7$). Надалі було вивчено відносну важливість та статистичну значимість кожного з обраних факторів. Для цього застосовували стандартизований коефіцієнт Beta (табл. 3).

На наступному етапі результати регресійного аналізу були скориговані шляхом послідовного видалення факторів з найменшою статистичною значимістю. Результати остаточного аналізу даних наведено в табл. 4.

Таблиця 3

Результати регресійного аналізу обраних факторів впливу (n=42)

Показник		2 візит		3 візит	
		B	p	B	p
Тінетті, бали	Д	0,2	0,65	0,2	0,73
	С	5,0	0,04	0,9	0,04
	З	2,1	0,21	0,3	0,64
ВАШ, бали		- 3,5	0,02	- 0,7	0,04
Мануально- м'язовий тест, бали	L2	-1,3	0,67	1,9	0,48
	L4	0,4	0,04	0,8	0,04
	S1	0,14	0,02	2,6	0,22
	S2	5,3	0,04	1,0	0,68
Обсяг згинання у КС, °		- 0,3	0,11	0,1	0,73
6ХТХ, м		0,03	0,79	0,08	0,94
10МТХ, м/с		0,09	0,70	0,12	0,67
Незалежний коефіцієнт регресії		58,1	0,00	58,3	0,00

Примітки: В – коефіцієнт кореляції; p – статистична значимість відмінностей; L2, L4, S1, S2 – м'язові групи відповідно до спинномозкових сегментів; Д, С, З – динамічна, статична загальна рівновага, відповідно.

Таблиця 4

Результати скоригованого регресійного аналізу обраних факторів впливу (n=42)

Показник		2 візит		3 візит	
		B	p	B	p
Тінетті, бали	Д	-	-	-	-
	С	-	-	0,8	0,04
	З	-	-	-	-
ВАШ, бали		- 2,7	0,001	- 1,3	0,04
Мануально- м'язовий тест, бали	L2	-	-	-	-
	L4	-	-	1,7	0,04
	S1	3,0	0,03	3,4	0,04
	S2	2,3	0,04	-	-
Обсяг згинання у КС, °		0,2	0,04	-	-
Незалежний коефіцієнт регресії		46,5	0,002	62,1	0,00

Примітки: В – коефіцієнт кореляції; p – статистична значимість відмінностей; L2, L4, S1, S2 – м'язові групи відповідно до спинномозкових сегментів; Д, С, З – динамічна, статична загальна рівновага, відповідно.

На основі проведеного аналізу було побудовано моделі прогнозування ефективності реабілітації за ІГ на етапі виписки із стаціонару (1) та через 4 місяці після оперативного втручання (2):

$$ІГ 2 = 46,5 - 2,7 * ВАШ + 3,0 * ММТS1 + 2,3 * ММТS2 + 0,2 * ОЗКС, \quad (1)$$

$$ІГ 3 = 62,1 - 1,3 * ВАШ + 1,7 * ММТL4 + 3,4 * ММТS1 + 0,8 * ТС, \quad (2)$$

де ІГ 2, 3 – прогнозоване значення індексу Гарріса на 14 день після оперативного втручання та після 3 місяців виконання реабілітаційної програми на післягоспітальному періоді, відповідно (бали); 46,5 та 62,1 – стандартизовані коефіцієнти регресії; ВАШ – рівень болю за візуально-аналоговою шкалою (бали); ММТ L2, L4, S1, S2 – мануально-м'язове тестування відповідних до спинно-мозкових сегментів (бали), ОЗКС – обсяг згинання у кульшовому суглобі, ТС – оцінка статичної функції за індексом Тінетті (бали).

У подальшому було проаналізовано величину коефіцієнта детермінації (R^2), який вказує на частку змін фактору-відклику під дією суми факторів, що увійшли до розробленої регресійної моделі. Встановлено, що R^2 для ІГ 2 дорівнює 0,57 та для ІГ 3 – 0,52, тобто зміни у відкликах на 57,0 % та 52,0%, відповідно, відбуваються внаслідок дії врахованих у моделях факторів, що в цілому свідчить про їх задовільну роботу.

Перевірка розроблених регресійних моделей на практиці вказала, що модель з розрахунку ІГ2 передбачає результати у межах 18% від існуючих фактичних величин, а з прогнозування ІГ3 – у межах 23%, що також підтверджує їх задовільну роботу.

Дискусія. Результати нашого дослідження підтвердили дані попередньої наукової праці [6] щодо негативного впливу на функціонування пацієнтів, які мали інсульт в анамнезі, таких залишкових порушень, як зниження сили м'язів. Однак, в цьому даному дослідженні було конкретизовано, що на етапі післягострої реабілітації прогностичного значення набувала сила м'язів згиначів гомілки та підшовних згиначів стопи, а на етапі дов-

готривалої реабілітації ефективність визначали згиначі та розгиначі стопи. В цьому дослідженні не було підтверджено дані Penrod J.D., та співавт, 2008 р. [13] щодо негативного впливу вікового фактору на рухові розлади після перелому ПБС. Це можна пояснити тим, що в нашому дослідженні було враховано дані тільки пацієнтів, яким проводилось ендопротезування КС. Крім того, ми не змогли перевірити гіпотезу щодо негативного впливу рівня когнітивної функції на відновлення здатності до ходьби та самообслуговування в зв'язку з тим, що низький рівень когніції був критерієм виключення з дослідження.

Висновки. Результатом роботи стала розробка прогностичних моделей ефективності фізичної терапії щодо відновлення рухових функцій після тотального ендопротезування кульшового суглобу у пацієнтів з мозковим інсультом в анамнезі, відповідно до яких найбільш значущими факторами для прогнозування відновлення функціонування за величиною індексу Гарріса наприкінці стаціонарного етапу реабілітації були рівень болю за ВАШ (коефіцієнт регресії $B=-2,7$), сила м'язів згиначів стопи та гомілки за ММТ ($B=3,0$ та $B=2,3$, відповідно), амплітуда пасивного згинання у кульшовому суглобі ($B=0,2$); у віддаленому періоді після 3 місяців реабілітації – рівень болю за ВАШ ($B=-1,3$), сила м'язів тильних та підшовних згиначів стопи за ММТ ($B=1,7$ та $B=3,4$, відповідно), величини статичної складової рівноваги за індексом Тінетті ($B=0,8$). Розроблені моделі передбачають результати у межах 18,0% та 23%, відповідно, від існуючих фактичних величин, що свідчить про задовільну та ефективну роботу (коефіцієнти детермінації 57,0% та 52,0%, $p<0,05$).

Отримані результати свідчать, що на початкових етапах найбільш значимими щодо відновлення функціонування були фактори, пов'язані з порушенням функції кульшового суглобу, але щодо віддалених результатів, провідними були фактори, що є наслідками неврологічного дефіциту. Це підтверджує необхідність урахування післяінсультного рухового дефіциту в програмах реабілітації таких пацієнтів.

Література

1. Абрамов В. В., Клапчук В. В., Неханевич О. Б., та ін. Фізична реабілітація, спортивна медицина. Дніпропетровськ : Журфонд. 2014. С. 455.
2. Голованова І. А., Бєлікова І. В., Ляхова Н. О. Основи медичної статистики. Полтава : ВДНЗУ «УМСА». 2017. С. 113.
3. Неханевич О. Б., Бакурідзе-Маніна В. Б., Смирнова О. Л., Бьон-Йоль Ю., Косинський О. В. Вплив мотивованої ходьби з частковим розвантаженням ваги тіла на великі моторні функції в дітей з церебральним паралічем. *Медичні перспективи*. 2020. № 25 (4). С. 107–114. DOI: 10.26641/2307-0404.2020.4.221387.
4. Поворознюк В. В., Бистрицька М. А., Кошель Н. М. Остеопороз у пацієнтів, які перенесли мозковий інсульт. *Травма*. 2018. № 19 (6). С. 48–53. DOI: 10.22141/1608-1706.6.19.2018.152220.
5. Смирнова О. Л., Шкурूपій О. І. Вплив порушень функціонування на структуру проксимального відділу стегнової кістки та кульшового суглобу у пацієнтів з мозковим інсультом в анамнезі. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2023. № 13. 63–72. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.13.8.
6. Ahmad Ainuddin H., Romli M. H., Hamid T. A., Sf Salim M., Mackenzie L. An Exploratory Qualitative Study With Older Malaysian Stroke Survivors, Caregivers, and Healthcare Practitioners About Falls and Rehabilitation for Falls After Stroke. *Front Public Health*. 2021. No. 9, pp. 611814. DOI: 10.3389/fpubh.2021.611814.
7. DenOtter T. D., Schubert J. Hounsfield Unit. 2022 Mar 9. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*, 2022 Jan. PMID: 31613501.
8. Hjelholt TJ, Johnsen SP, Brynningsen PK, Pedersen AB. The Interaction Effect Between Previous Stroke and Hip Fracture on Postoperative Mortality: A Nationwide Cohort Study. *Clin Epidemiol*. 2022 Apr 27;14:543-553. doi: 10.2147/CLEP.S361507.
9. Luo L., Meng H., Wang Z., Zhu S., Yuan S., Wang Y., Wang Q. Effect of high-intensity exercise on cardiorespiratory fitness in stroke survivors: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*. 2020. No. 63 (1), pp. 59–68. DOI: 10.1016/j.rehab.2019.07.006.

References

1. Abramov, V. V., Klapchuk, V. V., Nekhanevych, O. B., et al. (2014). *Fizychna reabilitatsiia, sportyvna medytsyna. [Physical rehabilitation, sports medicine]*. Dnipropetrovsk : Zhurfond, P. 456. [in Ukrainian].
2. Holovanova, I. A., Bielikova, I. V., Liakhova, N. O. *Osnovy medychnoi statystyky. [The basic of medical statistic]*. Poltava : VDNZU «UMSA», P. 113. [in Ukrainian].
3. Nekhanevych, O. B., Bakuridze-Manina, V. B., Smyrnova, O. L., Bon-Iol, Yu., Kosynskyi, O. V. (2020). *Vplyv motyvovanoi khodby z chastkovym rozvantazhenniam vahy tila na velyki motorni funktsii v ditei z tserebralnym paralichem [Influence of motivated walking with partial body weight supporting on the gross motor functions in children with cerebral palsy]*. *Medicni perspektivi*, 25 (4). 107–114 [in Ukrainian]. DOI: 10.26641/2307-0404.2020.4.221387.
4. Povorozniuk, V. V., Bystrytska, M. A., Koshel, N. M. (2018). *Osteoporoz u patsiiientiv, yaki perenesly mozkovyi insult [Osteoporosis in stroke patients]*. *Trauma*, 19 (6), 48–53 [in Ukrainian]. DOI: 10.22141/1608-1706.6.19.2018.152220.
5. Smirnova, O. L., Shkurupii, O. I. (2023). *Vplyv porushen funktsionuvannia na strukturu proksymalnoho viddilu stehnovoi kistky ta kulshovoho suhlobu u patsiiientiv z mozkovym insultom v anamnezi [The impact of functional disorders on the structure of the proximal part of the thigh and the hip joint in patients with a history of stroke]*. *Rehabilitation & recreation*, 13, 63–72. [in Ukrainian]. DOI: 10.32782/2522-1795.2022.13.8.
6. Ahmad Ainuddin, H., Romli, M. H., Hamid, T. A., & Mackenzie, L. (2021). *An Exploratory Qualitative Study With Older Malaysian Stroke Survivors, Caregivers, and Healthcare Practitioners About Falls and Rehabilitation for Falls After Stroke*. *Front Public Health*, 9, 611814. DOI: 10.3389/fpubh.2021.611814.
7. DenOtter, T. D., Schubert, J. (2022). *Hounsfield Unit*. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*. PMID: 31613501.
8. Hjelholt, T. J., Johnsen, S. P., Brynningsen, P. K., Pedersen, A. B. (2022). *The Interaction Effect Between Previous Stroke and Hip Fracture on Postoperative Mortality: A Nationwide Cohort Study*. *Clin Epidemiol.*, 27 (14), 543–553. DOI: 10.2147/CLEP.S361507.

10. Manikowska F., Chen B. P., Józwiak M., Lebedowska M. K. Validation of Manual Muscle Testing (MMT) in children and adolescents with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*. 2018. No. 42 (1), pp. 1–7. DOI: 10.3233/NRE-172179.
11. Marzolini S., McIlroy W., Tang A., Corbett D., Craven B. C., Oh P. I., Brooks D. Predictors of low bone mineral density of the stroke-affected hip among ambulatory individuals with chronic stroke. *Osteoporos Int*. 2014. No. 25 (11), pp. 2631–8. DOI: 10.1007/s00198-014-2793-3.
12. Min K., Beom J., Kim B. R., Lee S. Y., Lee G. J., Lim J. Y. Clinical Practice Guideline for Postoperative Rehabilitation in Older Patients With Hip Fractures. *Annals of rehabilitation medicine*. 2021. No. 45 (3), pp. 225–259. DOI: 10.5535/arm.21110.
13. Penrod J. D., Litke A., Hawkes W. G., Magaziner J., Doucette J. T., Koval K. J., Silberzweig S. B., Egol K. A., Siu A. L. The association of race, gender, and comorbidity with mortality and function after hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008. No. 63 (8), pp. 867–72. Doi: 10.1093/gerona/63.8.867.
14. Thong I., Jensen M. P., Miró J., Tan G. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scandinavian journal of pain*. 2018. No. 18 (1), pp. 99–107. DOI: 10.1515/sjpain-2018-0012.
15. Vishwanathan K., Pathan S. K. A., Makadia R. C., Chaudhary C. B. Psychometric Assessment of Modified Harris Hip Score for Femoral Neck Fracture in Indian Population. *Indian journal of orthopaedics*. 2020. No. 54 (1), pp. 87–100. DOI: 10.1007/s43465-020-00155-x.
16. Yang F. Z., Jehu D. A. M., Ouyang H., Lam F. M. H., Pang M. Y. C. The impact of stroke on bone properties and muscle-bone relationship: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2020. No. 31 (2), pp. 211–224. DOI: 10.1007/s00198-019-05175-4.
9. Luo, L., Meng, H., Wang, Z., & Wang Q. (2020). Effect of high-intensity exercise on cardiorespiratory fitness in stroke survivors: A systematic review and meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*, 63 (1), 59–68. DOI: 10.1016/j.rehab.2019.07.006.
10. Manikowska, F., Chen, B. P., Józwiak, M., Lebedowska, M. K. (2018). Validation of Manual Muscle Testing (MMT) in children and adolescents with cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, 42 (1), 1–7. DOI: 10.3233/NRE-172179.
11. Marzolini, S., McIlroy, W., Tang, A., & Brooks, D. (2014). Predictors of low bone mineral density of the stroke-affected hip among ambulatory individuals with chronic stroke. *Osteoporos Int*, 25 (11), 2631–8. DOI: 10.1007/s00198-014-2793-3.
12. Min, K., Beom, J., Kim, B. R., Lee, S. Y., Lee, G. J., & Lim, J. Y. (2021). Clinical Practice Guideline for Postoperative Rehabilitation in Older Patients With Hip Fractures. *Annals of rehabilitation medicine*, 45(3), 225–259. DOI: 10.5535/arm.21110.
13. Penrod, J. D., Litke, A., Hawkes, W. G., Magaziner, J., Doucette, J. T., Koval, K. J., Silberzweig, S. B., Egol, K. A., & Siu, A. L. (2008). The association of race, gender, and comorbidity with mortality and function after hip fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 63(8), 867–72. Doi: 10.1093/gerona/63.8.867.
14. Thong, I., Jensen, M. P., Miró, J., Tan, G. (2018). The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure? *Scandinavian journal of pain*, 18 (1), 99–107. DOI: 10.1515/sjpain-2018-0012.
15. Vishwanathan, K., Pathan, S. K. A., Makadia, R. C., & Chaudhary, C. B. (2020). Psychometric Assessment of Modified Harris Hip Score for Femoral Neck Fracture in Indian Population. *Indian journal of orthopaedics*, 54(Suppl 1), 87–100. DOI: 10.1007/s43465-020-00155-x.
16. Yang, F. Z., Jehu, D. A. M., Ouyang, H., & Pang, M. Y. C. (2020). The impact of stroke on bone properties and muscle-bone relationship: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*, 31 (2), 211–224. DOI: 10.1007/s00198-019-05175-4.

КОМПЛЕКСНА ДІЯ ПРЕФОРМОВАНИХ ФІЗИЧНИХ ЧИННИКІВ
ПРИ ПЛЕЧОВОМУ ПЛЕКСИТІ

COMPLEX ACTION OF PREFORMED PHYSICAL FACTORS
IN SHOULDER PLEXITIS

Явтушенко П. В., Горошко В. І.

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,

м. Полтава, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.16>

Анотація

У статті висвітлено основні проблеми плечового плекситу як мультифакторіального захворювання. Підкреслено, що плексит плечового суглоба часто взаємодіє із запальними дегенеративними реакціями. Це призводить до збільшення захворюваності та посилення симптомів. З огляду на те, що плексит прогресує, бездіяльність і небажання лікуватися може призвести до неприємних наслідків. Аргументується доцільність проходження процедур з метою профілактики запалення суглобів. На сучасному етапі розвитку реабілітаційних методик автор виділяє збільшення популярності рефлексотерапії, акупунктури та сегментарного масажу. Наголошується, що грамотне впровадження сучасних лікувальних технологій залежить від цілеспрямованої роботи з профілактики та оздоровлення людини.

Мета: дослідити проблему плечового плекситу, розробити проєкт науково обґрунтованої програми реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення з використанням преформованих чинників.

Матеріали: аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; соціологічні; метод наукової дедукції; методи багатфакторного статистичного аналізу та прогнозування – для обробки даних. У дослідженні взяли участь десять пацієнтів із попередньо встановленим клінічним діагнозом (МКХ-10: S14.3) на базі ТОВ «МЦ «Клініка Скалянського». Гоніометрія плечового суглоба, оцінка болю за числовою шкалою в кінцевих точках діапазону рухів і тригерних точках були виконані перед втручанням наприкінці першого тижня втручання, у кінці другого і третього тижнів. Ретроспективно проаналізовано історії 56 пацієнтів з ушкодженнями стовбура плечового сплетення.

Якість життя обстежуваних пацієнтів із ушкодженнями стовбура плечового сплетення визначали за допомогою опитувальника Dash Outcome Measure.

Результати. За показаннями проводилася антибіотикотерапію, противірусну терапію, іммобілізацію пошкоджених плечових суглобів, корекцію метаболічних порушень. Поширеним напрямком лікування є вазоактивна та метаболічна терапія, яка покращує живлення та призводить до швидкого відновлення нервових волокон. На сучасному етапі розвитку реабілітаційних методик усе більшої популярності набирає рефлексотерапія, акупунктура та сегментарний масаж. Порівняльний аналіз результатів реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення за розробленою програмою та результатів лікування цієї ж категорії хворих стандартними методами продемонстрував позитивний результат у первинній популяції пацієнтів. Ця технологія може покращити результати реабілітації такої категорії пацієнтів на 80%.

Висновки. На основі аналізу результатів розроблено концептуальний підхід до реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення. В основу розроблених реабілітаційних програм була закладена нейромодуляція компенсаторних і відновних процесів у нервово-м'язовому комплексі.

Ключові слова: плексит, фізіотерапія, дегенеративні реакції, біль.

The article highlights the main problems of shoulder plexitis as a multifactorial disease. It is emphasized that plexitis of the shoulder joint often interacts with inflammatory degenerative reactions. This leads to increased morbidity and increased symptoms. Due to the fact that plexitis progresses, inaction and unwillingness to treat can lead to unpleasant consequences. The expediency of undergoing procedures to prevent inflammation of the joints is argued. At the current stage of the development of rehabilitation techniques, the author highlights the increasing popularity of reflexology, acupuncture and segmental massage. It is emphasized that the competent implementation of modern medical technologies depends on purposeful work on prevention and human recovery.

Purpose: to investigate the problem of brachial plexitis, to develop a project of a scientifically based rehabilitation program for patients with damage to the trunk of the brachial plexus using preformed factors.

Materials: analysis of scientific and methodical literature and information sources on the research topic; sociological; method of scientific deduction; methods of multivariate statistical analysis and forecasting – for data processing. Ten patients with a previously established clinical diagnosis (МКН-10: S14.3) at the Skalyansky Clinic LLC took part in the study. Goniometry of the shoulder joint, assessment of pain on a numerical scale at the endpoints of the range of motion and trigger points were performed before the intervention at the end of the first week of the intervention, at the end of the second and third weeks. The histories of 56 patients with injuries of the trunk of the brachial plexus were retrospectively analyzed.

The quality of life of examined patients with brachial plexus trunk injuries was determined using the Dash Outcome Measure questionnaire.

Results. Antibiotic therapy, antiviral therapy, immobilization of damaged shoulder joints, and correction of metabolic disorders were carried out as indicated. A common line of treatment is vasoactive and metabolic therapy, which improves nutrition and leads to rapid recovery of nerve fibers. At the current stage of development of rehabilitation techniques, reflexology, acupuncture and segmental massage are gaining more and more popularity. A comparative analysis of the results of rehabilitation of patients with brachial plexus trunk injuries according to the developed program and the results of treatment of the same category of patients using standard methods showed a positive result in the primary patient population. This technology can improve the rehabilitation results of this category of patients by 80%.

Conclusions. Based on the analysis of the results, a conceptual approach to the rehabilitation of patients with brachial plexus trunk injuries was developed. The developed rehabilitation programs were based on neuromodulation of compensatory and restorative processes in the neuromuscular complex.

Key words: plexitis, physiotherapy, degenerative reactions, pain.

Вступ. Плечовий плексит – неврологічне захворювання, яке характеризується наявністю запального процесу в плечовому нервовому сплетенні з відповідною клінічною картиною. Це свого роду радикулопатія, але одночасно у декількох нервових стовбурах, що забезпечують іннервацію верхньої кінцівки. Відповідно, ознаками плечового плекситу є порушення цієї функції та наявність вираженого болю.

Важливо, що в людському організмі є чотири таких сплетення – шийне, плечове, поперекове та крижове. Сплетення утворюється з'єднанням спинномозкових нервів в особливі групи за допомогою з'єднувальних гілочок. Утворення їх еволюційно пов'язано із збільшенням навантаження на верхні та нижні кінцівки і зростанням їх функціональності, що потребувало посилення трофічної функції нервової системи в цих ділянках. За даними літератури [2–4], 1,2% пацієнтів з політравмою мають пошкодження плечо-

вого сплетення. Травми плечового сплетення спричиняють 4,2% усіх автомобільних аварій. У 2012 році в порівнянні з 2009 роком частота пошкоджень плечового сплетення зросла на 30%. У 41% випадків спостерігається обширне ураження плечового сплетення (корінець С5-С6, іноді С7). Найпоширеніші травми, що викликають плексит плеча: пошкодження сплетень можуть бути наслідком перелому ключиці, вивихів плеча (в тому числі звичних), розтягнення зв'язок або сухожиль у плечовому суглобі, забоїв плеча, порізів, проколів або вогнепальних поранень у ділянці, де є плечове сплетення.

Плечове сплетення утворене гілками нижніх шийних нервів С5-С8 і першого грудного корінця Th1. Нерви від плечового сплетення іннервують шкіру і м'язи плечового пояса і всієї верхньої кінцівки. Клінічна неврологія включала небезпечне ураження сплетення – параліч Келлера, ураження лише над ним (С5-С8) – проксимальний параліч

Дюшенна-Ельба та ураження лише нижче (C8-Th1) – дистальний параліч Дежерена-Клумпке.

Залежно від етіології плексит плечового суглоба поділяють на посттравматичний, інфекційний, токсичний, пресо-ішемічний, метаболічний, аутоімунний [10]. Серед інших локалізацій плекситу (шийний плексит, попереково-крижовий плексит) найчастіше зустрічається плечовий плексит. Широке поширення та багатофакторність цього захворювання зумовлюють його актуальність як для неврологів, так і для фахівців у галузі реабілітації.

Мета дослідження. Розробити концепцію та науково обґрунтовану програму реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення з використанням преформованих чинників.

Завдання дослідження:

1. Сформулювати концептуальний підхід до реабілітації на основі аналізу результатів лікування хворих з ушкодженням плечового сплетення.

2. Розробити лікувально-тактичні схеми реабілітації постраждалих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення з використанням фізіотерапії для оптимізації лікувальних результатів.

3. Оцінити ефективність реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення за розробленою програмою та порівняти результати з лікуванням постраждалих цієї важкої категорії за стандартними методиками.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети та вирішення визначених завдань використовувалися такі методи дослідження, а саме: соціологічні; метод наукової дедукції; методи багатофакторного статистичного аналізу та прогнозування – для обробки даних. Під час роботи використовувалися елементи теорії ймовірності; методи прикладного системного аналізу і синтезу. У дослідженні взяли участь десять пацієнтів із попередньо встановленим клінічним діагнозом (МКХ-10: S14.3) на базі ТОВ «МЦ «Клініка Скалянського». Гоніометрія плечового суглоба, оцінка болю за числовою шкалою в кінцевих точках діапазону рухів і тригер-

них точках були виконані перед втручанням наприкінці першого тижня втручання, у кінці другого і третього тижнів.

Фізіотерапія була розпочата після огляду та консультації ортопеда-травматолога. Визначали локалізацію активних і потенційних тригерних точок та проводили їх позначення на індивідуальних картах, наданих пацієнту. Пацієнтів навчали прийомам і способам впливу на тригерні точки різної локалізації. Компресії доставлялися до кожної тригерної точки протягом 30 секунд із середнім або вищим за середній рівень болю.

Результати дослідження. Пошкодження плечового сплетення (МКХ-10: S14.3) викликає значне порушення функції верхньої кінцівки. Високий ступінь пошкодження є несприятливим прогностичним фактором для його відновлення, а складна ендоневральна анатомія збільшує відсоток негативних результатів після травм, що дуже часто призводить до хірургічного втручання.

Ретроспективно проаналізовано історії 56 пацієнтів з ушкодженнями стовбура плечового сплетення. З них 33 чоловіка і 23 жінок. Вік пацієнтів від 16 до 70 років. Віддалені результати дослідження показали, що хороше відновлення функції нервово-м'язового комплексу відбулося в 11 (16,7%) хворих, задовільний – у 23 (34,8%) і неадекватне – у 32 (48,5%) хворих.

Якість життя обстежуваних пацієнтів із ушкодженнями стовбура плечового сплетення визначали за допомогою опитувальника Dash Outcome Measure, розробленого Американською академією ортопедичних хірургів спільно з Інститутом гігієни праці. Анкета складалася з 30 тверджень щодо фізичної поведінки (21 питання), симптомів захворювання (6 питань), соціально-рольового функціонування (3 запитання). Оцінка проводиться наступним чином: підраховується загальна сума балів за всі 30 питань. Максимальна кількість балів – 150, мінімальна – 30. Отримана кількість балів переводиться в 100-бальну шкалу оцінки якості життя за спеціальною формулою. Чим вищий показник, тим гірша якість життя.

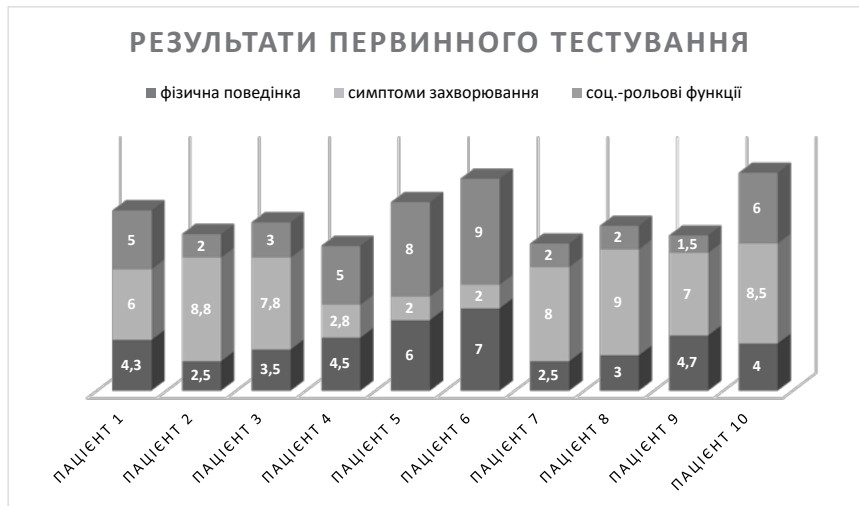


Рис. 1. Результати первинного тестування пацієнтів з урахуванням опитувальника Dash Outcome Measure

На діаграмі (Рис. 1) відображено результати первинного тестування пацієнтів з урахуванням опитувальника Dash Outcome Measure та аналізом фізичної складової, симптомів захворювання і соціально-рольового функціонування.

Для уточнення рівня, характеру та ступеня травматичного ураження стовбура плечового сплетення та виявлення супутнього ураження опорно-рухового апарату використовували додаткові методи обстеження.

Лікування плечового плекситу призначалось за етіологічним фактором. За показаннями проводилась антибіотикотерапію, протівірусну терапію, іммобілізацію пошкоджених плечових суглобів, корекцію метаболічних порушень. Поширеним напрямком лікування є вазоактивна та метаболічна терапія, яка покращує живлення та призводить до швидкого відновлення нервових волокон. Хворим на неврит плеча призначають комбінований препарат пентоксифіліну, вітамінів групи В, ніотинової кислоти та АТФ [8].

Фізіотерапевтичні процедури підбиралися з урахуванням тривалості захворювання, супутніх захворювань, віку пацієнта. У перші 3–4 дні в ліжково-руховому режимі на пошкоджену ділянку призначають 2–3 біодози інтенсивного УФ-опромінення, електричних полів ультрависокої частоти (НВЧ)

з оліготермічними дозами. Далі чергували електрофорез, ультразвукову терапію, ампліпульстерапію, палатний і вільний режими. Застосовувався електрофорез різних комбінацій лікарських засобів (0,5% дибазолу або 0,1% прозерину з анода і 2% йодистого калію з катода) вздовж проекції відповідного сегмента спинного мозку і ураженого нервового стовбура з максимальною силою струму, 10 мА, 15–20 хвилин, 11–15 сеансів на курс. Ампліпульстерапія використовувала синусоїдально модульовані струми, глибина модуляції – 75%, частота 80 – 30 Гц, 10 хвилин, 10–12 сеансів. УЗД призначали по ходу нервового стовбура потужністю 0,8–1 Вт / см² протягом 6–10 хвилин в імпульсному режимі в 10–12 сеансів.

Ключовим моментом реабілітаційної терапії в комплексній реабілітації хворих на плексит/неврит є застосування електростимуляції м'язів. Електростимуляція компенсує функціональну недостатність проведення нервових імпульсів, покращує мікроциркуляцію і живлення тканин, відновлює і підтримує скорочувальну здатність м'язів, запобігає їх атрофії [1]. Електростимуляція використовує імпульсні струми з прямокутною, експоненціальною або напівсинусоїдальною формою імпульсів, тривалістю від 1 до 30 мс, модуляцією цих імпульсів серією різної трива-

лості та частоти, силою струму не більше 50 мА. Головною вимогою до електростимуляції є досягнення максимальних результатів з мінімальними пошкодженнями струму та ефектами стимуляції.

Ультрависокочастотна терапія (УВЧ-терапія) належить до фізіотерапевтичних методів лікування та реабілітації після перенесених травм та хвороб. Це апаратний метод із використанням електромагнітних полів ультрависокої частоти, в якому створюване тепло передається у тканини та органи людини, і викликає низку фізико-хімічних процесів, в чому і полягає терапевтична дія методу. Фізіологічні реакції-відгуки організму на УВЧ-терапію пов'язані із рівнем інтенсивності створюваного та застосованого електромагнітного поля [2; 3]. Наприклад, поле слабшої інтенсивності здійснює протизапальний ефект, підсилюючи крово- та лімфоток у тканинах; поле з більшою інтенсивністю при цьому добре стимулює обмінні процеси, чим пришвидшується живлення та життєдіяльність клітин, а от поле високої інтенсивності сприяє посиленню запалення.

Саме тому курс УВЧ-терапії повинен призначатися індивідуально, з урахування складності захворювання та стадії патологічного процесу. Крім вираженого протизапального ефекту електромагнітного поля, терапія

направлена на регенерацію уражених хворобою або травмою тканин, створення захисного бар'єру навколо запального вогнища, поліпшення обміну речовин в тканинах, зниження проникності судин, зняття спазмів судин та м'язів, тамуючи біль та відновлюючи працездатність людини [4; 5].

Після проведення комплексного фізіотерапевтичного втручання було проведено повторне тестування з урахуванням опитувальника Dash Outcome Measure та аналізом фізичної складової, симптомів захворювання і соціально-рольового функціонування (Рис. 2).

Показники усіх складових у 80% обстежуваних змінилися у позитивному діапазоні із покращенням фізичної та соціальної складової.

Масаж в області плечового суглобу прискорював зрощування при переломах, вивихах, а завдяки такому впливу запобігали формуванню контрактури в області плечового суглобу [6].

На сучасному етапі розвитку реабілітаційних методик усе більшої популярності набирає рефлексотерапія, акупунктура та сегментарний масаж. Лікування плечового плекситу при використанні таких методик визначається стадією захворювання. При гострій фазі застосовуються способи гальмування, тоді як при ремісії ефективно діють методики збуджуючі. При цьому увага акцентується на

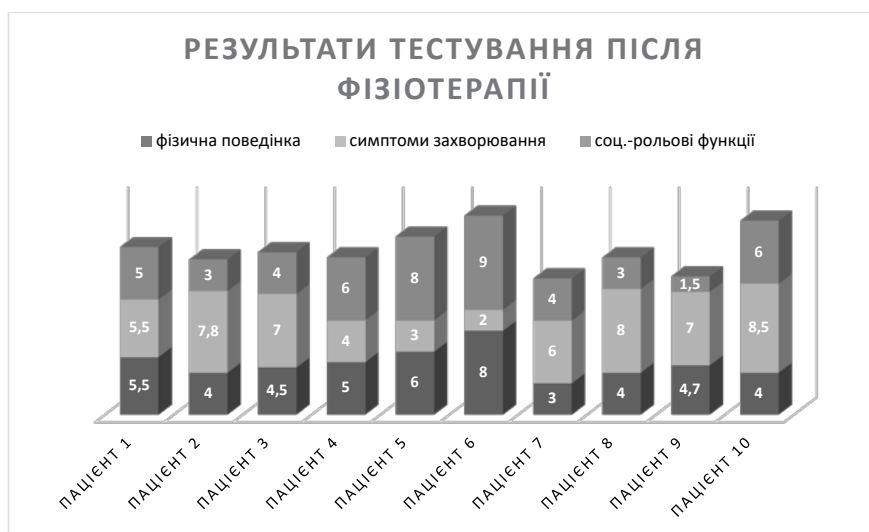


Рис. 2. Повторне тестування з урахуванням опитувальника Dash Outcome Measure

сегментні точки, пов'язані із зоною формування плечового сплетення (T14, V11, IG12, 15, VB21), а також локальні точки в проекціях асоційованих нервів. У процесі аурикулотерапії впливають на загальні зони дії (наднирники, ендокринні залози, гіпофіз, шенмен) і представництва залучених в процес зон – шийний відділ хребта, шию, плечові суглоби, плечі, лікті. Крім того, проводиться стимуляція голкою ураженої ділянки, обережно призначається прогрівання, яке може посилити набряк тканин. Кількість процедур на курс залежить від регресу симптомів і може досягати 15. Вони курсують щодня або через день. Потім з інтервалом у кілька тижнів проводяться додаткові цикли лікування [7; 8].

Не менш важливим було симптоматичне лікування, включаючи усунення болю в сплетеннях. Хворим призначалися НПЗП (диклофенак, метамізол натрію та ін.), лікувальні блокади з новокаїном, УВЧ, рефлексотерапія. Для підтримки м'язів, поліпшення кровообігу і попередження контрактур в уражених суглобах рук рекомендовано було спеціальні комплекси лікувальної гімнастики і масаж верхніх кінцівок. Лікувальна гімнастика при плечовому плекситі передбачає індивідуальні комплекси вправ та кінезіотерапію на спеці-

альних тренажерах із поступовим нарощенням навантаження [9].

Заходи профілактики плечового невриту включають профілактику травм, та своєчасне лікування травм, інфекційних і аутоімунних захворювань, корекцію метаболічних порушень [10]. Дотримання режиму, оздоровча фізична активність і правильне харчування сприяють підвищенню стійкості нервової системи до різноманітних негативних впливів.

Висновки.

1. На основі аналізу результатів розроблено концептуальний підхід до реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення.

2. Порівняльний аналіз результатів реабілітації хворих з ушкодженнями стовбура плечового сплетення за розробленою програмою та результатів лікування цієї ж категорії хворих стандартними методами продемонстрував позитивний результат у первинній популяції пацієнтів. Ця технологія може покращити результати реабілітації такої категорії пацієнтів на 80%.

3. В основу розроблених реабілітаційних програм була закладена нейромодуляція компенсаторних і відновних процесів у нервово-м'язовому комплексі.

Література

1. Qvarfordt M, Andersson ML, Larsson I. Factors influencing physical activity in patients with early rheumatoid arthritis: A mixed-methods study. *SAGE Open Med.* 2019 Sep 9;7:2050312119874995. doi: 10.1177/2050312119874995. PMID: 31523427; PMCID: PMC6734598.

2. Andonian, B.J., Koss, A., Koves, T.R. et al. Rheumatoid arthritis T cell and muscle oxidative metabolism associate with exercise-induced changes in cardiorespiratory fitness. *Sci Rep* 12, 7450 (2022). URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11458-4> (дата звернення 08.02.2023)

3. Ross, R. et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American heart association. *Circulation* 134(24), e653–e699. (2016) URL: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461> (дата звернення 08.02.2023)

References

1. Qvarfordt M, Andersson ML, Larsson I. Factors influencing physical activity in patients with early rheumatoid arthritis: A mixed-methods study. *SAGE Open Med.* 2019 Sep 9;7:2050312119874995. doi: 10.1177/2050312119874995. PMID: 31523427; PMCID: PMC6734598.

2. Andonian, B.J., Koss, A., Koves, T.R. et al. Rheumatoid arthritis T cell and muscle oxidative metabolism associated with exercise-induced changes in cardiorespiratory fitness. *Sci Rep* 12, 7450 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11458-4>

3. Ross, R. et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: A case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the American heart association. *Circulation* 134(24), e653–e699. (2016) <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

4. Andonian, B. J. et al. Altered skeletal muscle metabolic pathways, age, systemic

4. Andonian, B. J. *et al.* Altered skeletal muscle metabolic pathways, age, systemic inflammation, and low cardiorespiratory fitness associate with improvements in disease activity following high-intensity interval training in persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Res. Ther.* 23(1), 187. (2021) URL: <https://doi.org/10.1186/s13075-021-02570-3> (дата звернення 08.02.2023)

5. Simons, G., Caplan, J., DiSantostefano, R. L., Veldwijk, J., Englbrecht, M., Bywall, K. S., ... & Falahee, M. (2022). Systematic review of quantitative preference studies of treatments for rheumatoid arthritis among patients and at-risk populations. *Arthritis research & therapy*, 24(1), 1-12.

6. Winthrop, K. L., Tanaka, Y., Lee, E. B., Wollenhaupt, J., Al Enizi, A., Azevedo, V. F., & Curtis, J. R. (2022). Prevention and management of herpes zoster in patients with rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis: a clinical review. *Clin Exp Rheumatol*, 40(1), 162-172.

7. Fasahova, S., & Horoshko, V. I. (2022). Modern directions of physiotherapeutic treatment. *Клінічна та профілактична медицина*, 3(21), 48-54.

8. Kalko, K., Drogovoz, S., Lukashuk, M., Horoshko, V., Levkov, A., Gerush, O., & Lenha, E. (2021). Features of circadian rhythms, indicators of rat liver function under physiological conditions, V2, 1289-1309

9. Ghassembaglou, A., Esalatmanesh, K., Gadakchi, L., Nourmohammadi, F., & Khabbazi, A. (2022). Long-term outcome of patients with palindromic rheumatism treated with methotrexate. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 25(4), 489-495.

10. Ohara, A., Iwata, N., Sugiura, S., Abe, N., Nakaseko, H., & Kawabe, S. (2022). Evaluation of the European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology–2019 classification criteria in patients with childhood-onset systemic lupus erythematosus: a single-center retrospective study. *Clinical Rheumatology*, 1-7.

inflammation, and low cardiorespiratory fitness associate with improvements in disease activity following high-intensity interval training in persons with rheumatoid arthritis. *Arthritis Res. Ther.* 23(1), 187. (2021) <https://doi.org/10.1186/s13075-021-02570-3>

5. Simons, G., Caplan, J., DiSantostefano, R. L., Veldwijk, J., Englbrecht, M., Bywall, K. S., ... & Falahee, M. (2022). Systematic review of quantitative preference studies of treatments for rheumatoid arthritis among patients and at-risk populations. *Arthritis research & therapy*, 24(1), 1-12.

6. Winthrop, K. L., Tanaka, Y., Lee, E. B., Wollenhaupt, J., Al Enizi, A., Azevedo, V. F., & Curtis, J. R. (2022). Prevention and management of herpes zoster in patients with rheumatoid arthritis and psoriatic arthritis: a clinical review. *Clin Exp Rheumatol*, 40(1), 162-172.

7. Fasahova, S., & Horoshko, V. I. (2022). Modern directions of physiotherapeutic treatment. *Clinical and preventive medicine*, 3(21), 48-54.

8. Kalko, K., Drogovoz, S., Lukashuk, M., Horoshko, V., Levkov, A., Gerush, O., & Lenha, E. (2021). Features of circadian rhythms, indicators of rat liver function under physiological conditions, V2, 1289-1309

9. Ghassembaglou, A., Esalatmanesh, K., Gadakchi, L., Nourmohammadi, F., & Khabbazi, A. (2022). Long-term outcome of patients with palindromic rheumatism treated with methotrexate. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 25(4), 489-495.

10. Ohara, A., Iwata, N., Sugiura, S., Abe, N., Nakaseko, H., & Kawabe, S. (2022). Evaluation of the European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology–2019 classification criteria in patients with childhood-onset systemic lupus erythematosus: a single-center retrospective study. *Clinical Rheumatology*, 1-7.

**ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ, ФІТНЕС І РЕКРЕАЦІЯ,
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ****AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA KOBIEŃ I MĘŻCZYŹN
W CZASIE WOLNYM OD PRACY****PHYSICAL ACTIVITY OF WOMEN AND MEN IN THE TIME OFF WORK**Czarnecki D.^{1,2}, Skalski D. W.^{1,2}, Kreft P.^{1,2}, Kaszowska M.^{1,2}, Nikolenko O.³¹*Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, Polska*²*Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, Lwow, Ukraina*³*Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równne, Ukraina*DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.17>**Streszczenie**

Czas wolny pełni wiele istotnych funkcji na każdym etapie rozwoju człowieka, choć zwykle bywa przeznaczony na odpoczynek i samorealizację. W literaturze przedmiotu można spotkać liczne definicje czasu wolnego, a ich wspólnym mianownikiem jest wpływ na holistyczny rozwój człowieka. Jedną z kluczowych funkcji czasu wolnego jest wypoczynek i rekreacja, a co za tym idzie – aktywność fizyczna. Regularna aktywność ruchowa determinuje jakość i długość życia człowieka. Odpowiednio dobrana aktywność wzbogaca także sferę intelektualną i pozwala zachować równowagę między kondycją ciała a stanem umysłu. Przyczynia się do lepszej kondycji psychofizycznej, a także do lepszego samopoczucia. Aktywność fizyczna jest niezwykle ważna dla właściwego rozwoju jednostki, zwłaszcza gdy współczesne społeczeństwo narażone jest na siedzący tryb życia. Uprawianie sportu i systematyczny ruch na powietrzu to nie tylko wiele korzyści dla jednostki, lecz także dla całego społeczeństwa. Zdrowe społeczeństwo żyje dłużej, jest bardziej wydajne, a przede wszystkim jest świadome zdrowego stylu życia. Aktywność fizyczna jest zatem ważnym czynnikiem kształtującym zdrowie, zdrowe nawyki, ale także wartościowe spędzanie czasu wolnego. Mimo rosnącego aktualnie zaangażowania społeczeństwa w kulturę fizyczną, statystyki są wciąż niezadowolające. Tylko co siódmy Polak (16,1%) w wieku 15–69 lat spełnia normy dotyczące poziomu aktywności fizycznej w czasie wolnym rekomendowane przez Światową Organizację Zdrowia. Wśród mężczyzn (18,9%) udział osób spełniających zalecenia WHO jest nieco większy niż wśród kobiet (13,4%). W wielu badaniach podkreśla się, że mężczyźni częściej uprawiają sport niż kobiety, chociaż w wielu sytuacjach to właśnie one są bardziej zorganizowane i systematyczne oraz dbające o zdrowie. Z drugiej strony są poza pracą zawodową bardziej obciążone obowiązkami domowymi. Rosnąca świadomość roli aktywności fizycznej w zapobieganiu chorobom cywilizacyjnym, a także różnice dotyczące troski o zdrowie w zależności od płci, zainspirowały podjęcie niniejszych badań.

Słowa kluczowe: sport, zdrowie, edukacja, styl życia.

Free time performs many important functions at every stage of human development, although it is usually devoted to rest and self-realization. In the literature on the subject, you can find numerous definitions of free time, and their common denominator is the impact on the holistic development of a human being. One of the key functions of free time is rest and recreation, and thus – physical activity. Regular physical activity determines the quality and length of a person's life. Properly selected activity also enriches the intellectual sphere and allows you to maintain a balance between the condition of the body and the state of mind. It contributes to a better psychophysical condition, as well as to better well-being. Physical activity is extremely important for the proper development of an individual, especially when modern society is exposed to a sedentary lifestyle. Playing sports and systematic outdoor movement not only brings many benefits to the individual, but also to society as a whole. A healthy society lives longer, is more productive and, above all, is aware of a healthy lifestyle. Physical activity is therefore an important factor in shaping health, healthy habits, but also valuable spending free time. Despite the currently growing involvement

of the society in physical culture, the statistics are still unsatisfactory. Only every seventh Pole (16.1%) aged 15–69 meets the standards for the level of physical activity in free time recommended by the World Health Organization. Among men (18.9%) the share of people meeting WHO recommendations is slightly higher than among women (13.4%). Many studies emphasize that men play sports more often than women, although in many situations they are more organized and systematic and taking care of their health. On the other hand, outside of work, they are more burdened with household chores. The growing awareness of the role of physical activity in the prevention of civilization diseases, as well as differences in health care depending on gender, inspired the undertaking of this research.

Key words: sport, health, education, lifestyle.

Wstęp. Ruch jest niezbędny w życiu człowieka, wpływa korzystnie na psychikę, poprawę ogólnej sprawności układu ruchu i innych układów, poprawę metabolizmu, jak również warunkują prawidłowy rozwój somatyczny. Jest on wykorzystywany w profilaktyce zdrowia, profilaktyce leczniczej, stanowi podstawę zajęć wychowania fizycznego, rekreacji, turystyki, korekcji wad postawy i kinezyterapii [1; 5; 9]. Aktywność fizyczna jest niezbędna do prawidłowego działania procesów metabolicznych i fizjologicznych. Rezygnacja z aktywności ruchowej może prowadzić do cukrzycy, otyłości, chorób serca i układu krążenia, a także zmian w obrębie stawów i kręgosłupa. Według wskazań Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dzieci i nastolatki powinny na aktywność fizyczną poświęcić minimum 1 godzinę dziennie, a dorośli minimum 30 minut [19].

Cel pracy i problemy badawcze. Celem niniejszego artykułu jest próba odpowiedzi na postawiony problem: Czy aktywność fizyczna mężczyzn i kobiet w czasie wolnym od pracy różni się? Uszczegółowiając problem, można na postawić następujące pytania badawcze:

1. Jakie formy aktywności ruchowej preferują kobiety, a jakie mężczyźni?
2. Główne motywy podejmowania aktywności fizycznej przez kobiety i mężczyzn?
3. Bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej przez kobiety i mężczyzn?

Materiał, metoda badań i narzędzia badawcze. Badania przeprowadzono wiosną (na przełomie kwietnia i maja) 2020 roku, wśród 100 osób obu płci w wieku 30 lat. Do zebrania podstawowych danych z zakresu aktywności fizycznej w zdrowym stylu życia posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. Zastosowano narzędzie badawcze w postaci ankiety, którą wypełnili sami respondenci. Ta technika gro-

madzenia informacji polegała na wypełnianiu samodzielnie przez badanego specjalnych kwestionariuszy na ogół o wysokim stopniu standaryzacji w obecności lub częściej bez obecności ankietera. Pytania ankiety były konkretne, ściśle i jednoprotblemowe.

Aktywność fizyczna. Aktywność fizyczna, zdrowie oraz styl życia są ze sobą ściśle powiązane. Ludzkie ciało zostało skonstruowane do ruchu, stąd wymaga regularnej aktywności fizycznej do optymalnego funkcjonowania i unikania chorób. Wśród rankingu czynników utrzymujących i pomnażających zdrowie i zdrowy styl życia aktywność fizyczna zajmuje priorytetowe miejsce. Ruch bowiem jest częścią ludzkiej natury. Nie tylko sprzyja funkcjonowaniu i rozwojowi organizmu człowieka, ale także ma bardzo korzystny wpływ na jego psychikę i samopoczucie. Naukowcy mówią o minimum aktywności fizycznej jako biologicznym nakazie, o konieczności życiowej, o obowiązku moralnym i społecznym człowieka w kreacji własnego zdrowia. Minimum aktywności fizycznej to niezbędna dawka ruchu w ciągu tygodnia, konieczna dla utrzymania dobrego samopoczucia i stanu psychofizycznego [2; 12; 22]. Aktywność fizyczna jest zazwyczaj definiowana jako (...) wszystkie czynności i zajęcia związane z wysiłkiem fizycznym i ruchem (pracą mięśni), w czasie których czynność serca i oddech przyśpiesza się, pojawia się uczucie ciepła i często pocenie się [23]. Aktywność fizyczną zdefiniowano również jako dowolną formę ruchu ciała spowodowaną mięśniami szkieletowymi, wpływającą na wzrost wydatku energii spoczynkowej ponad podstawowe jej granice. Brane pod uwagę są tu wszystkie ćwiczenia, prace zawodowe, sporty, zajęcia w czasie wolnym oraz wszystkie inne czynności powiązane z ruchem mięśni szkieletowych [28]. Często aktywność fizyczna utożsamia

się z rekreacją ruchową. Natomiast „przez rekreację fizyczną rozumiemy te wszystkie zajęcia o treści ruchowo-sportowej lub turystycznej, którym człowiek oddaje się z własnych chęci w czasie wolnym od obowiązków, dla wypoczynku, rozrywki i dla rozwoju własnej osobowości” [14; 27]. Aktywność fizyczna jest wyznacznikiem zdrowego stylu życia każdego człowieka. Już Kłossowski w swojej publikacji odnosił się do profilaktycznego pojmowania aktywności fizycznej względem stanu zdrowia i stylu życia człowieka współczesnego. Jego cytat, powiedzenie prof. Weissa: „Ruch może zastąpić większość lekarstw – żaden lek nie zastąpi ruchu” nabrał innego, pozytywnego znaczenia, ze względu na spadek poziomu wykonywania dużego wysiłku fizycznego w życiu codziennym. Odnosi się to do zmniejszenia obciążeń w pozazawodowym życiu codziennym, jak i pracy zawodowej, w której postęp techniczny znacznie ogranicza pracowników w wykonywaniu danej pracy fizycznej. Rozwój cywilizacyjny stał się główną przyczyną powstawania barier ruchowych w życiu codziennym. Z jednej strony ułatwiło to życie ludziom, poprawiło komfort życia, a z drugiej ograniczyło aktywność fizyczną człowieka, co negatywnie wpłynęło na wszystkie układy organizmu człowieka (oddychania, krążenia, ruchu) i stan zdrowia [11].

Według Żukowskiej, aktywność fizyczna jest spójną i zasadniczą jednostką zdrowego trybu życia, bez której prawidłowy rozwój u dzieci nie jest możliwy. Brak aktywności ruchowej bądź jej nadmiar może prowadzić do wielorakich powikłań, chorób oraz nieodwracalnych zmian w naszym organizmie [32]. Jest ona nieodłącznym elementem naszego życia, dzięki któremu zapobiega się chorobom, w tym coraz częściej występującej otyłości. Natomiast brak aktywności ruchowej w życiu może doprowadzić m.in. do patologii na tle psychicznym [26]. Analizując doniesienia z literatury należy stwierdzić, iż niedostateczny poziom aktywności fizycznej jest ściśle skorelowany z wyższym poziomem występowania chorób, co z kolei przyczynia się do prawie dwóch milionów przedwczesnych śmierci rocznie na całym świecie. Według Guskowskiej [8], aktywność motoryczna ma nieoce-

niony wpływ na zdrowie psychiczne człowieka. Autorka twierdzi, że „aktywność ruchowa może być istotnym narzędziem obniżenia napięcia emocjonalnego i minimalizowania negatywnych emocji doświadczanych przez jednostkę w konfrontacji ze stresorami”. Z kolei Plewa i Markiewicz [21] wymieniają szereg pozytywów płynących z podejmowania aktywności fizycznej. Zaliczają do nich: zmniejszenie masy tłuszczowej wraz ze wzrostem masy mięśniowej, zmniejszenie wysokiego stężenia insuliny, poprawę sprawności, poprawę samopoczucia, stanu emocjonalnego i psychicznego, utrzymanie prawidłowego reżimu dietetycznego oraz obniżenie ciśnienia tętniczego wraz z tętnem [10]. Regularna aktywność fizyczna bez wątpienia może uchronić nas od wielu problemów zdrowotnych, ale należy pamiętać, że służy ona zdrowiu wtedy, gdy realizowana jest w odpowiedniej objętości, intensywności i częstotliwości, tj. przy odpowiednim obciążeniu. Najwięcej korzyści dla zdrowia niesie aktywność o obciążeniu średnim. Dla każdego człowieka istnieje indywidualny poziom tego obciążenia, mający optymalny wpływ na zdolność do obrony organizmu przed chorobą [3; 12]. Wszelkie działania człowieka określane mianem aktywności fizycznej mają miejsce we wszystkich etapach jego ontogenezy. Są jednym z najważniejszych przejawów jego witalności życiowej, dlatego tak ważne jest, aby być aktywnym fizycznie przez całe życie – od wczesnego dzieciństwa do późnej starości [4; 16; 24].

Pojęcie czasu wolnego. Czas wolny jest kategorią historyczną, co oznacza, że pojawia się w pewnym procesie rozwoju cywilizacyjnego jako przeciwstawienie czasu pracy [13; 29]. Literatura przedmiotu bogata jest w różne definicje czasu wolnego. W większości z tych ujęć ma on interdyscyplinarny charakter, ponieważ jest w kręgu zainteresowań badaczy z różnych dyscyplin naukowych. Współcześnie jest to powszechnie stosowany i używany termin, który z jednej strony stanowi formę wypoczynku, z drugiej zaś traktowany jest jako marnotrawstwo czasu, gdyż człowiek w takim momencie wykazuje się próżnością, zamiast wykazać się aktywnością. Dlatego też wnioskiem wynikającym z takiego pojmowania czasu wolnego jest postrzeganie go

w kontekście stylu życia człowieka [15, 25, 31]. Zdaniem Zygmunta Skórzyńskiego czas wolny stanowi dyspozycję jednostki, która powinna całkowicie „odejść się” od pracy, nauki i innych spraw i przeznaczyć go dla siebie, swoich pasji, zainteresowań, a nawet marzeń. Czas wolny zdaniem autora może być także chwilą odprężenia, podczas którego człowiek szlifuje swój charakter i temperament. Według Encyklopedii Powszechnej PWN, czas wolny oznacza czas „przeznaczony na rozrywkę, odpoczynek, a także doskonalenie kwalifikacji zawodowych” [6]. Zaś w Słowniku Pedagogicznym czas wolny to chwila w ciągu dnia, która następuje po wykonanych obowiązkach (pracy, nauce, sprzątanii, gotowaniu itd.) i jest traktowana jako odpoczynek i regeneracja, której celem jest odprężenie, ale także utrzymanie równowagi psychicznej jednostki, gdyż podczas wykonywania obowiązków może w jednostce nasilać się stres i napięcie i człowiek powinien znaleźć chwilę, aby wyeliminować skumulowane negatywne emocje.

Bogactwo interpretowania czasu wolnego zależy od człowieka. Doświadczenie kulturowe i antropologiczne pokazuje jednak, że im bardziej rozwinięte społeczeństwa, tym bardziej zróżnicowane sposoby spędzania czasu wolnego. Naturalną domeną czasu wolnego jest sfera indywidualna, ponieważ w tym wymiarze realizują się trzy główne atrybuty czasu wolnego: dowolność, dobrowolność i dyskrecjonalność. Czas wolny można spędzać na dwa sposoby: bierny lub czynny. W pierwszym wypadku jednostka w prosty i nieskomplikowany sposób spędza czas wolny, np. spełniając potrzebę fizjologiczną, czego przykładem może być sen lub jedzenie. Z kolei aktywne spędzanie czasu wolnego odnosi się do świadomego zaplanowania fragmentu dnia, gdzie jednostka jest wolna od obowiązków. W związku z tym wyróżnia się kilka funkcji czasu wolnego, wynikających ze sposobów jego użytkowania, rodzajów, a także z kultury społecznej:

– „wypoczynkowe, obejmujące zajęcia lub czynności dające odprężenie i odpoczynek fizyczny i psychiczny (rekreacja, zabawa, sen, odpoczynek bierny),

– kulturalne, polegające na tworzeniu lub przyswajaniu sobie wartości kulturowych, kon-

taktowaniu się z twórcami kultury materialnej i kultury fizycznej,

– integracyjne, zaspokajające potrzeby przynależności, osiągnięć, uznania, spajające rodzinę, grupę towarzyską i rówieśniczą,

– wychowawcze, polegające na przyswajaniu sobie bądź wpajaniu innym określonych zasad współżycia i zachowania się (wspólne zabawy, wycieczki, imprezy, spotkania),

– oświatowe, polegające na poszerzaniu swojej wiedzy, zdobywaniu nowych doświadczeń, doszkadzaniu się, doskonaleniu intelektu,

– kompensacyjne, polegające na możliwości wyżycia się w innej sferze niż praca zawodowa, dowartościowania się w innych układach życiowych, sprawdzenia się w innych sferach aktywności niż praca zawodowa”.

Czas wolny właściwie wypełniony odpowiednimi zajęciami ma pozytywne znaczenie dla rozwoju osobowości jednostek i podnoszenia kultury całego społeczeństwa. Funkcje czasu wolnego podlegają silnym oddziaływaniom socjokulturowym oraz procesom globalizacji i relacji międzykulturowych [17; 18; 30].

Analiza wyników. W pierwszej kolejności badane osoby zapytano o rodzaj aktywności fizycznej, którą podejmują w czasie wolnym. Wśród zaproponowanych odpowiedzi respondenci mogli wskazać na aktualnie popularne formy aktywności fizycznej wśród nich: spacer, bieganie, jazda na rowerze, pływanie, formy ćwiczeń grupowych, takie jak: aerobik, fitness, joga, ćwiczenia na siłowni, gry zespołowe, turystyka. Wyniki prezentuje tabela nr 1.

Tabela nr 1

Rodzaj aktywności fizycznej podejmowany w czasie wolnym

Odpowiedzi	Kobiety	Mężczyźni
Turystyka	14%	11%
Aerobik, fitness, joga	21%	9%
Jazda na rowerze	40%	35%
Spacer	65%	45%
Bieganie	10%	28%
Gry zespołowe	15%	18%
Ćwiczenia na siłowni	9%	25%
Pływanie	8%	24%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

Tabela nr 2

Główne motywy podejmowania aktywności fizycznej przez kobiety i mężczyzn

Odpowiedzi	Kobiety	Mężczyźni
Dla zdrowia	46%	44%
Dla urody	21%	9%
Dla poprawy kondycji fizycznej	23%	21%
Dla przyjemności	17%	15%
Dla kontaktów towarzyskich	11%	4%
Z potrzeby ruchu	35%	22%
Moda na zdrowy styl życia	9%	25%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

Porównując formy aktywności fizycznej podejmowane przez kobiety i mężczyzn wykazano, iż najbardziej popularne w obu grupach są spacer, przy czym kobiety preferują tę aktywność istotnie częściej niż mężczyźni (K – 65%, M – 40%). Drugie miejsce zajmuje jazda na rowerze (K – 40%, M – 35%) w podobnym stopniu preferowana przez kobiety i mężczyzn. Analizując pozostałe formy aktywności fizycznej zauważono takie, które są specyficzne dla mężczyzn, natomiast są znacznie rzadziej wybierane przez kobiety. Trzy razy więcej mężczyzn niż kobiet zadeklarowało korzystanie z pływalni (K – 8%, M – 24%). Na trzecim miejscu znalazło się bieganie (K – 10%, M – 28%). Bieganie jest to aktywność fizyczna wymagająca regularności oraz znacznego wysiłku fizycznego, które są preferowane bardziej przez mężczyzn niż kobiety. Wśród pozostałych aktywności fizycznych, wybieranych zarówno przez kobiety jak i mężczyzn, znalazły się turystyka (K – 14%, M – 11%), oraz formy ćwiczeń poprawiające ogólną kondycję fizyczną, takie jak: fitness, aerobik i inne (K – 21%, M – 9%).

Na kolejnym etapie badań poproszono respondentów o podanie motywów, jakimi się kierują, podejmując aktywność ruchową. Zaproponowano im szerokie kafeterie odpowiedzi. W zdecydowanej większości zarówno kobiety jak i mężczyźni podają podobne motywy, którymi kierują się podejmując różne formy aktywności fizycznej. Najczęstszym z nich jest dbanie o własne zdrowie (K – 46%, M – 44%). Prawie połowa respondentów ma dużą świadomość konieczności wysiłku fizycznego dla podtrzymania dobrego zdrowia. Dodatkowo ok. 20% mężczyzn i kobiet chciałoby jak najdłużej utrzymać dobrą kondycję fizyczną. Oprócz motywów zdrowotnych, prawie jedna trzecia osób badanych (K – 33%, M – 35%) podejmuje aktywność ruchową dla przyjemności, z potrzeby ruchu (K – 35%, M – 22%) lub potrzeby kontaktów towarzyskich (K – 11%, M – 4%). Różnice statystycznie istotne stwierdzono jedynie w kategorii „dla urody”. Modę na zdrowy styl życia jako przewodni motyw dla własnej aktywności fizycznej, wybrała marginalna część grupy badanej. Wyniki prezentuje Tabela nr 2.

W kolejnym pytaniu poproszono respondentów o podanie przeszkód, z powodu których nie podejmują aktywności ruchowej. Uzyskane wyniki badań prezentuje tabela 3. Porównanie wyników w tym zakresie między obu grupami nie ujawniło istotnych różnic statystycznie. Kobiety nieco częściej wskazują na brak wolnego czasu z powodu wykonywanych obowiązków zawodowych i rodzinnych (K – 45%, M – 24%) oraz brak silnej woli koniecznej do regularnego wysiłku fizycznego (K – 27%, M – 19%). Tylko ok. 3% kobiet i mężczyzn uważa, że aktywność fizyczna nie ma dużego znaczenia w utrzymaniu dobrego zdrowia i właściwej kondycji zdrowotnej. Pozostałe przeszkody, takie jak: brak dostępu lub utrudniony dostęp do urządzeń i obiektów sportowo-rekreacyjnych, brak środków finansowych na karnety lub zakup własnych urządzeń w badanej grupie osób dotyczą nieznacznej liczby osób (od 3 do 11%). Znacząca liczba

Tabela nr 3

Bariery w podejmowaniu aktywności fizycznej przez kobiety i mężczyzn

Odpowiedzi	Kobiety	Mężczyźni
Brak wolnego czasu ze względu na obowiązki	35%	24%
Brak dostępu do urządzeń/ obiektów	10%	9%
Brak silnej woli	27%	19%
Brak środków finansowych	3%	7%
Indywidualne przeszkody	11%	4%
Brak wiary w skuteczność aktywności fizycznej	36%	39%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

respondentów, zarówno kobiet i mężczyzn, podawała szereg indywidualnych przeszkód, które powstają na drodze do podjęcia celowej aktywności fizycznej. Wśród nich najczęściej wymieniane to: pilniejsze sprawy do załatwienia, ograniczenia zdrowotne, ogólne zmęczenie, bóle mięśni i stawów po dużym wysiłku w siłowni.

Podsumowanie. Opisane wyniki badań ukazują, że aktywność ruchowa zarówno mężczyzn,

jak i kobiet – mimo zachodzących zmian – nie jest ciągle zadowolająca. Istotną więc kwestią jest uświadamianie korzyści, jakie daje regularna aktywność ruchowa oraz promowanie zdrowego stylu życia. Aby cieszyć się z rezultatów aktywności ruchowej, należy podejmować ją regularnie i przez określony, optymalny czas. Jest to często uzależnione – między innymi – od ilości czasu wolnego.

Bibliografia

1. Czarnecki D., Skalski D. W., Kowalski D., Vynogradskyi B., Grygus I. (2022). Aktywność fizyczna seniorów warunkiem zdrowia i dobrej jakości życia. *Rehabilitation & recreation*. 12. 105–112. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.15>

2. Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grynova M., Grygus I., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Zukow W. (2020). Historical Retrospective of the Development of Scientific Approaches to Health-Saving Activity in Society. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 31–38. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/692>

3. Diachenko-Bohun M., Rybalko L., Grygus I., Zukow W. (2019). Health Preserving Educational Environment in the Condition for Information Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*. 8(2), 93–101. doi:<http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>

4. Diachenko-Bohun, M., Hrytsai, N., Grynova, M., Grygus, I., Muszkieta, R., Napierała, M., Zukow, W. (2019). Characteristics of Healthbreakers in the Conditions of Realization of Health-Safety Technologies in Education Structures. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(3.1), 1–8.

5. Diachenko-Bohun, M., Hrytsai, N., Grynova, M., Grygus I., Zukow W. (2019). The readiness formation of future biology teachers for healthcare-safety technologies realization in professional activity. *Education and Information Technologies*. 24(1), 679–691. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9799-y>

6. Encyklopedia Powszechna PWN (1983). T. 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

7. Gorbaniuk J., Chuchra M. (2018). Aktywność fizyczna kobiet i mężczyzn w czasie wolnym od pracy. *Roczniki teologiczne*, Lublin.

8. Guszowska M. (2005). Aktywność ruchowa a przebieg transakcji stresowej u młodzieży. Wydawnictwo AWF. Warszawa.

9. Kasperska K., Smolis-Bąk E., Białoszewski D. (2014). *Metodyka nauczania ruchu. Usprawnienia pacjentów na zajęciach grupowych*. Oficyna Wydawnicza WUM. Warszawa.

10. Kaźmierczak U., Radziwińska A., Dzierżanowski M., Bułatowicz I., Strojek K., Srokowski G., Zukow W. (2015). Korzyści z podejmowania regularnej aktywności fizycznej przez osoby. *Journal of Education, Health and Sport*.

11. Kłossowski M. (1999). Przegląd i charakterystyka metod oceny poziomu aktywności fizycznej oraz jej wpływu na organizm człowieka. Aktywność fizyczna. Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego w Warszawie.

12. Kozdroń E. (2008). Rekreacja ruchowa jako składnik zdrowego stylu życia. Minimum aktywności ruchowej. Podstawy teorii i metodyki rekreacji ruchowej. Podręcznik dla instruktora rekreacji ruchowej [red. E. Kozdroń]. Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej. Warszawa.

13. Kuś W., Sołtysiak J., Stecińska-Majkowska E., Wyszogrodzki P. (1981). *Czas wolny, rekreacja i zdrowie*. Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych. Warszawa.

14. Lavrin G.Z., Sereda I.O., Kuczer T.V., Grygus I.M., Zukow W. (2019). The Results of Student's Survey on Models of Physical Education in Universities and Motivations to Encourage for Active Participation in Physical Education. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. VOL. 8 (2). 140-143.

15. Maltsev D., Andrieieva O., Kashuba V., Yarmak O., Dobrodub E., Grygus I., Prusik K. (2022). Assessment of the Quality of Active Family Leisure. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), 386–392. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3.13>

16. Marcinkowski J. (2004). Aktywność fizyczna człowieka ważnym czynnikiem w kształtowaniu postaw prozdrowotnych. Aktywność fizyczna potrzebą twórczego życia [red. J. Czerwiński]. Olsztyńska Szkoła Wyższa, Olsztyn.

17. Momot O., Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grygus I., Stankiewicz B., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierala M., Muszkieta R., Ostrowska M., Zukow W. (2020). Creation of a Healthcare Environment at a Higher Educational Institution. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 20 (Supplement issue 2), 975–981.
18. Mucha B., Mucha M. (2021). Aktywność fizyczna w dobie pandemii Covid-19. W. Nowak, K. Szalonka. *Zdrowie i styl życia. Ekonomiczne i społeczne i zdrowotne skutki pandemii*. Wrocław.
19. Olejniczak M. (2015). Aktywność fizyczna jest zdrowa! Czy wiesz, dlaczego? <http://zdrowie.gazeta.pl/>
20. Petruk L., Grygus I. (2019). The influence of physical exercises on physical development and physical preparedness of the first year female students. *Sport i Turystyka. Środkowo-europejskie Czasopismo Naukowe*, 2, 3, 97–105.
21. Plewa M., Markiewicz A. (2006). Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu otyłości. *Endokrynologia, Otyłość i Zaburzenia Przemiany Materii*. 2(1):30–37.
22. Poziom aktywności fizycznej Polaków. KANTAR PUBLIC 2017, s. 4. Ministerstwo Sportu i Turystyki. https://msit.gov.pl/download/1/13795/Anali_zawynikow2017.pdf
23. Psaltopoulou T., Kyrozis A., Stathopoulos P. et al. (2008). Diet, physical activity and cognitive impairment among elders: the EPIC-Greece cohort (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). *Public Health Nutr.*
24. Skalski D., Lizakowski P., Nesterchuk N., Grygus I. (2018). Klasowe i warstwowe uwarunkowania uczestnictwa w sporcie a edukacja zdrowotna. *Rehabilitation & recreation*. 3. 132–138.
25. Winiarski R. (2012). Rekreacja i czas wolny. *Studia humanistyczne*. Oficyna Wydawnicza „Łośgraf”, Warszawa.
26. Wojtyła A., Biliński P., Bojar I., Wojtyła K. (2011). Aktywność fizyczna młodzieży gimnazjalnej w Polsce. *Problemy Higieny i Epidemiologii*.
27. Wolańska T. (1971). *Rekreacja fizyczna*. Centralny Ośrodek Metodyki Upowszechniania Kultury. Warszawa.
28. Wolańska T. (1995). *Aktywność fizyczna a zdrowie*. Biblioteka Polskiego Towarzystwa Naukowego Kultury Fizycznej. Tom III. Warszawa.
29. Zabolotna O., Skalski D., Formela M., Kowalski D., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Rodzina a kultura fizyczna. *Socjologiczne aspekty rodziny w kontekście edukacji zdrowotnej*. *Rehabilitation & recreation*. 4. 37-48.
30. Zabolotna O., Skalski D., Formela M., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Physical education as a process of learning physical culture and implementation in health education. *Rehabilitation & recreation*. 4. 56–61.
31. Zabolotna O., Skalski D., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Health-related good of physical culture and health education. *Rehabilitation & recreation*. 5. 53–58.
32. Żukowska Z. (2008). Aktywność fizyczna w prozdrowotnym stylu życia współczesnego człowieka. *Kultura fizyczna i zdrowotna współczesnego człowieka*. A. Kaźmierczak, A. Maszorek-Szymal, E. Dębowska (red.). WUŁ, Łódź.

**WPLYW OGRANICZONEJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ
NA ORGANIZM MŁODZIEŻY**

**THE IMPACT OF LIMITED PHYSICAL ACTIVITY
ON THE BODY OF YOUNG PEOPLE**

Czarnecki D.^{1,2}, Skalski D. W.^{1,2}, Tsyhanovska N. V.³, Svshch L.², Kyryk O.⁴

¹*Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego, Gdańsk, Polska*

²*Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, Lwów, Ukraina*

³*Charkowska Państwowa Akademia Kultury, Charków, Ukraina*

⁴*Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.18>

Streszczenie

Wśród najważniejszych czynników które mają istotny wpływ na stan zdrowia, a także długość życia należy wymienić aktywność fizyczną. Aktywność fizyczna to jeden z głównych składników zdrowego stylu życia. Istnieje powszechne przekonanie, że aktywność fizyczna jest jedną z ważniejszych kategorii warunkujących prawidłowe funkcjonowanie ludzkiego organizmu. Prowadzenie aktywnego stylu życia wiąże się bowiem z wieloma korzyściami. Korzyści z podejmowania aktywności fizycznej są oczywiste. Systematyczna aktywność fizyczna jest bardzo silnym biologicznym stymulatorem i należy do głównych determinantów zdrowia fizycznego i psychicznego człowieka. Regularna aktywność ruchowa determinuje jakość i długość życia człowieka. Odpowiednio dobrana aktywność wzbogaca także sferę intelektualną i pozwala zachować równowagę między kondycją ciała a stanem umysłu. Aktywność fizyczna przyczynia się do lepszej kondycji psychofizycznej, a także do lepszego samopoczucia. Nie mniej w ogólnym zagadnieniu aktywności fizycznej ważne jest również pojęcie sprawności fizycznej, która definiuje i określa, czy człowiek jest zdolny do podejmowania jakiegokolwiek czynności, która zawiera w sobie komponenty ruchowe. Sprawność fizyczna to suma wydolności wszystkich narządów organizmu, poziom zdolności motorycznych (siła, szybkość, wytrzymałość), jak i następstwa cech osobniczych budowy ciała danej osoby.

Aktywność fizyczna stanowi niezbędny element życia każdego człowieka, jest szczególnie ważna w przypadku dzieci i młodzieży. Dotyczy małych dzieci do 3 r.ż., dzieci w wieku przedszkolnym, wczesnoszkolnym i szkolnym. Ruch jest kluczowym czynnikiem warunkującym prawidłowość procesów rozwojowych oraz zmniejsza ryzyko wystąpienia wielu schorzeń w wieku dorosłym. Aktywność fizyczna jest zatem ważnym czynnikiem kształtującym zdrowie, zdrowe nawyki, ale także wartościowe spędzanie czasu wolnego. Ograniczenie aktywności niesie szereg konsekwencji w postaci złego samopoczucia, braku energii, otyłości czy wzmożonego napięcia. To tylko niektóre skutki siedzącego trybu życia. Ruch jest przejawem życia, stąd każda forma zaniedbania w tej sferze spowoduje odczuwalny dyskomfort.

Słowa kluczowe: sport, kultura fizyczna, sprawność fizyczna, zdrowie.

Among the most important factors that have a significant impact on health and life expectancy, physical activity should be mentioned. Physical activity is one of the main components of a healthy lifestyle. There is a common belief that physical activity is one of the most important categories determining the proper functioning of the human body. Leading an active lifestyle has many benefits. The benefits of taking up physical activity are obvious. Systematic physical activity is a very strong biological stimulator and is one of the main determinants of human physical and mental health. Regular physical activity determines the quality and length of human life. Properly selected activity also enriches the intellectual sphere and allows you to maintain a balance between the condition of the body and the state of mind.

Physical activity contributes to a better psychophysical condition, as well as feeling better. Nevertheless, in the general issue of physical activity, the concept of physical fitness is also important, which defines and determines whether a person is capable of undertaking any activity that includes movement components.

Physical fitness is the sum of the efficiency of all body organs, the level of motor skills (strength, speed, endurance), as well as the consequences of the individual characteristics of the body structure of a given person. Physical activity is an essential element of everyone's life, it is especially important in the case of children and adolescents. Applies to small children up to 3 years of age, children in pre-school, early school and school age. Movement is a key factor determining the correctness of developmental processes and reduces the risk of many diseases in adulthood. Therefore, physical activity is an important factor shaping health, healthy habits, but also spending free time in a valuable way. Limiting activity brings a number of consequences in the form of malaise, lack of energy, obesity or increased tension. These are just some of the effects of a sedentary lifestyle. Movement is a manifestation of life, hence any form of neglect in this sphere will cause noticeable discomfort.

Key words: sport, physical culture, physical fitness, health.

Wstęp. Nieodłączną konsekwencją ograniczenia ruchu są choroby zwane chorobami cywilizacyjnymi. Bezczynność ruchowa prowadzi do wielu schorzeń, które nie są groźne jedynie w latach młodości, a ciągną się przez całe życie. Wiele chorób ujawnionych w dorosłym życiu czerpie swój początek właśnie z lat szkolnych. Brak ruchu u młodego człowieka początkowo objawia się wadami postawy takimi jak skrzywienie kręgosłupa, wadami kończyn czy także deformacją stóp. Siedzący tryb życia prowadzi głównie do nadwagi i otyłości, która wpływa negatywnie na układ krwionośny prowadząc do nadciśnienia tętniczego i miażdżycy. Zbyt mała dawka ruchu potęguje również rozwój takich chorób jak cukrzyca, osteoporoza czy astma [1; 4; 13].

Aktywność fizyczna jest zazwyczaj definiowana jako (...) wszystkie czynności i zajęcia związane z wysiłkiem fizycznym i ruchem (pracą mięśni), w czasie których czynność serca i oddech przyspiesza się, pojawia się uczucie ciepła i często pocenie się [18]. Aktywność fizyczną zdefiniowano również jako dowolną formę ruchu ciała spowodowaną mięśniami szkieletowymi, wpływającą na wzrost wydatku energii spoczynkowej ponad podstawowe jej granice. Brane pod uwagę są tu wszystkie ćwiczenia, prace zawodowe, sporty, zajęcia w czasie wolnym oraz wszystkie inne czynności powiązane z ruchem mięśni szkieletowych [21]. Aktywność fizyczna, w odróżnieniu od aktywności ruchowej (w której czynności mogą być mechaniczne, automatyczne), jest celowo ukierunkowana [7; 9]. Aktywność ruchowa jest jednym ze składników złożonego procesu ewolucji człowieka, głównym i integrującym czynnikiem zdrowego stylu życia. Bez prawidłowej aktyw-

ności nie jest możliwe utrzymanie i pomnażanie stanu zdrowia. U dzieci i młodzieży niedostatek aktywności fizycznej może przyczyniać się do zaburzeń prawidłowego rozwoju, lecz należy również pamiętać, że nadmierne obciążenia fizyczne mogą prowadzić do ujemnych efektów i wielu chorób [3; 11; 14]. Ważne jest, aby od najmłodszych lat zapewnić młodemu organizmowi odpowiednią ilość wszechstronnego ruchu co pomoże zapewnić w późniejszym okresie życia dobre zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne [2; 6; 19].

Rodzaje aktywności fizycznej

Aktywność fizyczna dzieli się na codzienną (spontaniczną) oraz zaplanowaną. Wydatek energetyczny związany z aktywnością fizyczną dotyczy zarówno celowo wykonywanych ćwiczeń fizycznych (aktywność ruchowa związana z ćwiczeniami), jak też codziennej porcji ruchu, którą każdy człowiek wykonuje, nie zastanawiając się nad tym np. chodzenie, siadanie, wstawanie, (aktywność fizyczna nie związana z ćwiczeniami lub spontaniczna aktywność ruchowa). Aktywność fizyczna związana z ćwiczeniami to zajęcia celowo wykonywane, najczęściej zaplanowane, nakierowane na potrzeby zdrowotne organizmu (utrzymanie zdrowia i kondycji fizycznej). Aby aktywność ta odniosła zamierzone efekty zdrowotne musi spełniać następujące warunki [3]:

- Regularność i częstotliwość – ćwiczenia (w przypadku dzieci i młodzieży w wieku szkolnym powinny być wykonywane codziennie);
- Objętość – czas trwania ćwiczeń na tyle długi, by całe ciało zdołało się wszechstronnie adaptować do zmienionych wymagań i zaangażować w niezbędny wydatek energetyczny;
- Rodzaj – ćwiczenia dynamiczne, wytrzymałościowe, angażujące duże grupy mięśni, kurczą-

cych się i rozkurczających naprzemiennie (np. biegi, marsze, jazda na rowerze, taniec). Należy zwrócić uwagę, o ile to tylko możliwe, aby jak najwięcej tych zajęć odbywała się na świeżym powietrzu;

- Intensywność – ćwiczenia powodujące wysiłek, który skutkuje przyspieszeniem oddechu oraz tętna. Docelowe tętno ćwiczeń powinno wynosić około 60–70% tętna maksymalnego, czyli około 120–140 uderzeń na minutę. W praktyce można korzystać z reguły „chodź i mów” (ang. „walk and talk”), według której możliwość prowadzenia rozmowy podczas ćwiczeń wskazuje na tlenowy charakter wykonywanego wysiłku [16].

Dzieci powinny mieć różne możliwości bycia aktywnymi przez wszystkie dni tygodnia, przez cały rok. Aktywność powinna być zwykłym elementem codziennego dnia, począwszy od spaceru lub jazdy rowerem do szkoły, poprzez lekcje wychowania fizycznego, aktywizujące gry i zabawy podczas przerw lekcyjnych, aż po zajęcia w szkole – ruch na placu zabaw, w parku, w ogródku. Powinny brać w niej udział wszystkie dzieci, niezależnie od płci, możliwości i umiejętności sportowych. Młodzież starsza powinna uczestniczyć w różnych formach aktywności fizycznej, zarówno tych zorganizowanych (np. lekcje w-f, szkolne koła sportowe (SKS) jak i niezorganizowanych (bieganie, jazda na rowerze). Wparcie kolegów i rodziny odgrywa dużą rolę. Lekcje wychowania fizycznego w szkole to przykłady aktywności fizycznej związanej z ćwiczeniami. Ich celem jest wszechstronne pobudzanie procesów rozwojowych dziecka, przystosowanie jego organizmu do wysiłku fizycznego i zmieniających się warunków otoczenia oraz przeciwdziałanie niekorzystnym zjawiskom rozwojowym. W czasie tych zajęć dzieci i młodzież nabywają różnego rodzaju umiejętności ruchowych (np. pływanie), uczą się reguł gier zespołowych (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna) a także współdziałania i współzawodnictwa według zasad „fair play”. Ta grupowa forma ćwiczeń fizycznych motywuje młodzież do systematyczności [5; 17].

Lekcje WF w szkole dla znacznej części dzieci i młodzieży to jedyna systematyczna

forma ruchu. W przypadku występowania niektórych zaburzeń lub problemów zdrowotnych u uczniów, ze względu na bezpieczeństwo dziecka, istnieje konieczność wyeliminowania niektórych ćwiczeń lub zmniejszenia ich intensywności, ewentualnie wprowadzenie dodatkowych form aktywności ruchowej (korektywa) [10].

Wpływ beczynności ruchowej na organizm ludzki

Beczynność ruchowa, zwana inaczej hipokinezą to negatywne dla zdrowia osobniczego i społecznego zjawisko, nasilające się w drugiej połowie XX wieku, polegające na dysproporcji pomiędzy zwiększającym się obciążeniem układu nerwowego a zmniejszającym się obciążeniem układu ruchowego [22]. Prowadzi do zaburzeń w zakresie układów: sercowo-naczyniowego, trawiennego, autonomicznego i psychoneurologicznego. Uznana za zjawisko cywilizacyjne, według Światowej Organizacji Zdrowia hipokineza jest obecnie, bezpośrednio i pośrednio, główną przyczyną zgonów (z powodu zapaści, choroby wieńcowej serca), zwłaszcza w krajach rozwiniętych. Brak aktywności ruchowej niekorzystnie wpływa na czynności fizjologiczne organizmu człowieka. Nie jest tajemnicą, iż nieużywany narząd zanika a co za tym idzie przestaje spełniać swoje funkcje. Zjawisko to możemy zaobserwować wówczas, gdy ulegniemy kontuzji, w wyniku której pozostajemy w bezruchu przez dłuższy okres czasu. Zmiany jakie powstają w objętości mięśni szkieletowych zauważalne są gołym okiem [8; 12; 20]. Nasze życie na skutek ograniczenia aktywności podupada. Narastający niedobór ruchu sprawia, że powstaje chroniczna hipokineza, która powoduje obniżenie sprawności i wydolności, co jest zauważane dopiero przy aktywności ruchowej [15].

Cel pracy i problemy badawcze

Badaniami objęto uczniów szkoły ponadpodstawowej znajdującej się na terenie powiatu tczewskiego w przedziale wiekowym od 15 do 16 lat.

Analiza materiału badawczego miała na celu ocenę, przyczyn braku aktywności ruchowej przedstawienie najczęściej wybieranej formy spędzania czasu wolnego oraz częstotliwość udziału w zajęciach ruchowych. Uszczegóło-

Tabela nr 1

Formy spędzania czasu wolnego

Odpowiedzi	Dziewczęta	Chłopcy
Komputer	40%	36%
Oglądanie telewizji	15%	9%
Na świeżym powietrzu	10%	14%
Słuchanie muzyki	5%	7%
Czas z przyjaciółmi	13%	16%
Pójście do kina	8%	7%
Poświęcam czas na ćwiczenia ruchowe	9%	11%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

wiając problem, można na postawić następujące pytania badawcze:

1. Jakie formy aktywności wybierane są podczas spędzania wolnego czasu?
2. Jaki jest tygodniowy czas udziału w zajęciach ruchowych?
3. Jakie są przyczyny braku aktywności ruchowej?

Materiał, metoda badań i narzędzia badawcze. Do zebrania podstawowych danych posłużono się metodą sondażu diagnostycznego. Zastosowano narzędzie badawcze w postaci ankiety, którą wypełnili sami respondenci. Ta technika gromadzenia informacji polegała na wypełnianiu samodzielnie przez badanego specjalnych kwestionariuszy na ogół o wysokim stopniu standaryzacji w obecności lub częściej bez obecności ankietera. Pytania ankiety były konkretne, ścisłe i jednoprotymowe. Grupę badawczą stanowiły łącznie 72 osoby, w tym 38 dziewcząt i 34 chłopców.

Analiza wyników.

Przyczyny bezczynności ruchowej u młodzieży gimnazjalnej

Zbyt mała dawka ruchu zauważalna jest nie tylko u dorosłych, ale także u młodzieży, głównie szkół ponadpodstawowych. Jedną z przyczyn tego zjawiska mogą być obowiązki szkolne, których spełnienie jest dla dzieci najistotniejsze, niejednokrotnie pod wpływem nauczycieli i rodziców. Ci ostatni często największy nacisk kładą na rozwój intelektualny dziecka, fundując im masę zajęć pozalekcyjnych, po których dziecko nie ma siły na jakikolwiek wysiłek fizyczny, nie mówiąc już o zapewnieniu niezbędnej w jego wieku dawki ruchu. Wiodącym czynnikiem, który powoduje ograniczenie ruchu jest wpływ cywilizacji na życie młodego człowieka. Atrakcyjniejsze od aktywnego spędzania czasu stają się formy niewymagające ruchu i nie męczące w żaden sposób. Ciekawsze jest oglądanie telewizji niż zabawa czy spacer na świeżym powietrzu, bardziej interesujące są gry na komputerze czy poświęcenie czasu na aktywność fizyczną. Już w badaniach przeprowadzonych zauważono obniżenie aktywności ruchowej.

Minimalny czas, jaki powinien być przeznaczony na aktywność ruchową w ciągu dnia to 80–95 minut u chłopców oraz 60–75 minut

u dziewcząt, jednak, aby sprawność fizyczna młodego organizmu uległa polepszeniu czas ten powinien wynosić około 120 minut. Poniżej (Tabela 2) przedstawione są spostrzeżenia uczniów co do ilości spędzania czasu wolnego na zajęcia ruchowe w ciągu tygodnia.

Tabela nr 2

Tygodniowy czas udziału w zajęciach ruchowych

Odpowiedzi	Dziewczęta	Chłopcy
Jedna godzina	11%	7%
Dwie godziny	14%	11%
Trzy godziny	17%	13%
Cztery godziny	12%	19%
Pięć godzin	17%	15%
Sześć godzin	18%	16%
Siedem godzin i więcej	11%	18%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

Kolejne zestawienie (Tabela 3) ukazuje przyczyny, które uniemożliwiają młodzieży uczestniczenia w zajęciach fizycznych i najczęściej występujące bariery.

Tabela nr 3

Przyczyny braku aktywności ruchowej

Odpowiedzi	Dziewczęta	Chłopcy
Brak dostępu do obiektów sportowych	20%	16%
Brak chęci	29%	21%
Brak zainteresowania ruchem w rodzinie	5%	7%
Nadmiar obowiązków domowych	9%	16%
Brak czasu wolnego	37%	40%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania

Najczęściej podawaną przyczyną jest brak czasu wolnego czy brak chęci. Znaczna ilość dzieci podała jako wytłumaczenie brak dostępu do obiektów sportowych, nieliczni tłumaczą bezczynność ruchową brakiem zainteresowania ruchem w rodzinie oraz nadmiarem obowiązków domowych.

Podsumowanie. Brak aktywności fizycznej stanowi realne zagrożenie dla zdrowia i życia młodzieży, zarówno teraz jak i w ich później-

szych latach. Z tego powodu to na barkach dorosłych spoczywa zadbanie o efektywne zmniejszenie tego ryzyka. Kluczem do sukcesu jest czynne zachęcanie i umożliwianie młodzieży do spędzania wolnego czasu na aktywności fizycznej. Warto również uświadamiać młodym ludziom, jak wiele dobrego dla ich zdrowia może nieść za sobą regularne uprawianie sportu, a przede wszystkim dawać dobry przykład.

Bibliografia

1. Andrieieva, O., Maltsev, D., Kashuba, V., Dutchak, M., Ratnikov, D., Grygus, I., Byshevets, N., Horodinska, I. (2022). Relationship Between Quality of Life and Level of Physical Activity and Family Well-Being. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(4), 569–575. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.16>

2. Andrieieva, O., Maltsev, D., Kashuba, V., Grygus, I., Zaharina, E., Vindyk, A., Skalski, D., Hutsman, S. (2022). The Correlation between the Level of Health-Improving and Recreational Physical Activity and Family Well-Being. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3s), 94–101.

3. Cendrowski A. (1997). Przewodźcą innym. Poradnik dla liderów zdrowia i sportu. Agencja Promo-Lider, Warszawa.

4. Grygus I., Mykhaylova N. (2013). Wpływ ruchowej aktywności na stan zdrowia studentów. *Journal of Health Sciences*. 3 (5): 649–656.

5. Grygus I., Prusik K. (2015). Moulding of professional and personal features of a character of future specialists on health. *Global Journal of Advanced Research*. Vol. 2, Issue 1. 41–43.

6. Czarnecki D., Skalski D.W., Kowalski D., Rybak L., Gamma T. (2022). Znaczenie aktywności ruchowej dla zdrowia człowieka. *Rehabilitation & Recreation*. 12:98–104.

7. Czarnecki D., Skalski D.W., Kowalski D., Vynogradskyi B., Grygus I. Aktywność fizyczna seniorów warunkiem zdrowia i dobrej jakości życia. *Rehabilitation & recreation*. 12:105-112. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.15>

8. Drabik J. (1997). Aktywność, sprawność i wydolność fizyczna jako mierniki zdrowia człowieka. Wydawnictwo AWF, Warszawa.

9. Drabik J. (2011). Profilaktyka zdrowia – aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. *Wychowanie fizyczne i zdrowotne*.

10. Jodkowska M. (2013). Aktywność fizyczna i jej uwarunkowania [w:] Aktywność

fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9–17 lat aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania. Raport końcowy, Warszawa.

11. Kashuba V., Savliuk S., Chalii L., Zakharina I., Yavorsyy A., Panchuk A., Grygus I., Ostrowska M. (2020). Technology for correcting postural disorders in primary school-age children with hearing impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (Supplement issue 2), 939–945.

12. 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>

13. Maltsev, D., Andrieieva, O., Kashuba, V., Yarmak, O., Dobrodub, E., Grygus, I., Prusik, K. (2022). Assessment of the Quality of Active Family Leisure. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), 386–392. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3.13>

14. Moshynskyi V., Mykhaylova N., Grygus I. (2013). Podwyższony poziom zdrowia przez stosowanie się do zdrowego stylu życia. *Journal of Health Sciences*. 3 (10): 123-132.

15. Mynarski W., Tomik R. (2005). Formy i zakres aktywności ruchowej w czasie wolnym uczennic i uczniów gimnazjum. AWF, Katowice.

16. Owczarek S. (red.) (2009). Ruch w terapii otyłości. Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej, Warszawa.

17. Pawlikowski A. (2015). Pozytywny wpływ aktywności fizycznej na organizm człowieka. SOSW, Toruń.

18. Psaltopoulou T., Kyrozis A., Stathopoulos P. et al. (2008). Diet, physical activity and cognitive impairment among elders: the EPIC-Greece cohort (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). *Public Health Nutr.*

19. Savliuk S., Kashuba V., Vypasniak I., Yavorskyy A., Kindrat P., Grygus I., Vakoliuk A., Panchuk I., Hagner-Derengowska M. (2020). Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (Supplement issue 2), 958–965.

20. Skalski D., Kowalski D., Kindzer B., Grygus I. (2021). Wybrane aspekty w edukacji

zdrowotnej w realizacji zabaw rekreacyjnych w okresie pandemii. *Rehabilitation & recreation*. 9:109-119.

21. Wolańska T. (1995). Aktywność fizyczna a zdrowie. Biblioteka Polskiego Towarzystwa Naukowego Kultury Fizycznej. Tom III. Warszawa.

22. Zięba-Kołodziej B. (2012). Na marginesie zdrowia, czyli o zachowaniach zdrowotnych młodzieży szkół ponadgimnazjalnych. *Nowiny Lekarskie*, Tarnobrzeg.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA JAKO ISTOTNY ELEMENT PROFILAKTYKI I LECZENIA ZESPOŁU METABOLICZNEGO

PHYSICAL ACTIVITY AS AN ESSENTIAL ELEMENT IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF THE METABOLIC SYNDROME

Mirska I.^{1,2}, Kreft P.^{1,2}, Skalski D. W.^{1,2}, Rybak O.², Kowalski D.^{1,2}, Dyachuk V.³

¹Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, Polska

²Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, Lwow, Ukraina

³Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.19>

Streszczenie

Aktywność fizyczna to, obok zbilansowanej diety, główny element zdrowego stylu życia. Regularnie uprawiany sport, adekwatnie do wieku i stanu zdrowia wywiera korzystny wpływ na funkcjonowanie całego organizmu. Aktywność fizyczna chroni mięsień serca, pozwala walczyć z nadwagą i otyłością, poprawia czynność układu oddechowego, korzystnie wpływa na kondycję psychiczną. Definicja zespołu metabolicznego jest na tyle prosta, że każdy we własnym zakresie jest w stanie postawić prawidłową diagnozę po wykonaniu odpowiednich badań. Do ich przeprowadzenia w szczególności należy zachęcić osoby z nadwagą i otyłością, u których wykonywane okazjonalnie pomiary ciśnienia tętniczego krwi przekraczają podane dla zespołu metabolicznego wartości – i u których, wśród najbliższej rodziny, stwierdza się zachorowanie na cukrzycę, chorobę niedokrwienną serca lub przeżyty udar mózgu. Aby nie przeoczyć żadnego z elementów „układanki”, jaką stanowi zespół metaboliczny, najwłaściwszą decyzją, w razie najmniejszych wątpliwości, jest wizyta u lekarza pierwszego kontaktu. Według szeregu badań przeprowadzonych w różnych populacjach, przy wykorzystaniu różnych kryteriów rozpoznawania, zespół metaboliczny stwierdzono u 20% dorosłych Polaków i 4,2% do 9,6% populacji dzieci i młodzieży. Występowanie zespołu metabolicznego wyraźnie wiąże się z występowaniem otyłości brzusznej. Tak duże rozpowszechnienie tego zaburzenia stanowi duży problem dla zdrowia publicznego. Zapobieganie wystąpieniu zespołu metabolicznego w młodym wieku obejmuje prawidłowe żywienie, propagowanie modelu żywienia typu śródziemnomorskiego, propagowanie dużej aktywności fizycznej. Wprowadzenie tych działań na skalę populacyjną wymaga szerokich działań edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup populacyjnych, a zwłaszcza do rodziców, potencjalnych matek, do dzieci i młodzieży.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, zespół metaboliczny, zdrowie.

Physical activity is, apart from a balanced diet, the main element of a healthy lifestyle. Regularly practiced sport, adequate to age and health, has a beneficial effect on the functioning of the entire body. Physical activity protects the heart muscle, allows you to fight overweight and obesity, improves the functioning of the respiratory system, and has a positive effect on mental condition. The definition of metabolic syndrome is so simple that everyone is able to make the correct diagnosis after performing appropriate tests. In particular, overweight and obese people should be encouraged to conduct them, in whom the occasional blood pressure measurements exceed the values specified for the metabolic syndrome – and whose immediate family has diabetes, ischemic heart disease or a history of stroke. In order not to miss any of the elements of the "puzzle" of the metabolic syndrome, the most appropriate decision, in case of the slightest doubt, is to visit a general practitioner. According to a number of studies conducted in different populations, using different diagnostic criteria, metabolic syndrome was found in 20% of adult Poles and 4.2% to 9.6% of the population of children and adolescents. The occurrence of the metabolic syndrome is clearly associated with the presence of abdominal obesity. Such a high prevalence of this disorder is a major public health problem. Prevention of the metabolic syndrome at a young age includes proper nutrition, promotion of the Mediterranean-type nutrition model, and promotion of high physical activity. The introduction of these activities on a population scale requires extensive educational activities aimed at all population groups, especially parents, potential mothers, children and adolescents.

Key words: physical activity, metabolic syndrome, healthy.

Wstęp. Początki badań nad zaburzeniami metabolicznymi prowadzone były już w XVII w. Od tamtego czasu różne organizacje podawały odmienne kryteria rozpoznania zespołu metabolicznego. Pojęcie to odnosi się do wielu zaburzeń o charakterze metabolicznym, takich jak otyłość, zwłaszcza trzewna, upośledzona tolerancja glukozy, insulinooporność i/lub hiperinsulinemia, dyslipidemia i nadciśnienie tętnicze. Zespół metaboliczny, nazywany również zespołem X, zespołem polimetabolicznym, dawniej zespołem insulinooporności oraz zespołem Raevena jest to zespół powiązanych, współzależnych zaburzeń o charakterze metabolicznym, które istotnie zwiększają ryzyko rozwoju miażdżycy i cukrzycy typu 2 oraz ich powikłań. Do tej pory nie udało się jednoznacznie ustalić patogenezy tego zespołu. Uważa się, że głównymi przyczynami zespołu metabolicznego są przede wszystkim insulinooporność oraz otyłość trzewna. Wśród czynników ryzyka determinujących występowanie zespołu metabolicznego, wymienia się uwarunkowania genetyczne, tj. polimorfizmy i mutacje genów, ale też czynniki środowiskowe, przede wszystkim wysokokaloryczną dietę oraz brak aktywności fizycznej. Zespół metaboliczny po raz pierwszy zdefiniowało World Health Organization (WHO, 1999) w 1999 roku [7; 10; 30]. Według WHO, aby rozpoznać zespół metaboliczny konieczny jest do spełnienia jeden z warunków zaburzenia gospodarki węglowodanowej: cukrzyca typu 2, nieprawidłowa glikemia na czczo, upośledzona tolerancja glukozy lub insulinooporność oraz dodatkowo musi wystąpić dwa z trzech czynników: otyłość brzuszna, dyslipidemia, mikroalbuminuria lub podwyższone ciśnienie krwi [3]. Kolejne zalecenia przedstawiło National Cholesterol Education Program – Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) w 2001 roku i ponownie w 2005 roku, a najnowsze kryteria zespołu metabolicznego i konsensus w tym zakresie przedstawione zostały przez grupę konsultacyjną International Diabetes Federation (IDF) – Międzynarodowe Towarzystwo Diabetologiczne w porozumieniu z American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI, 2009) w 2009 r. [20]. Według definicji zaproponowanej przez Międzynarodowe Towarzystwo Diabetolo-

giczne koniecznym warunkiem do rozpoznania zespołu metabolicznego jest obecność otyłości brzusznej (≥ 80 cm u kobiet oraz ≥ 94 cm u mężczyzn rasy Europejskiej) oraz spełnienie co najmniej 2 z 4 kryteriów: trójglicerydy > 150 mg/dl lub ukierunkowane leczenie, HDL Cholesterol < 40 mg/dl u mężczyzn i < 50 mg/dl u kobiet lub ukierunkowane leczenie, ciśnienie tętnicze $> 135/85$ mmHg lub ukierunkowane leczenie oraz glikemia na czczo > 100 mg/dl lub rozpoznana wcześniej cukrzyca. Za główny czynnik zespołu metabolicznego uznano otyłość brzuszną ocenianą na podstawie pomiaru obwodu talii [1; 2; 23].

Warunek ten podyktowany był udowodnioną rolą otyłości trzewnej w uruchomieniu szeregu niekorzystnych procesów prowadzących do wystąpienia kolejnych elementów zespołu metabolicznego. Zespół metaboliczny nie stanowi odrębnej jednostki chorobowej i nie jest uwzględniony w międzynarodowej klasyfikacji chorób ICD-10. Rozpoznaniem klinicznym są składowe zespoły metabolicznego, które mogą mieć różny stopień nasilenia. Najczęściej wskazuje się na warunek wystąpienia otyłości brzusznej oraz współistnienie zaburzeń metabolizmu węglowodanów i lipidów oraz podwyższonego ciśnienia tętniczego. Ważne jest odpowiednio wczesne rozpoznanie zespołu metabolicznego, ponieważ osoby, które zmagają się z charakterystycznymi dla niego zaburzeniami są narażone na zwiększone ryzyko chorób sercowo-naczyniowych [28].

Etiologia zespołu metabolicznego

Istnieje wiele teorii dotyczących przyczyn występowania zespołu metabolicznego [12; 13; 24]. Badacze są aktualnie zgodni co do tego, że na rozwój zespołu metabolicznego wpływ mają przede wszystkim: czynniki genetyczne, czynniki środowiskowe wynikające z nieodpowiedniego, siedzącego trybu życia oraz braku jakiegokolwiek aktywności fizycznej, niezdrowa, wysokoenergetyczna dieta, bogata w cukry proste oraz nasycone kwasy tłuszczowe, a uboga w błonnik pokarmowy. Na skutek rozwoju systemu komunikacji i transportu, biernego spędzania wolnego czasu oraz zwiększonej dostępności żywności wysokoprzetworzonej coraz więcej osób ma nadwagę lub otyłość, które w połączeniu

z siedzącym stylem życia stają się bezpośrednią przyczyną powszechności zespołu metabolicznego. Zespół metaboliczny, choć jest ujęty jako jednostka chorobowa w międzynarodowej klasyfikacji chorób, nie jest chorobą w tradycyjnym znaczeniu tego słowa [15; 17]. Jego obraz kliniczny zależy od chorób, lub czynników występujących jednocześnie u danej osoby. Od lat prowadzone są badania, która definicja zespołu metabolicznego ma najlepszą wartość prognostyczną i diagnostyczną. W zależności od kryteriów stosowanych w różnych definicjach, a także od charakterystyki badanej populacji, częstość występowania zespołu metabolicznego jest różna. Niezależnie od kryteriów jest ona wysoka i wciąż rośnie [18; 27].

Aktywność fizyczna w zespole metabolicznym

Aktywność fizyczna jako pojęcie jest niezwykle szerokie i trudne do jednoznacznego zdefiniowania z uwagi na mnogość form, w jakich może występować (począwszy od prac przydomowych – grabienia liści czy odśnieżania podjazdu, spaceru, biegu do regularnego uprawiania wybranej dyscypliny sportu) [8; 21; 22]. Zdecydowanie jest to jednak każde ćwiczenie, ruch, zabawa, która jest uprawiana dla osiągnięcia nie tylko efektu mierzalnego (np. redukcji masy ciała), ale także przyjemności. Każdorazowo jej rozpoczęcie winno być poprzedzone przez kontrolę aktualnego stanu zdrowia i możliwości motorycznych jednostki, tak by móc odpowiednio dopasować formę podejmowanej aktywności fizycznej. Regularnie uprawiane ćwiczenia fizyczne, bez względu na ich formę, przynoszą korzystne efekty w każdym wieku. Aktywny tryb życia pozytywnie wpływa na zdrowie zarówno fizyczne, jak i psychiczne [19; 25; 31]. Bez względu na formę podejmowanych ćwiczeń ruchowo-sportowych, wysiłek fizyczny winien być traktowany nie tylko jako środek terapeutyczny, ale również niezwykle istotna część profilaktyki wielu schorzeń. Wysiłek fizyczny wykonywany podczas regularnych treningów o umiarkowanej intensywności oraz w formie dostosowanej do aktualnego stanu zdrowia i upodobań ćwiczącego w połączeniu w prawidłową, zbilansowaną dietą pozwala prowadzić zdrowy styl życia [5; 6; 26].

Blisko 70% Polaków i ponad 60% Polek nie podejmuje regularnej aktywności fizycznej pomimo jej udowodnionych i powszechnie znanych korzyści zdrowotnych. Z perspektywy ZM istotny jest także wpływ ruchu na stężenie HDL-C (wzrost) i trójglicerydów (obniżenie), gospodarkę węglowodanową (lepsza kontrola stężenia glukozy dzięki zwiększaniu insulino-wrażliwości tkanek) oraz ciśnienie tętnicze krwi (obniżanie). Według najnowszych wytycznych Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego, w celu zmniejszenia śmiertelności ogólnej i z przyczyn sercowo-naczyniowych poziom rekomendowanej aktywności fizycznej tygodniowo powinien zawierać się w przedziale minimum: 150–300 minut w przypadku aktywności o umiarkowanej intensywności (definiowana jako trudności z rozmową pełnymi zdaniami w trakcie wysiłku); 75–150 minut w przypadku ćwiczeń aerobowych o wysokiej intensywności (definiowana jako brak możliwości rozmowy w trakcie wysiłku). Może też on stanowić równoważną kombinację wyżej wymienionych. Wytyczne wskazują na dodatkowe korzyści związane z treningiem siłowym, rekomendując wykonywanie ćwiczeń siłowych dwa razy w tygodniu. Nie ma jednej zalecanej formy ruchu – aktywność należy dobierać indywidualnie, biorąc pod uwagę stan zdrowia, predyspozycje i zainteresowania pacjenta. Poza zorganizowaną aktywnością warto zachęcać do zwiększania codziennej pozatreningowej aktywności fizycznej w postaci spacerów, chodzenia po schodach czy wykonywania codziennych prac. Zalecenia dotyczące aktywności fizycznej mogą mieć formę „recepty na ruch”, z wykorzystaniem schematu FITT, co umożliwi choremu przekazanie zaleceń dotyczących aktywności w prosty sposób:

- F (*frequency*) – częstotliwość planowanej aktywności (ile dni w tygodniu?);
- I (*intensity*) – intensywność [wyznaczana jako procent maksymalnego minutowego poboru tlenu, maksymalnej częstotliwości uderzeń serca, rezerwy tętna, ekwiwalent metaboliczny (MET) czy skali Borga];
- T (*time*) – czas trwania pojedynczego treningu/ aktywności;
- T (*type*) – typ aktywności, na przykład szybkie chodzenie, jazda na rowerze [9; 11; 14].

Występowanie i profilaktyka zespołu metabolicznego

Zespół metaboliczny występuje u wysokiej liczby pacjentów i z roku na rok przybywa osób zmagających się z tym zaburzeniem. Najczęściej zespół metaboliczny diagnozuje się u osób cierpiących na nadwagę lub otyłość. Natomiast zdarza się, że zaburzenia metaboliczne pojawiają się również u osób o prawidłowej masie ciała lub z niewielką nadwagą (z BMI <27 kg/m²). U takich osób najczęściej dochodzi do zwiększonego odkładania się tłuszczu w jamie brzusznej [4; 16]. Pacjentów takich definiuje się jako osoby metabolicznie otyłe lub jako nieotyłe osoby z zespołem metabolicznym. Szacuje się, że otyłość metaboliczna dotyczy ok 15% populacji krajów rozwiniętych. Oprócz nadmiernego udziału tłuszczu w ciele, zwłaszcza zgromadzonego w okolicy talii, u takich osób obserwuje się mniejszy udział masy mięśniowej. Pacjentów tych charakteryzuje mała aktywność fizyczna, styl życia siedzący i nieprawidłowa dieta. Rozpoznanie zespołu metabolicznego opiera się na rozpoznaniu wchodzących w jego skład zaburzeń. Oceny otyłości brzusznej dokonuje się za pomocą pomiaru obwodu talii i/lub obliczając wskaźnik WHR lub WHtR. Należy też ocenić masę ciała i BMI badanego. Nadciśnienie tętnicze często przebiega w sposób bezobjawowy lub jego symptomy są niecharakterystyczne (np. bóle głowy czy zaburzenia snu). Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego umożliwiają jego pomiary. Nadciśnienie rozpoznaje się, gdy podwyższone wartości są stwierdzone w co najmniej dwóch kolejnych pomiarach, wykonanych podczas co najmniej dwóch wizyt. Pomiar stężenia glukozy we krwi, trójglicerydów oraz cholesterolu HDL powinno być wykonywane na czczo, w badaniach laboratoryjnych z krwi żyłnej. Dodatkowo lekarz może zlecić wykonanie morfologii krwi obwodowej, stężenia elektrolitów, hemoglobiny glikowanej (HbA1c), stężenia kreatyniny i albuminy w moczu, cholesterolu całkowitego, parametrów funkcji wątroby. Jak już wspomniano zespół metaboliczny to zespół powiązanych ze sobą rozpoznań klinicznych, które istotnie zwiększają ryzyko miażdżycy tętnic, cukrzycy typu 2 (o ile już nie jest składową

zespołu metabolicznego) oraz chorób sercowo-naczyniowych. Dyslipidemia aterogenna nie daje charakterystycznych objawów, a rozpoznanie ustala się w oparciu o wyniki laboratoryjne. Cukrzyca natomiast, cechuje się wprawdzie kilkoma typowymi objawami (np. wzmożonym pragnieniem i wielomoczem), ale w przypadku cukrzycy typu 2, takie charakterystyczne symptomy pojawiają się rzadko. Ponad połowa przypadków cukrzycy typu 2 przebiega bezobjawowo i powoli, stopniowo sprzyja rozwojowi licznych powikłań. Postępowanie w zespole metabolicznym polega na leczeniu poszczególnych jego składowych: nadciśnienia tętniczego, cukrzycy i zaburzeń gospodarki lipidowej. Podstawowe znaczenie ma zmniejszenie masy ciała i utrzymanie prawidłowej wagi, zmiana stylu życia poprzez wprowadzenie aktywności fizycznej i prewencja powikłań poprzez modyfikację diety oraz zaprzestanie palenia tytoniu. Leczeniem przyczynowym jest redukcja masy ciała oraz zwiększenie aktywności fizycznej, a u osób ze stanem przedcukrzycowym i z dużym ryzykiem rozwoju cukrzycy typu 2 lekarz powinien rozważyć zastosowanie metforminy jako farmakologiczną prewencję cukrzycy typu 2. U zdecydowanej większości chorych na nadciśnienie tętnicze leczenie polega na stosowaniu leków obniżających ciśnienie krwi [29].

Podsumowanie. Modyfikacja stylu życia poprzez zastosowanie odpowiedniej diety i monitorowanej redukcji masy ciała znacznie poprawia jakość życia pacjentów z wykrytym zespołem metabolicznym oraz znacznie zmniejsza ryzyko wystąpienia powikłań. Ważne jest zatem aby zadbać o właściwą edukację zdrowotną i żywieniową dostosowaną do możliwości, wieku i kryteriów zdrowotnych odbiorców. Edukacja ta powinna być prowadzona wielokanałowo, czyli w wielu miejscach, przez wykwalifikowaną kadrę edukatorów. Należy przekonać grupy społeczne oraz indywidualne osoby zagrożone i cierpiące na składowe schorzenia, jakim jest zespół metaboliczny do aktywnego udziału w programach edukacyjnych i zdrowotnych zachęcających do zmiany stylu życia, zadbania o własne zdrowie oraz zaangażowania w aktywność fizyczną. Znajomość pro-

blemu, konsekwencji wynikających z choroby oraz strach o własne zdrowie, a nawet życie w dużym stopniu motywuje do zmian nawyków żywieniowych. Zmiany te powinny odbywać się stopniowo, małymi krokami, a ich tempo powinno być dostosowane do rodzaju zaburzeń i indywidualnych możliwości. Najskuteczniejszą motywacją są efekty, które obserwujemy po zmianie stylu życia, czyli poprawa samopoczucia, lepsze parametry badań oraz pochwały od najbliższego otoczenia. Istotna jest również troska o bezpieczeństwo, właściwe oznakowanie oraz jakość zdrowotną żywności. Zapobieganie wystąpieniu zespołu metabolicznego w młodym wieku obejmuje prawidłowe żywienie, propagowanie modelu żywienia typu śródziemnomorskiego, propagowanie dużej aktywności fizycznej. Wprowadzenie tych działań na

skalę populacyjną wymaga szerokich działań edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup populacyjnych, a zwłaszcza do rodziców, potencjalnych matek, do dzieci i młodzieży. Do tych działań należy wykorzystywać zarówno media, jak i wszelkie formy nauczania w szkole i poza nią. Ważna jest też współpraca lekarzy, pediatrów i pielęgniarek szkolnych. Ważną rolę w profilaktyce otyłości oraz zespołu metabolicznego odgrywa regularna aktywność fizyczna. Ułatwia redukcję masy ciała, a także zmniejszenie oporności na insulinę. Zalecane jest ograniczenie długości czasu spędzanego przed ekranem telewizora lub komputera, a także zwiększenie aktywności fizycznej w czasie wolnym od nauki. Szczególnie pożądane jest włączenie całej rodziny do programu aktywności sportowej.

Bibliografia

1. Alberti K.G.M.M, Robert H. Eckel, Scott M. Grundy, Paul Z. Zimmet, James I. Cleeman, Karen A. Donato, Jean-Charles Fruchart, W. Philip T. James, Catherine M. Loria, Sidney C. Smith. (2009). Harmonizing the Metabolic Syndrome, A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity.
2. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. (2006). Metabolic syndrome – a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation.
3. Alberti KGMM, Aschner P., Assal J-P, Groop L., Jervell J., Kanazawa Y., Keen H., Klein R., Mbanya J-C., McCarty D., Motala A., Pan X-R., Ramachandran A., Samad N., Unwin N., Vardi P., Zimmet PZ. (1999). World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and Its Complications: Report of a WHO Consultation. Geneva.
4. Andrieieva O., Maltsev D., Kashuba V., Grygus I., Zaharina E., Vindyk A., Skalski D., Hutsman S. (2022). The Correlation between the Level of Health-Improving and Recreational Physical Activity and Family Well-Being. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3s), 94-101.
5. Brytek-Matera A. (2021). Psychodietetyka. PZWL.
6. Czarnecki D., Skalski D.W., Kowalski D., Vynogradskyi B., Grygus I. (2022). Aktywność fizyczna seniorów warunkiem zdrowia i dobrej jakości życia. *Rehabilitation & recreation*. 12. 105-112. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.15>
7. Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grynova M., Grygus I., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Zukow W. (2020). Historical Retrospective of the Development of Scientific Approaches to Health-Saving Activity in Society. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 31-38. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/692>
8. Diachenko-Bohun M., Rybalko L., Grygus I., Zukow W. (2019). Health Preserving Educational Environment in the Condition for Information Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*. 8(2), 93-101. doi:<http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>
9. Diachenko-Bohun, M., Hrytsai, N., Grynova, M., Grygus, I., Muszkieta, R., Napierała, M., Zukow, W. (2019). Characteristics of Health-breakers in the Conditions of Realization of Health-Safety Technologies in Education Structures. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(3.1), 1-8.
10. Diachenko-Bohun, M., Hrytsai, N., Grynova, M., Grygus I., Zukow W. (2019). The readiness

formation of future biology teachers for health-care-safety technologies realization in professional activity. *Education and Information Technologies*. 24(1), 679-691. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9799-y>

11. Drygas W., Bielecki W., Kozakiewicz K., Pająk A., Piotrowski W., Tykarski A., Wyrzykowski B., Zdrojewski T. (2015). *Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności (WOBASZ II)*.

12. Gawęcki J., Grzymisławski M. (red.). (2012). *Żywnienie człowieka zdrowego i chorego*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

13. Grygus, I., Chovpylo, M., Ortenburger, D. (2018). Role of Physical Activity in the Process of Physical Rehabilitation of Pregnancy. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*. (2(42), 102-110. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-102-110>

14. Gylling H. (2014). Plant sterols and plant stanols in the management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Atherosclerosis*. 232(2):346-60.

15. Hrytsai N., Trokhymchuk I., Diachenko-Bohun M., Grygus I., Muszkieta R., Napierała M., Hagner-Derengowska M., Ostrowska M., Smoleńska O., Zukow W. (2020). The Formation of System of Knowledge about Oncology Diseases and Their Prevention of Future Biologists. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 9 (4): 6-11. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/issue/view/30>

16. Jarosz M., Rychlik E., Stoś K., Charzewska J. (red.). (2021). *Normy żywienia dla populacji Polski i ich zastosowanie*. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny.

17. Kalinowski P., Mianowana M. (2016). Zespół metaboliczny cz. II. Epidemiologia zespołu metabolicznego w Polsce i na świecie. *Journal of Education, Health and Sport*. 6(4):466-480. DOI:10.5281/zenodo.50681

18. Kramkowska M., Czyżewska K. (2014). Zespół metaboliczny – historia, definicje, kontrowersje. *Zakład Biologii Chorób Cywilizacyjnych Katedry Chemii i Biochemii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu*.

19. Lavrin G.Z., Sereda I.O., Kuczer T.V., Grygus I.M., Zukow W. (2019). The Results of Student's Survey on Models of Physical Education in Universities and Motivations to Encourage for Active Participation in Physical Education. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. VOL. 8 (2). 140-143.

20. Lewis A. Grossman. (2008). *Food, Drugs, and Droids: A Historical Consideration of Definitions and Categories in American Food and Drug Law*, 93 *Cornell L. Rev.* 1091.

21. Maltsev D., Andrieieva O., Kashuba V., Yarmak O., Dobrodub E., Grygus I., Prusik K. (2022). Assessment of the Quality of Active Family Leisure. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(3), 386-392. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3.13>

22. Momot O., Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grygus I., Stankiewicz B., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Ostrowska M., Zukow W. (2020). Creation of a Healthcare Environment at a Higher Educational Institution. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (Supplement issue 2), 975–981.

23. Ostrowska (red.). (2018). Diagnostyka laboratoryjna w dietetyce. *PZWL*. 169-171.

24. Pacholczyk M., Ferenc T., Kowalski J. (2008). The metabolic syndrome. Definitions and diagnostic criteria for its identification. *Postepy Hig Med Dosw.* 16;62:530-42.

25. Petruk L., Grygus I. (2019). The influence of physical exercises on physical development and physical preparedness of the first year female students. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 2, 3, 97–105.

26. Savliuk S., Kashuba V., Romanova V., Afanasiev S., Goncharova N., Grygus I., Gotowski R., Vypasniak I., Panchuk A. (2020). Implementation of the Algorithm for Corrective and Preventive Measures in the Process of Adaptive Physical Education of Pupils with Special Needs. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 4-11. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01>

27. Skalski D., Lizakowski P., Nesterchuk N., Grygus I. (2018). Klasowe i warstwowe uwarunkowania uczestnictwa w sporcie a edukacja zdrowotna. *Rehabilitation & recreation*. 3. 132-138.

28. Taraszewska A. (2021). Nadwaga i otyłość u dzieci i młodzieży. *NCEŻ*.

29. Włodarek D., Lange E., Kozłowska L., Głabska D. (2015). *Dietoterapia*. Pzwl. 2575.

30. World Health Organization. 2016.

31. Zabolotna O., Skalski D., Formela M., Kowalski D., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Rodzina a kultura fizyczna. Socjologiczne aspekty rodziny w kontekście edukacji zdrowotnej. *Rehabilitation & recreation*. 4. 37-48.

SZANSE I ZAGROŻENIA W ODBIORZE MEDIÓW PRZEZ DZIECI
OPPORTUNITIES AND THREATS IN THE RECEPTION OF MEDIA
BY CHILDREN

Skalski D. W.^{1,2}, Kowalski D.^{1,2}, Czarnecki D.^{1,2}, Graczyk M.^{1,3}, Orel I.⁴, Starikov V.⁴

¹Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej, Lwów, Ukraina

²Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego, Gdańsk, Polska

³Staropolska Akademia Nauk Stosowanych w Kielcach, Polska

⁴Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.20>

Streszczenie

Aby móc rozpatrywać zagadnienie dotyczące znaczenia mediów w procesie socjalizacji i określić, przynajmniej w przybliżeniu, jaki wpływ może wywierać szeroka dostępność mediów na przebieg tego procesu, należy podjąć próbę zdefiniowania pojęcia socjalizacji. Dla sformułowania problemu ogólnego, dotyczącego tego zagadnienia, zabieg taki wydaje się niezbędny. Wg Wincentego Okonia, socjalizacja jest ogółem, kompleksem działań, zawierających w sobie edukację i wychowywanie. Działania te podejmowane są w mniej lub bardziej uświadamiany sposób, ze strony społeczeństwa, rodziny, szkoły i środowiska społecznego. Działania te zmierzają do uczynienia z jednostki istoty społecznej, a więc, ich charakter dotyczy tego, aby umożliwić jednostce zdobycie takich kwalifikacji, nabycie i zinternalizowanie takich systemów wartości i osiągnięcie takiego rozwoju osobowości, aby w wyniku tego procesu jednostka mogła stać się pełnowartościowym członkiem społeczeństwa. Socjalizacja każdej jednostki przebiega, więc, w pewnym środowisku wychowawczym. W naukach społecznych i pedagogicznych zwykle środowisko wychowawcze ujmowane jest ze względu na jednostkę, na którą oddziałuje.

Słowa kluczowe: zagrożenia, wychowanie, szansa, media.

In order to be able to consider the issue of the importance of the media in the process of socialization and determine, at least approximately, what influence the wide availability of the media may have on the course of this process, an attempt should be made to define the concept of socialization. In order to formulate a general problem concerning this issue, such a procedure seems to be necessary. According to Wincenty Okoń, socialization is an overall, complex of activities that include education and upbringing. These activities are undertaken, in a more or less conscious way, by the society, family, school and social environment. These activities are aimed at making the individual a social being, so their nature is to enable the individual to acquire such qualifications, acquire and internalize such value systems and achieve such personality development that, as a result of this process, the individual can become a full-fledged member of society. The socialization of each individual takes place in a certain educational environment. In the social and pedagogical sciences, the educational environment is usually recognized in terms of the individual it affects.

Key words: threats, upbringing, chance, media.

Wstęp. Florian Znaniecki, określają środowisko wychowawcze jako „ogół grup i jednostek, z którymi w ciągu swego życia osobnik styka się prywatnie lub publicznie, bezpośrednio lub pośrednio, przelotnie lub trwale, osobiście lub rzeczowo (...)”. Znaniecki formułował swoją definicję w roku 1928, kiedy zapewne nie brano jeszcze pod uwagę szerokiego występowania i

wpływu środków masowego komunikowania. Jednak w definicji widać odniesienie do trzech zasadniczych obszarów strukturalnych środowiska wychowawczego: przyrodniczego, kulturowego i społecznego [19]. Można przyjąć, że w strukturze środowiska wychowawczego, media elektroniczne mieszczą się w obszarze oddziaływania o charakterze kulturowym i społecz-

nym [9]. W dzisiejszej rzeczywistości nie sposób uniknąć kontaktu z coraz bardziej ekspansywnym zasięgiem i oddziaływaniem mediów elektronicznych. Dostępność mediów jest ogromna i każdy z nas na każdym właściwie etapie swojej biografii styka się z ich wpływem. Treści przekazywane za pomocą tych mediów są niezwykle różnorodne, a ich charakter rozciąga się na wszystkie właściwie dziedziny życia i dotyczy różnych obszarów rzeczywistości [2; 8]. Fakt, że już od okresu niemowlęcego, jednostka w mniej lub bardziej uświadamiany przez osoby wychowujące sposób jest otaczana przez różnorodne formy przekazu, realizowanego za pomocą mediów, sprawia, że stają one jednym z nośników treści automatycznie niemal (zważywszy na kontakt z nimi na najwcześniejszym etapie socjalizacji) przyswajanych. Treści te stanowią czynnik oddziaływania w szeroko pojętym procesie socjalizacji i są elementem społecznie stanowionej natury. Istnieje prawdopodobieństwo, że część z nich będzie stanowić o systemie norm nawet na poziomie habitusów. Media elektroniczne są tak szeroko dostępne i emitują tak ogromną ilość treści, w tym o różnym oddziaływaniu normo i wzorcotwórczym, iż nie sposób pominąć ich roli i znaczenia w procesach socjalizacyjnych. Tym samym odpowiedź na problem dotyczący rozstrzygnięcia kwestii, czy szeroki dostęp do telewizji i Internetu wpływa w znaczący sposób na przebieg procesu socjalizacji może być wyłącznie twierdząca [1; 3; 11].

Metodologia badań. Problem badawczy, którego rozstrzygnięciu ma służyć niniejsze opracowanie, brzmi: Na ile telewizja i Internet mogą wpływać na przebieg procesu socjalizacji jednostki?

Według Stefana Nowaka „problematyka badań naukowych, to pewien zhierarchizowany zestaw pytań tego rodzaju, iż warunkiem udzielenia odpowiedzi na pytanie ogólne, są wcześniejsze odpowiedzi na pytania bardziej szczegółowe” [12]. Aby, więc, udzielić odpowiedzi na powyższe pytanie ogólne, należy wcześniej sformułować problemy, których zbadanie pozwoli na charakterystykę wpływu wywieranego przez Internet i telewizję na proces socjalizacji jednostki [13].

Z postawionym problemem ogólnym, wiążą się następujące problemy szczegółowe:

1. Czy szeroki dostęp do telewizji i Internetu wpływa w sposób znaczący na przebieg procesu socjalizacji?

2. Czy wpływ telewizji i Internetu na przebieg procesu socjalizacji może być w jakiś sposób sterowany przez osoby uczestniczące w procesie wychowywania jednostki (rodziców, nauczycieli, itp.)?

3. Czy i na ile media elektroniczne zastępują jednostce uczestniczenie w takich realnych układach społecznych, jak grupa rówieśnicza, krąg rodzinny, grupa wsparcia, itp.

4. Jaki jest wpływ mediów na kształtowanie się systemu wartości (norm i wzorów) jednostki?

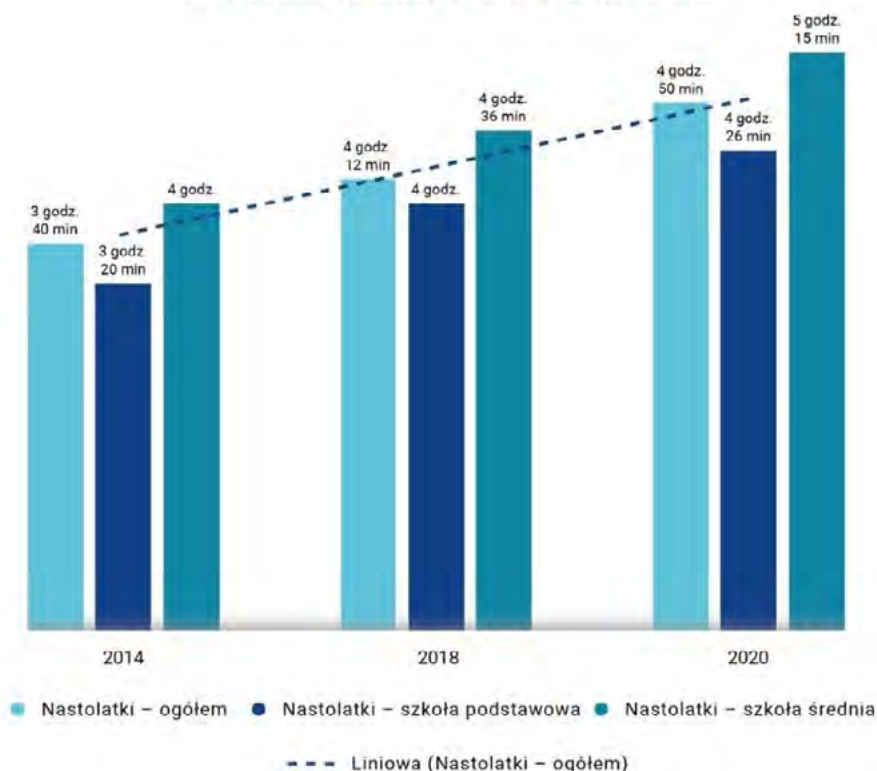
5. Na ile szeroki dostęp mediów elektronicznych może stanowić realną pomoc dla osób wychowujących we wprowadzaniu jednostek w takie dziedziny życia, jak wprowadzanie w kulturę i przygotowywanie do dopełnienia ról człowieka dorosłego?

Osoby odpowiedzialne za ukierunkowane wychowywanie jednostki powinny obserwować i analizować wszelkie wpływy, jakie oddziałują na jednostkę i składają się na ogólnie pojmowane środowisko wychowawcze. Z pierwszymi oddziaływaniami wychowawczymi dziecko styka się w rodzinie pochodzenia [4]. Właśnie rodzice powinni być osobami odpowiedzialnymi za to, jak te początkowe oddziaływania będą przebiegały. Biorąc pod uwagę fakt, że normy i wzory wpajane jednostce na najwcześniejszym etapie jej socjalizacji, są w jej naturze najsilniej ugruntowane, przyjmując często postać habitusów, bardzo ważne jest, aby to właśnie rodzice zwracali szczególną uwagę na to, jakie treści są przekazywane dziecku za pośrednictwem środków masowego komunikowania. Rodzina modyfikuje wpływ środków masowego przekazu na dziecko przez dobór publikacji, zachętę do oglądania lub odmowę zgody na oglądanie audycji telewizyjnych. Rodzina kształtuje w dziecku przekonanie o tym, w jaki sposób stając się dorosłym osobnikiem, będzie wpływało na przebieg życia zarówno własnego, jak i innych ludzi. Środki masowego komunikowania dają przewagę niektórym dziedzinom kultury w eks-

pansji społecznej i stałej obecności w sformalizowanym procesie socjalizacji; funkcją innych jest redukcja tej ekspansji do wielkości marginalnej”. Mówiąc o „ekspansji” Hajduk ma na myśli ekspansję o charakterze informacyjnym, dotyczącą różnych i bardzo rozległych obszarów rzeczywistości. Informacja, nie jest tu raczej rozumiana w sposób dosłowny, ale dotyczy sposobów interpretacji różnych zjawisk społecznych i nadawania im znaczeń. „Czy wpływają takie informacje na wybór drogi życiowej dokonywany przez rodziców dla dzieci albo przez dzieci dla siebie? Zbyt mało wiemy o tym oddziaływaniu, aby stanowczo o tym orzekać, brak bowiem badań sygnalizowanego problemu” [4; 6; 15]. W związku z powyższym odpowiedź na problem dotyczący tego, czy wpływ telewizji i Internetu na przebieg procesu socjalizacji może być w jakiś sposób sterowany przez osoby uczestniczące w procesie wychowywania jednostki (rodziców, nauczycieli, itp.) można sformułować jedynie

w formie hipotezy. Można zakładać, że rodzice rzeczywiście mogą wpływać na charakter treści odbieranych przez dziecko za pośrednictwem środków masowego komunikowania jedynie na etapie wczesnej socjalizacji [12; 17]. Przyjmując znaczenie właściwie ukształtowanych habituśów pierwotnych dla dalszego przebiegu życia i preferowanych sposobów budowania biografii, można założyć, że jednostka będzie korzystała z przekazów medialnych w sposób zgodny z jej systemem aksjonormatywnym. Podstawowym założeniem procesu socjalizacji, jest wprowadzanie w różne dziedziny kultury: nauki, ideologii, religii, kultury symbolicznej. W nowożytnej Europie dominującymi rodzajami są nauka i kultura symboliczna. Przez kulturę symboliczną należy rozumieć „system ocen i sądów normatywnych uznanych oraz obowiązujących w danej zbiorowości społecznej, pełniących rolę filtrów interpretujących działania ludzkie, niezbędnych do społecznego zaistnienia określonych efek-

Szacunkowy dobowy budżet czasu na korzystanie z internetu przez nastolatki w latach 2014, 2018 i 2020



Ryc. 1. Szacunkowy budżet czasu na korzystanie z Internetu

Źródło: thinstat.pl

tów tych działań (...). Według Edwarda Hajduka mass media pełnią w dzisiejszym świecie szereg ról, które odpowiadają postulatowi socjalizacyjnemu dotyczącemu wprowadzania w różne dziedziny kultury:

- mass media upowszechniają różne dziedziny kultury, także te, które nie są obecne w programie szkolnego kształcenia i nie będą obecne także w przyszłości,
- prezentują też ludzi różnych zawodów, nowych oraz ginących,
- upowszechniają różnorodne wzory przebiegu życia,
- prezentują różnorodne wzory sukcesu,
- pokazują wzory udanego życia realizowane w społeczeństwach europejskich lub społeczeństwach innych kontynentów,
- tworzą różne obrazy świata-zależnego i niezależnego od działalności ludzkiej,
- ukazują sukcesy i dramaty,
- obrazują postawy heroizmu, ale także okrucieństwa jakiego dopuszczają się ludzie.

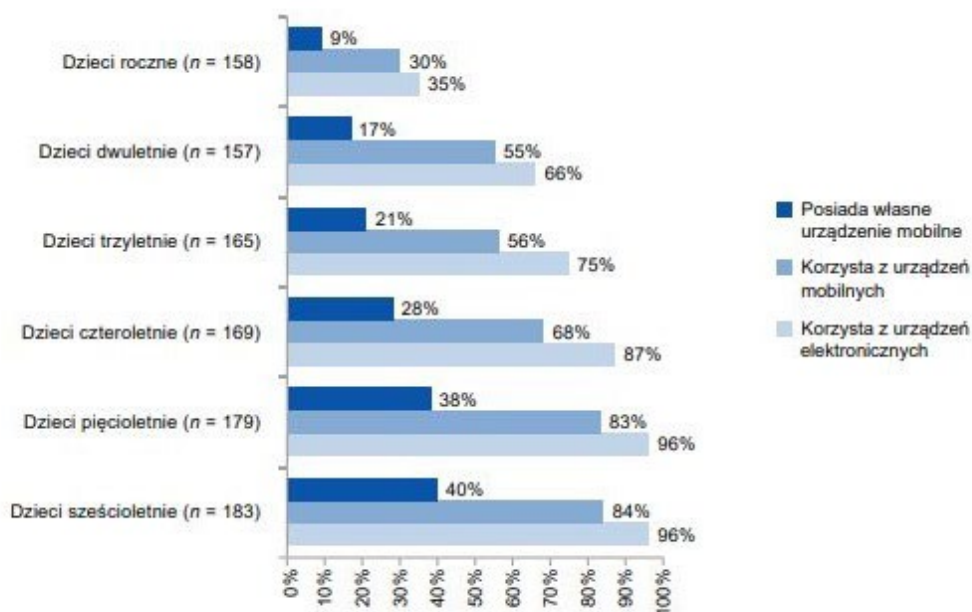
Oczywistym jest, że oferta socjalizacyjna szkoły i rodziny nie jest w stanie objąć zasięgiem wszystkich tych elementów, których nośnikiem w dzisiejszym świecie stały się media elektroniczne. O ile telewizja ma zasięg informacyjny i może zajmować się przekazem pewnych wartości i postaw (mniej lub bardziej użytecznym dla przebiegu procesu socjalizacji) o tyle Internet jest już medium bardzo interaktywnym, pozwalającym na swobodne komunikowanie się i wchodzenie w interakcje mające niemalże charakter „face to face” (Ryc. 1).

Interakcje tego typu mogą stanowić uzupełnienie podejmowanych realnie (w postaci przynależności do różnorodnych grup i kręgów społecznych) działań wychowawczo-socjalizacyjnych, ale istnieje też realne niebezpieczeństwo, że mogą stać się przyczyną wycofania jednostki z poszczególnych społecznych kręgów, powodując zaburzenia w pełnieniu przez nią ważnych społecznie ról na przykład roli kolegi, członka grupy rówieśniczej, dobrego ucznia. Mogą też być przyczyną zaburzenia kontaktów z rodzicami czy rodzeństwem [4]. Nie chodzi tutaj jedynie o ryzyko zetknięcia się dziecka z niedobrymi z punktu widzenia ładu

społecznego treściami, jakie może obserwować w Internecie, ale także o zastąpieniu przez to medium realnego obszaru rzeczywistości, w którym dziecko powinno zaspokajać elementarne potrzeby – przynależności, rozwijania zainteresowań, akceptacji, itp. Rozpatrując problem, dotyczący tego, czy i na ile media elektroniczne zastępują jednostce uczestniczenie w takich realnych układach społecznych, jak grupa rówieśnicza, krąg rodzinny, grupa wsparcia, itp., należy założyć, że im mniej atrakcyjna wyda się dziecku oferta kierowana do niego ze strony środowiska społecznego, tym łatwiej i chętniej ulegnie ono ofercie zawartej w propozycji ze strony mediów. Należy dbać o to, aby realne uczestnictwo dziecka w życiu społecznym (szeroko pojętym) nie ucierpiało w wyraźny sposób, skutkując jego społecznym wycofaniem, bądź zanikiem zdolności do nawiązywania normalnych, realnych relacji i interakcji. Grupy społeczne będące podmiotami procesu socjalizacji upowszechniają wzór człowieka dobrego lub wiele różnych wzorów dobrego człowieka. Mass media można uznać za nosiciela takich wzorów oraz swego rodzaju „pośrednika” w ich przekazywaniu przez kręgi socjalizacyjne. Kultura masowa wypromowała nowe postacie zgromadzeń, zbiorowości, które skupiają w różnych ośrodkach kibiców, fanów, wyznawców, zwolenników partii politycznych. Kibice i fani mają wyraźnie utylitarne nastawienie do terytorium. Ma ono służyć manifestowaniu przynależności do wspólnoty, do zbiorowości, nie jest natomiast składnikiem świadomości historycznej tych, którzy aktualnie manifestują przynależność do wspólnoty. Identyczność zachowań, a nie identyczność biografii i rodowodów społecznych czy kulturalnych łączy kibiców i fanów. Brak stałych ośrodków skupienia sprawia, że nie wytwarzają się silne, trwałe więzi, poza jednostkowymi silnymi reakcjami emocjonalnymi na takie same obserwowane wydarzenia. Hajduk odnosi się tu do przejawów zachowań, które są odpowiedzią na wytwory kultury masowej, promowanej w dużym stopniu przez mass media. Można więc, zastosować analogię odnoszącą się do relacji między przejawem a źródłem. Rodzi się konkluzja, że normy i wzory, jako element kapitału

kulturowego jednostki, których nośnikiem są mass media, są często pozbawione odniesienia do tła czasowo-przestrzennego, w którym jednostka żyje, mogą być, więc, z punktu widzenia obowiązującego w środowisku ładu społecznego nieprzydatne, lub wręcz szkodliwe. Oczywiście jest, że część treści, z jakimi spotyka się dziecko w środkach masowego przekazu, może stanowić istotne uzupełnienie, stanowiące niebagatelny czynnik dla rozbudowy kapitału kulturowego jednostki. Dotyczy to zwłaszcza obszarów peryferyjnych geograficznie – wsi, małych miasteczek, gdzie oferta kulturalna jest bardzo uboga bądź nie występuje w ogóle, a środki masowego przekazu i komunikowania mogą być często jedynym jej nośnikiem [16; 17]. Dotyczy to także takich rodzin, w których rodzice nie są twórcami, odtwórcami bądź uczestnikami takich form aktywności, które bezpośrednio odnoszą się do życia kulturalnego, a system wartości, jakie przekazują dziecku opiera się wyłącznie na dziedzicznych w drodze transmisji międzypokoleniowej wzorów i wartości, często stanowiących już artefakty życia zarówno społecznego, jak i kulturowego. Można założyć, że to, na ile dziecko zinternalizuje normy i wzory zachowań propagowane i napotykanne przez nie w środkach masowego przekazu i komunikowania, jest

zależne w dużym stopniu od tego, na ile promowane w rodzinie i innych realnych kręgach wychowawczych modele życia, normy i wzory, odpowiadają jego potrzebom o podłożu społeczno-kulturowym. Nie można oczywiście wykluczyć, że pomimo dużej dbałości środowiska wychowawczego o zaspokajanie tych potrzeb u wychowanka, przedstawiania mu bogatej kulturowo oferty oraz dobrego motywowania społecznie pożądanym wzorów i systemów norm, dziecko nie przyswoi innych- mniej pożądanym, których nośnikiem są mass media, bądź że nie ulegnie negatywnym wpływom, przez nie niesionym. Ten aspekt zależy, jednakże, w dużej mierze od sposobów i stopnia nasilenia kontroli sprawowanej wobec wychowanka przez osoby realizujące proces wychowawczy [5; 9]. Sposoby te powinny dotyczyć nie tylko selekcjonowania audycji telewizyjnych oglądanych przez dziecko, czy czuwania nad sposobami poruszania się przez nie w Internecie, ale także, a może przede wszystkim, obserwacji skutków tego typu aktywności podejmowanej przez dziecko. W dzisiejszej rzeczywistości jest sprawą oczywistą, że środki masowego przekazu i komunikacji wywierają silny wpływ na szereg aspektów osobowości odbiorcy. Nie można zakładać, że wszystkie te wpływy są złe. Trzeba przyjąć je



Ryc. 2. Posiadanie urządzeń mobilnych oraz korzystanie z nich

Źródło. Gfk-polonia

w obszar systemów wychowawczych i poddawać bacznej obserwacji, jak każdy element wychowawczego wpływu. Im mniej pozytywnych oddziaływań będzie dotyczyć dziecka ze strony jego realnego środowiska wychowawczego, tym wyższy będzie wpływ mediów na kształtowanie się u niego systemu wartości (Ryc. 2).

Jak już nadmieniono w punkcie poprzednim, szeroki dostęp mediów elektronicznych może stanowić realną pomoc w procesie wychowawczym, a zwłaszcza w tych jego aspektach, które odpowiadają za wprowadzanie w obszary kulturalne, odmienne kulturowo, historyczne – o wymiarze edukacyjnym, itp. Środki masowego komunikowania w Polsce wyznaczają atrakcyjność niektórych dziedzin kultury (muzyki, śpiewu, filmu, ideologii, religii, sportu) i jednej dziedziny nauki- historii [10; 19]. Izdebska nie odnosi się w swojej wypowiedzi do Internetu. Należy zwrócić uwagę, że to medium znacznie wykracza sposobami i zasięgiem oferty poza wymienione przez Izdebską czynniki, przynajmniej, jeżeli chodzi o dziedziny nauki. Jednakże należy w odniesieniu do wszelkich treści z którymi styka się za pośrednictwem mediów elektronicznych, poddawać nieustannej obserwacji i analizie pod kątem ich przydatności i użyteczności w procesie wychowania. Nad zastrzeżeniami dotyczącymi problemu czy zagadnienia, dotyczącego tego, czy i na ile media elektroniczne mogą stać się środkiem służącym, bądź wspomagającym proces socjalizacji, toczy się szereg dyskusji, mających na uwadze różnorodne zastrzeżenia, co do korzyści płynących z takich form socjalizacji. Źródłem tych zastrzeżeń są dyskusje wokół wartości, które mają respektować instytucje mass mediów w działalności programowej. Innym powodem sygnalizowanej ostrożności jest krytyka programów telewizji za dostarczanie negatywnych wzorców postępowania, upowszechnianie zachowań agresywnych, pornografii, hedonizmu, pochwałę nadmiernych aspiracji konsumpcyjnych, upowszechnianie kultury masowej, kształtującej wzory reakcji emocjonalnych bez motywowania do kontemplacji czy do poszukiwania wzorów życia wypełnionych wartościami transcendentalnymi. Są też różne wątpliwości zgłaszane przez przed-

stawicieli partii politycznych, dotyczące przywilejów korzystania z mass mediów przez niektóre z nich. Z zarzutami tymi trudno prowadzić merytoryczną dyskusję, mass media bowiem, emitując różne programy, upowszechniają różne wartości, za ważne uznają wiele problemów, zakładając, że wiedza o nich poszukiwana jest przez widza, lub słuchacza [5; 14]. Szeroka dostępność mass mediów oraz wachlarz oferty programowej proponowanej przez nie, sprawiają, że można stwierdzić, iż upowszechniają one różne dziedziny kultury, także takie, które nie są dostępne w programie kształcenia szkolnego. Upowszechniają różnorodne wzory przebiegu życia, różnorakie wzory sukcesu. Nie sposób odmówić mass mediom szeregu pozytywnych oddziaływań wychowawczych i ich znaczenia dla wprowadzania w kulturę i przygotowania do pełnienia ról człowieka dorosłego. Nie powinno się jednak „powierzać” mediom wychowywania dzieci i młodzieży. Przekaz płynący z mediów powinien stanowić pomoc, swoiste narzędzie w rękach osób wychowujących. Nie powinien, zaś, w sposób realnych zastępować ich oddziaływań na osobę wychowanka.

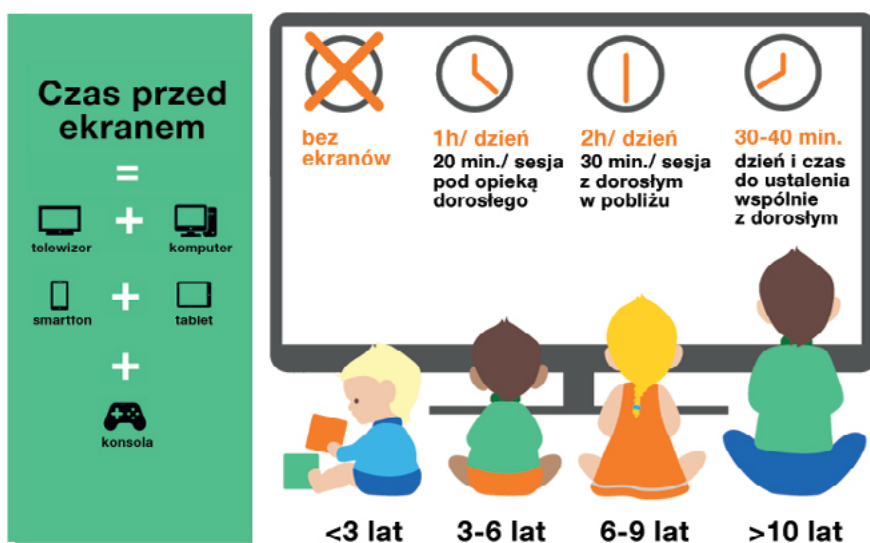
We współczesnym świecie obecność różnego rodzaju mediów elektronicznych jest tak ekspansywna, że nie sposób nie dostrzegać ich realnego znaczenia i wpływu na niemal wszystkie dziedziny ludzkiego życia [18]. Za pośrednictwem mediów ludzie otrzymują informacje, komunikują się, uczą i bawią, a więc, zaspokajają szereg ważnych z punktu widzenia jednostkowego i społecznego potrzeb oraz realizują swoją różnorodną działalność. Wiele istotnych, w społeczeństwach tradycyjnych (przeinformatycznych) barier straciło swoje znaczenie – dzięki mediom przestały być przeszkodą odległości geograficzno-przestrzenne, a postępująca wraz z rozwojem mediów globalizacja, przyczynia się do coraz szerszego uniwersalizmu kulturowego i zanikania izolacjonizmu w tej dziedzinie. W sytuacji, kiedy każdy niemal człowiek ma kontakt lub przynajmniej czasowy dostęp do telewizji i Internetu, bardzo zasadne wydaje się podjęcie analizy wpływu tych mediów, na te jednostki, które znajdują się w okresie życia, w jakim niezbędne jest podejmowanie wobec

nich różnorodnych oddziaływań wychowawczych. Rodzice i inni wychowawcy, powinni poświęcać wiele uwagi analizie treści, z którymi styka się wychowanek za pośrednictwem Internetu czy telewizji. W rodzinach pochodzenia, gdzie dziecko po raz pierwszy poddawane jest oddziaływaniom socjalizacyjnym, powinno się wpajać mu takie normy, które pozwolą jemu samemu na przyjęcie bądź odrzucenie odbieranych za pośrednictwem mediów treści. Kodeks etyczno-normatywny, jaki przyswaja dziecko we wczesnym okresie socjalizacji, jest bardziej trwały, niż wszelkie inne normy i wzory, jakie wpajane mu są na późniejszych etapach pracy pedagogicznej, edukacyjnej czy socjalizacyjnej. Wiadomym jest, że zetknięcie się dziecka ze środkami masowego przekazu i komunikowania jest nieuniknione. Wiadomym jest, także, że środki te są nośnikiem różnorodnych – mniej lub bardziej pożądaných przez osoby wychowujące treści. Aby proces wychowania przebiegał w jak największym zbliżeniu do założonego przez wychowujących modelu wychowania, konieczna jest kontrola tych treści, ale także odpowiednie podejście do bilansu korzyści i strat, jakie niosą dla procesu wychowania mass media. Ważne, z punktu widzenia korzyści, jest zwłaszcza ułatwianie kontaktu dziecka z wszelkimi wytworami kultury, często niedostępnymi, chociażby ze względu na miejsce zamieszkania, sytuację materialną rodziny, ofertę programową szkoły, czy

też brakiem uczestniczenia w różnych formach kultury przez członków rodziny pochodzenia.

Mass media mogą być czynnikiem wyraźnie wpływającym na wyrównywanie szans dostępu do kultury, nauki, obserwacji innych form społeczeństw niż własne, uczenia się poszanowania i tolerancji dla inności itp. Rodzice i nauczyciele powinni jednak zwracać baczną uwagę na dziecko, które większość czasu spędza przed telewizorem, czy w Internecie (Ryc. 3).

Poza szeregiem zagrożeń, które mogą czyhać na nie, jeśli pozostawi się poza kontrolą rodzicielską wybory stacji telewizyjnych i stron internetowych, zachowanie takie może być sygnałem, że dziecko boryka się z jakimiś problemami w życiu realnym, rzeczywistym. Problemy te mogą dotyczyć zaburzeń emocjonalnych, trudności interakcyjnych z rówieśnikami, brakiem poczucia przynależności i akceptacji, wycofaniem społecznym, itp. To rodzice i nauczyciele powinni dołożyć wszelkich starań, aby dziecko umiało rozróżniać świat realny i jego wymogi od modeli życia lansowanych w mass mediach, i aby czerpiąc z nich, zinternalizowało te wzory i normy, które są pożądane z punktu widzenia jego środowiska społecznego. Mass media, ich przekaz-pozostający pod nieustanną analizą wychowawców i rodziców, stanowić mogą niebagatelny czynnik wspomagający w procesie wychowania, edukacji i socjalizacji jednostki.



Ryc. 3. Czas spędzony przed ekranem wg wieku

Źródło: Orange.pl

Podsumowanie. Podsumowując próbę wyjaśnienia problemu związanego z tym, na ile telewizja i Internet mogą wpływać na przebieg procesu socjalizacji jednostki można sformułować następujące wnioski:

– Dostępność mediów generuje ich wpływ. Szeroki dostęp telewizji i Internetu wpływa bez wątpienia na przebieg procesów socjalizacyjnych.

– Siła tego wpływu zależy od innych wpływów wychowawczych. Wpływ ten może być tym silniejszy i wyraźniejszy im mniejszy jest nakład pracy wychowawczej powołanych do tego kręgów wychowawczych-rodziny, szkoły, otoczenia sąsiedzkiego, grupy wyznaniowej, itp.

– Wpływ mass mediów jest tym większy, im mniej uwagi poświęcono osobie wychowanka w innych działaniach socjalizacyjnych. Im mniej norm i wzorów zachowań, ważnych z punktu widzenia pożądanego ładu społeczno-kulturowego, wpojono jednostce na drodze socjalizacji pierwotnej, tym łatwiej przyswoi ona sobie normy i wzory, których nośnikiem mogą stać się mass media.

– Osoby wychowujące powinny kontrolować treści, które za pośrednictwem mass mediów odbiera dziecko. Sposób sprawowania nieustannej kontroli, w różnych jej formach jest warunkiem wyselekcjonowania takich elementów wpływu treści przekazywanych przez mass media, które mogą być pożyteczne z punktu widzenia pożądanego w wychowywaniu elementów.

– Osoby wychowujące powinny wpływać na odbierane treści. Rodzice i nauczyciele powinni nie tylko czuwać nad tym, jakie treści docierają do dziecka, ale także wpływać na ich wybór przez dziecko, poprzez proponowanie poszczególnych audycji telewizyjnych, czy polecanie stron internetowych.

– Zaspokajania ważnych z punktu widzenia swojego miejsca w społeczeństwie potrzeb, dziecko może poszukiwać za pośrednictwem mass mediów. Jeżeli krąg społeczny jednostki nie zaspokaja jej potrzeb przynależności, poczucia akceptacji, realizacji i rozwijania zainteresowań, jest wysoce prawdopodobne, że sposobów realizacji tych potrzeb będzie ona poszukiwać za pośrednictwem mediów elektronicznych,

zwłaszcza Internetu, czerpiąc z nich zarówno wzorce pozytywne, jak i negatywne.

– Treści przekazywane za pośrednictwem mass mediów są narzędziem wpływu wychowawczego. Media elektroniczne i przekazy przez nie realizowane oddziałują podobnie, jak każde narzędzie wpływu społeczno-wychowawczego powodując określone reakcje wychowanka.

– Treści napotymane w mass mediach są niejako „filtrowane” za pomocą zinternalizowanych już norm i wartości. Jakość i zasięg tego wpływu zależą od zinternalizowanych już przez wychowanka norm i wzorów zachowań, która to internalizacja dokonała się na drodze socjalizacji pierwotnej.

– Dziecko jako odbiorca, jest pierwszą osobą, analizującą odebrane treści – rolą rodziców jest pomoc w ich ocenie. Dziecko odbierając treści, których nośnikiem są mass media przede wszystkim samo dokonuje ich analizy i przydatności w realnym życiu. Rolą rodziców jest przedstawianie sposobów oceny tych treści w sposób aprobujący bądź potępiający.

– Dzięki mediom dziecko zyskuje możliwość obserwowania różnych form kultury, nauki i sztuki. W kręgach społeczno-socjalizacyjnych, które z różnych względów uniemożliwiają jednostce poddawanej oddziaływaniom wychowawczym dostęp do instytucji kulturalnych o szerokiej ofercie programowej, mass media mogą być nośnikiem różnych, pożytecznych treści o ładunku normatywnym czy kulturowym.

– Uczestnictwo w odbiorze treści medialnych może być pożyteczne. Dotyczy to zwłaszcza kontaktu i uczestnictwa z przejawami tzw. kultury wysokiej. Poprzez Internet można oglądać np. galerie sztuki, odwiedzać muzea, na bieżąco śledzić wszelkie nowości, poszukiwać wiedzy podręcznikowej, opracowań naukowych, dotyczących różnych dziedzin, itp.

– Wpływ mediów na kreatywność i samokreowanie osoby wychowanka. Media kreują różne wzory budowania biografii, pokazują różnorodne formy przebiegu życia, poszerzając niejako możliwości dokonywania wyboru, kalkulacji kosztów (strat i zysków) wiążących się z podejmowaniem różnych form życiowej

aktywności, wpływają na kreatywność w sposobach budowania własnej biografii.

– Konieczność dostrzegania ważności roli mediów w życiu dziecka przez osoby zajmujące się jego wychowaniem, socjalizacją i edukacją. We wszystkich aspektach związanych z omawianym zagadnieniem niezwykle ważna jest rola osób, które odpowiedzialne są za prze-

bieg procesu wychowania jednostki. Ekspansja mediów elektronicznych na bardzo wiele dziedzin życia codziennego, zarówno na obszarze rodziny pochodzenia, kręgów sąsiedzkich i rówieśniczych, jak i szkoły, sprawia, że nie można ich traktować tak, jakby były bez znaczenia, bądź umniejszać ich znaczenie dla procesu wychowania.

Bibliografia

1. Bronferbrenner U. (1981). *Die Okologie der menschlichen Endwischung*. Stuttgart.

2. Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grynova M., Grygus I., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Zukow W. (2020). Historical Retrospective of the Development of Scientific Approaches to Health-Saving Activity in Society. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 31–38. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/692>

3. Diachenko-Bohun M., Rybalko L., Grygus I., Zukow W. (2019). Health Preserving Educational Environment in the Condition for Information Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*, 8(2), 93–101. doi: <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>

4. Hajduk E. (1999). Układy społeczne i ich funkcje socjalizacyjne. *Zarys problemów*. Zielona Góra.

5. Izdebska J. (1996). Rodzina, dziecko, telewizja: szanse wychowawcze i zagrożenia telewizji. Białystok.

6. Kłosowska A., Bourdieu Pierre. (1998). *Encyklopedia socjologii*, t. I. Warszawa.

7. Komorowska J. (1991). *Telewizja i wychowanie. Dziecko we współczesnej Polsce*. J. Komorowska (red.), t. I. Warszawa.

8. Kowalski D., Skalski D., Grygus I., Kindzer B. (2020). Wybrane zagadnienia edukacji zdrowotnej w realizacji nordic walking w okresie pandemii. *Kultura fizyczna i edukacja zdrowotna: wybrane zagadnienia w aspekcie pedagogicznym*. Red. nauk. D.W. Skalski, B.M. Kindzer. Starogard Gdański.

9. Kowalski D., Skalski D., Makar P., Pęczak-Graczyk A., Skalska E. (2020). Aktywność fizyczna osób starszych jako gwarant samodzielności. *Medycyna i zdrowie: wybrane aspekty ratownictwa*. T. 4. Red. nauk. D. Skalski, B. Duda-Biernacka, D. Kowalski, R. Zwara. Starogard Gdański.

10. Moska W., Skalski D., Kowalski D. (2018). Trening zdolności motorycznych w pływaniu. *PSW w Starogardzie Gdańskim, Starogard Gdański*. 132–135.

11. Novopysmennyi S., Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grygus I., Muszkieta R., Napierała M., Hagner-Derengowska M., Ostrowska M., Smolenska O., Skaliy A., Zukow W., Stankiewicz B. (2020). Implementation of electronic health control technologies in higher education institutions. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (Supplement issue 2), 921–928.

12. Nowak S. (1965). *Metodologia badań społecznych*. Warszawa.

13. Okoń W. (1998). *Nowy słownik pedagogiczny*. Warszawa.

14. Olechnicki K., Załęcki P. (1997). *Słownik socjologiczny*. Toruń.

15. Sitkar S., Voitovych O., Horbatiuk R., Sitkar T., Shrol T., Poliukhovych N., Grygus I., Zukow W. (2022). The intellectual system of movies recommendations based on the collaborative filtering. *Journal of Education, Health and Sport*. 12(3):115–127. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.010>

16. Skalski D., Kowalski D., Ostrowski A., Makar P., Stanula A. (2021). Dewiacje w sporcie wyczynowym a ich wpływ na edukację zdrowotną. *Medycyna i zdrowie: wybrane aspekty ratownictwa*. T. 4. Red. nauk. D. Skalski, B. Duda-Biernacka, D. Kowalski, R. Zwara.

17. Skalski D., Lizakowski P., Nesterchuk N., Grygus I. (2018). Klasowe i warstwowe uwarunkowania uczestnictwa w sporcie a edukacja zdrowotna. *Rehabilitation & recreation*. 3:132–138.

18. Szczepański J. (1970). *Elementarne pojęcia socjologii*. Warszawa.

19. Znaniecki F. (1972). *Socjologia wychowania*, t. I. *Wychowujące społeczeństwo*. Warszawa.

AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA UCZNIÓW Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI – WYBRANE ZAGADNIENIA

PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS WITH DISABILITIES – SELECTED ISSUES

Tomporowska J.¹, Grygus I.², Levandowska L.³

¹Wyższa Szkoła Demokracji im. Ks. Jerzego Popiełuszki w Grudziądzu, Polska

²Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina

³Krzemieńska Regionalna Akademia Humanitarno-Pedagogiczna im. Tarasa Szewczenki,
Krzemień, Ukraina

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.21>

Streszczenia

Zdrowie ludności, a przede wszystkim dzieci i młodzieży, to podstawowa wartość w strategii rozwojowej większości krajów świata. Światowa Organizacja Zdrowia, określając swoje główne cele dla Europy w programie Health 2020, wskazuje na promocję zdrowia i zmniejszenie nierówności w zdrowiu. Jednak dla kreślenia celów szczegółowych w poszczególnych krajach niezbędna jest dokładna diagnoza istniejącej sytuacji, głównych zagrożeń, a także określenie grup docelowych dla działań prewencyjnych i interwencyjnych. Bardzo złożonym elementem jest również ocena nierówności w zdrowiu, a przede wszystkim ich przyczyn psychospołecznych. Aktywność jednostki jest jednym z głównych czynników wpływających na rozwój jej procesów i właściwości psychicznych, jest przeciwstawieniem stanu czynnego organizmu stanom bierności, bezruchu, braku reakcji. Aktywność jest zarówno konkretnym aktem działania, jak i zdolnością do czynnego regulowania stosunków z otoczeniem, stosownie do ludzkich potrzeb, celów i ideałów. Dlatego jednym z ważniejszych zadań współczesnej szkoły jest aktywizacja uczniów dająca możliwość rozwijania różnych form ich aktywności, a zarazem umożliwiająca jednostce pełną realizację potrzeb psychicznych, fizycznych i społecznych. W szkole może się ona przejawiać w dziedzinie poznawczej, fizycznej, wytwórczej, w działalności społecznej i kulturalno-artystycznej. W procesie edukacji uczniów z niepełnosprawnością szczególne znaczenie przypisuje się aktywności ruchowej, która nie tylko służy podtrzymaniu ich zdrowia i ogólnej sprawności tak, by mogli oni jak najpełniej funkcjonować w życiu społecznym, ale jest również formą rehabilitacji ruchowej, elementem psychoterapii. Przejawia się ona poprzez różne formy aktywności ruchowej o znaczeniu utylitarnym (chód, bieg, praca fizyczna) w związku z wykonywaniem czynności zawodowych, domowych lub rekreacyjnych (spacery, sport, turystyka, taniec, zabawy ruchowe, ćwiczenia fizyczne). Aktywność ruchowa rozumiana jako świadomie kierowane działanie jest też czynnikiem bezpośrednio wpływającym na czynności organizmu i umożliwiającym jego przystosowanie się, szczególnie do długotrwałego wysiłku fizycznego oraz zapobiegającym rozwojowi wielu chorób cywilizacyjnych stanowiąc wyzwanie badawcze wielu dziedzin i dyscyplin naukowych.

Słowa kluczowe: aktywność fizyczna, uczniowie niepełnosprawni, niepełnosprawność.

The health of the population, and above all children and youth, is a fundamental value in the development strategies of most countries in the world. The World Health Organization, defining its main goals for Europe in the Health 2020 program, points to the promotion of health and the reduction of inequalities in health. However, in order to define specific objectives in individual countries, it is necessary to thoroughly diagnose the existing situation, the main threats, and to define target groups for preventive and intervention activities. A very complex element is also the assessment of inequalities in health, and above all their psychosocial causes. The activity of an individual is one of the main factors influencing the development of its mental processes and properties, it is the opposition of the active state of the body to states of passivity, immobility, lack of reaction. Activity is both a concrete act of action and the ability to actively regulate relations with the environment, according to human needs, goals and ideals. Therefore, one of the most important tasks of a modern school is the activation of students, giving them the opportunity to develop various forms of their activity, and at the same time enabling the individual to fully meet their mental, physical and social needs. At school, it can manifest itself in the cognitive, physical, productive, social,

cultural and artistic activities. In the process of educating students with disabilities, particular importance is attached to physical activity, which not only serves to maintain their health and general fitness so that they can function as fully as possible in social life, but is also a form of physical rehabilitation, an element of psychotherapy. It manifests itself through various forms of physical activity of utilitarian importance (walking, running, physical work) in connection with professional, home or recreational activities (walking, sports, tourism, dancing, physical games, physical exercises). Physical activity understood as a consciously directed action is also a factor directly affecting the body's activities and enabling its adaptation, especially to long-term physical effort, and preventing the development of many civilization diseases, constituting a research challenge for many fields and scientific disciplines.

Key words: physical activity, disabled students, disability.

Wstęp. W procesach wychowania i kształcenia fizycznego za podstawowy stymulator rozwoju psychosomatycznego człowieka i główny czynnik fizycznego oddziaływania uznaje się aktywność fizyczną („physical activity”) [10]. Jest ona determinantem sprawności fizycznej, czynnikiem integrującym składnik zdrowego stylu życia, utrzymującym lub poprawiającym sprawność funkcjonalną organizmu. Jest także czynnikiem zapobiegającym chorobom, szczególnie układu krążenia, radzeniu sobie ze stresem oraz terapii wielu zaburzeń i chorób. Aktywność fizyczna wzmacnia także układ nerwowy oraz zwiększa zdolność do pracy umysłowej. Spośród wielu definicji aktywność, szczególnie w odniesieniu do oligofrenopedagogiki, należy postrzegać jako proces edukacyjny, którego najważniejszym elementem jest uzyskanie nawyku ruchu [1; 9].

Systematyczne podejmowanie aktywności fizycznej jest niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Wysiłek fizyczny w odpowiedniej dawce ma pozytywny wpływ na pozostawanie w zdrowiu, zarówno fizycznym, jak i psychicznym. Wykształcenie nawyku podejmowania aktywności fizycznej, najlepiej już wśród dzieci, sprzyja zwiększeniu sprawności oraz zachowaniu prawidłowej masy ciała. Jest to szczególnie istotne w świetle zachodzących zmian społeczno-demograficznych (tzw. starzenie się społeczeństwa, czyli rosnący udział w społeczeństwie osób starszych) oraz związanych ze stylem życia i pracy (upowszechnienie telewizji; masowe wykorzystanie komputerów do pracy i rozrywki; dominacja transportu samochodowego, a w związku z tym spędzanie dużej ilości czasu w pozycji siedzącej) skutkujących m.in. systematycznym wzrostem udziału osób otyłych w społeczeństwie. Wyniki ostatniego przeprowadzonego w Polsce Europejskiego Badania

Zdrowia (European health interview survey, EHIS-2019) [6] wskazują, że ponad połowa Polaków (52,2%) miała przynajmniej nadwagę, zaś 15,8% zaliczono do grupy osób otyłych.

Z badań przeprowadzanych przez Instytut Matki i Dziecka [7] w 2020 r. wynika, że problemy z nadmierną masą ciała dotyczą również dzieci i młodzieży: nadwagą lub otyłością charakteryzowało się 22% dzieci w wieku 11–12 lat, 18% 13-14-latków oraz 12% młodzieży w wieku 17–18 lat; szacuje się, że odsetek ten zwiększa się o około 2–3% na dekadę. Regularne podejmowanie aktywności fizycznej na wszystkich etapach życia wpływa na dłuższe pozostawianie w zdrowiu i większą sprawność fizyczną. Systematyczne ćwiczenia fizyczne sprzyjają również zachowaniu zdrowia psychicznego oraz aktywności społecznej, skutecznie ograniczając ryzyko wystąpienia stanów depresyjnych oraz przesuwając w czasie objawy demencji. Wiedza o poziomie sprawności fizycznej ma służyć przede wszystkim celom diagnostycznym, wspierać zmiany w zachowaniach zdrowotnych. Stąd też coraz częściej pojawiają się propozycje zastąpienia dotychczas stosowanego terminu „health – related fitness” (sprawność ukierunkowana na zdrowie) poprzez „health – related physical activity” (aktywność zdrowotna). Propozycje te wynikają z obserwacji, że wiele osób postrzegających siebie jako słabszych w poszczególnych próbach motorycznych (w tym niepełnosprawni umysłowo) uznaje, że rozwijanie aktualnego pułapu sprawności nie ma sensu. Poziom sprawności ukierunkowanej na zdrowie osobnika (i populacji) powinien być raczej określany przez uczestnictwo w aktywności fizycznej, aniżeli posiadany aktualnie poziom poszczególnych sprawności motorycznych. W statystykach większości krajów podaje się,

że upośledzenie umysłowe dotyczy około 3% całej populacji [13].

Z badań przeprowadzonych w pierwszej połowie lat 90-tych wynikało, że w Polsce żyło wtedy około 470 tys. ludzi upośledzonych umysłowo, w tym 270 tys. dzieci. Obecnie w Polsce mamy ponad dwa miliony ludzi upośledzonych umysłowo w różnym stopniu. Niepełnosprawni intelektualnie w stopniu lekkim są najliczniejszą populacją wśród wszystkich odchylonych od normy intelektualnej. Osoby z lekkim odchyleniem od normy intelektualnej potrafią prawidłowo ocenić swoją sytuację, nazwać swoje odczucia, zdefiniować różne, nawet abstrakcyjne pojęcia. Potrafią dostrzec istnienie nieprawidłowych relacji w otoczeniu i ustosunkować się do nich. Badania nad sprawnością fizyczną osób niepełnosprawnych intelektualnie mają kilkudziesięcioletnią historię. Literatura (również anglojęzyczna) na temat zainteresowań i wiedzy dotyczącej aktywności ruchowej wśród osób intelektualnie niepełnosprawnych, jest ograniczona. Koncepcja „specjalnych potrzeb” (special education needs), która ma zastąpić kategorie upośledzeń umysłowych na rzecz wspólnoty potrzeb ludzi pełnosprawnych i niepełnosprawnych, wymaga zidentyfikowania u jednostki tych zakresów i możliwości, w których ma ona szansę uzyskania pewnych osiągnięć. Warunkiem tych działań jest wszechstronna i głęboka znajomość danej jednostki, jej potrzeb intelektualnych, uczuciowych i społecznych. Taka wiedza pozwoli na właściwy dobór i stosowanie różnego rodzaju zabiegów usprawniających, korygujących, ale polegających na traktowaniu osoby niepełnosprawnej jak jednostki pełnosprawnej.

Aktywność fizyczna to różnego rodzaju zajęcia związane z wykonywaniem ruchów przez mięśnie szkieletowe, powodujące wydatki energetyczny, wyższy niż w spoczynku. Do zajęć tych należą: czynności związane z wykonywaniem określonej pracy np. zamiatanie, podnoszenie, kopanie, związane z przemieszczaniem się np. chodzenie, jazda na rowerze, wypoczynkiem np. uprawianie ogródka, jazda na wrotkach. Aktywność fizyczna stymuluje i wspomaga rozwój:

1) somatyczny – poprzez rozwój mięśni, zwiększając ich siłę i sprężystość; pomaga budować i wzmacniać siłę kości wpływając na ich mineralizację; wzmacnia i stabilizuje stawy; poprawia koordynację ruchową; zapewnia harmonijny rozwój (proporcjonalne przyrosty masy ciała); zwiększa pojemność życiową płuc; kształtuje lepszą pracę serca; obniża ciśnienie tętnicze krwi, kształtuje dobrą sprawność fizyczną;

2) psycho-emocjonalny – poprzez poprawę pamięci, dobrego samopoczucia; uczy radzenia sobie ze zmęczeniem i stresem, korzystnie wpływa na postępy w nauce (oceny, zachowanie, koncentracja uwagi), zmniejsza poziom lęku, obniża stany depresyjne;

3) społeczny – kształtuje relacje z innymi, sprzyja tworzeniu pozytywnych zachowań w ramach idei „fair play”, uczy wygrywać i przegrywać, uczy się współpracy, samokontroli, może być dobrym sposobem spędzenia czasu z rówieśnikami;

4) pomaga zredukować ryzyko rozwoju otyłości oraz chorób przewlekłych;

5) zapobiega osteoporozie;

6) sprzyja zwiększaniu odporności organizmu, pomaga w lepszej adaptacji do bodźców i zmian środowiska fizycznego i społecznego;

7) zmniejsza stres, uczucie napięcia, a także nasilenie objawów depresji i promuje dobre zdrowie psychiczne, pomaga eliminować nałogi.

Nie można zapomnieć także o korzyściach ekonomicznych aktywności fizycznej: mniejsze wydatki na ochronę zdrowia i pomoc społeczną. Ruch wzmacnia układ kostny i elastyczność mięśni, przeciwdziała osteoporozie, zapobiega zwyrodnieniom stawów, poprawia równowagę, a nawet może pomagać w leczeniu stanów bólowych. Oprócz ogólnej sprawności, także siła mięśni maleje z wiekiem. W połączeniu z nieodpowiednią dietą może to prowadzić do większej skłonności do urazów! Aktywność fizyczna poprawia sprawność oraz stan kości i zmniejsza tym samym ryzyko kontuzji np. w wyniku upadku.

Rola wychowania fizycznego w procesie rehabilitacji uczniów z niepełnosprawnością intelektualną

Wychowanie fizyczne zajmuje szczególne miejsce w procesie rehabilitacji uczniów z nie-

pełnosprawnością intelektualną. Ma charakter zintegrowanych oddziaływań korekcyjno-wychowawczych wspomagających rozwój umiejętności życiowych (komunikacyjnych, poznawczych, praktycznych, społecznych) pozwalających na wykorzystanie rozwoju i sprawności fizycznej na rzecz bardziej aktywnego życia i podnoszenia lub podtrzymywania potencjału zdrowia [2, 4, 8, 11].

Na lekcjach wychowania fizycznego integralność i użyteczność kształcenia dyspozycji instrumentalnych (umiejętności sportowo-rekreacyjne, organizacyjne i użyteczne, sprawności kondycyjne i koordynacyjne, wiadomości) i kierunkowych (osobowościowe, dotyczące postaw i zachowań) stwarza sytuację, w której dziecko uczy się pokonywania trudności, radzenia sobie ze stresem psychologicznym i ze zmęczeniem, kontrolowania emocji. W zakres umiejętności możliwych do uzyskania w procesie i przez proces wychowania fizycznego wchodzi m.in. rozumienie norm społecznych, negocjowanie i rozwiązywanie konfliktów, a także umiejętność współpracy, współzawodnictwa i podejmowania decyzji oraz dyscyplina w posługiwaniu się językiem. Aktywne zaangażowanie uczniów na lekcjach wychowania fizycznego rozwija komponent uczuciowo-motywacyjny oraz kształtuje trwałą gotowość do określonych i pożądaných zachowań ukierunkowanych na zdrowie i ciało. Nabyte przez ucznia na lekcjach wychowania fizycznego wiadomości, umiejętności, a także zdobyta sprawność fizyczna powinny umożliwić mu twórcze oraz aktywne uczestniczenie w życiu społecznym. Wychowanie fizyczne powinno również pełnić wiodącą rolę w edukacji zdrowotnej.

Wychowanie fizyczne spełnia cztery podstawowe funkcje [5]: 1) stymulatywną (pobudzającą), 2) adaptacyjną (przystosowawczą), 3) kompensacyjną (wyrównawczą), 4) korekcyjną (naprawczą).

W ramach systemu szkolnego wyróżnia się trzy zasadnicze formy zajęć ruchowych: obowiązkowe zajęcia wychowania fizycznego, gimnastykę korekcyjną prowadzoną w formie ćwiczeń stymulacyjno-korekcyjnych, zajęcia sportowe.

Edukacja wczesnoszkolna (I etap kształcenia, klasy I–III) jest etapem wielokierunkowego wspierania aktywności ucznia. Wychowanie fizyczne jest tu celowym procesem pedagogicznym, polegającym na rozwijaniu u dziecka świadomych zachowań świadczących o rozumieniu potrzeby dbania o zdrowie własne i najbliższego otoczenia. Zajęcia wychowania fizycznego na tym etapie edukacji realizowane są w wymiarze 3 godzin tygodniowo i mogą je prowadzić nauczyciele wychowania fizycznego. Podstawa programowa w zakresie wychowania fizycznego [12] określa wymagania szczegółowe tj. treści nauczania i umiejętności stawiane przed uczniem kończącym I etap edukacji w czterech obszarach: diagnoza sprawności fizycznej, trening zdrowotny, sporty całego życia i wypoczynku, bezpieczeństwo i higiena osobista.

Uczeń kończący III klasę szkoły podstawowej:

1) w zakresie sprawności fizycznej:

a) realizuje marszobieg trwający co najmniej 15 minut,

b) umie wykonać próbę siły mięśni brzucha oraz próbę gibkości dolnego odcinka kręgosłupa;

2) w zakresie treningu zdrowotnego:

a) przyjmuje pozycje wyjściowe i ustawienia do ćwiczeń oraz wykonuje przewrót w przód,

b) skacze przez skakankę, wykonuje przeskoki jednonóż i obunóż nad niskimi przeszkodami,

c) wykonuje ćwiczenia równoważne bez przyboru, z przyborem i na przyrządzie;

3) w zakresie sportów całego życia i wypoczynku:

a) posługuje się piłką: rzuca, chwytą, kozłuje, odbija i prowadzi ją,

b) jeździ np. na rowerze, wrotkach; przestrzega zasad poruszania się po drogach,

c) bierze udział w zabawach, minigrach i grach terenowych, zawodach sportowych, respektując reguły i podporządkowując się decyzjom sędziego,

d) wie, jak należy zachować się w sytuacjach zwycięstwa i radzi sobie z porażkami w miarę swoich możliwości;

4) w zakresie bezpieczeństwa i edukacji zdrowotnej:

a) dba o higienę osobistą i czystość odzieży,
 b) wie, jakie znaczenie dla zdrowia ma właściwe odżywianie się oraz aktywność fizyczna,
 c) wie, że nie może samodzielnie zażywać leków i stosować środków chemicznych niezgodnie z przeznaczeniem,

d) dba o prawidłową postawę, np. siedząc w ławce, przy stole,

e) przestrzega zasad bezpiecznego zachowania się w trakcie zajęć ruchowych; posługuje się przyborami sportowymi zgodnie z ich przeznaczeniem,

f) potrafi wybrać bezpieczne miejsce do zabaw i gier ruchowych; wie, do kogo zwrócić się o pomoc w sytuacji zagrożenia zdrowia lub życia.

Aktywizacja uczniów na lekcjach wychowania fizycznego powinna mieć charakter wielostronny, uzależniony od przyjętych strategii związanych z czynnościami nauczyciela i uczniów w czasie lekcji. Podstawę efektywności aktywnego udziału w lekcjach wychowania fizycznego stanowi strategia emocjonalna. Poprzez gry i zabawy ruchowe, ekspresyjne ćwiczenia przy muzyce, taniec i inne formy ruchowe nauczyciel stwarza atmosferę sprzyjającą wyzwaniu motywacji do ćwiczeń opartą na czynnym współdziałaniu z uczniem na zasadzie dobrowolności, wzbudzania zainteresowania aktywnością ruchową w kontekście odpowiedzialności za zdrowie, sprawność fizyczną, budowę i urodę własnego ciała. Wpływa to na rozwój procesów emocjonalnych, estetycznych, etycznych i hedonistycznych, kształtując tym samym postawy prosomatyczne w postaci skłonności do zachowań kreacyjnych, rekreacyjnych i rehabilitacyjnych. Istota strategii asocjacyjnej w wychowaniu fizycznym polega na uczeniu się pokazanych umiejętności ruchowych i na przyswajaniu ich sobie. Do podstawowych elementów tej strategii autor zalicza:

1) zetknięcie się ucznia z nowymi umiejętnościami bądź wiadomościami podanymi przez nauczyciela lub ucznia;

2) skojarzenie ich z umiejętnościami lub zasobem informacji już posiadanym;

3) uporządkowanie ich;

4) zastosowanie i opanowanie nowych umiejętności ruchowych lub nowej wiedzy.

Kolejność czynności jest tu nieodwracalna. Istotą strategii problemowej jest samodzielne dochodzenie (poprzez rozwiązywanie zadań problemowych) do nowej wiedzy, nowych umiejętności, doświadczeń i sprawności ruchowej. Czynności uczniów w tej strategii będą ukierunkowane na:

1) uświadomienie sobie sytuacji problemowej i sformułowanie wynikających z niej pytań,

2) rozwiązanie problemu na drodze samodzielnych poszukiwań odpowiedzi na pytania,

3) teoretyczne lub praktyczne sprawdzenie odpowiedzi lub rozwiązań,

5) zastosowanie rozwiązań w nowych sytuacjach.

Oddziaływanie na rzeczywistość, rozwój sprawności fizycznej, doskonalenie i utrwalanie poznanych umiejętności umożliwiają przyjęcie na lekcjach wychowania fizycznego strategii operacyjnej, w której model czynności uczniów obejmuje:

1) poznanie celu działania oraz wybranych metod, które mają być zastosowane w działaniu,

2) ustalenie metody działania,

3) pokaz (przypomnienie) działania wykonanego wzorcowo,

4) pierwsze próby uczącego i usprawniającego się, dokładnie kontrolowane,

5) ćwiczenia w sprawnym wykonywaniu i ćwiczenia usprawniające.

Dzieci aktywnych fizycznie rodziców są zdecydowanie bardziej aktywne fizycznie od swoich rówieśników, których rodzice nie uprawiają sportu. Szczególnie ważny okazuje się poziom aktywności fizycznej ojca. Również wspólna aktywność fizyczna młodzieży z rodzicami (szczególnie z ojcem) i rodzeństwem jest ważnym predyktorem poziomu aktywności fizycznej nastolatków. Dlatego też warto uświadamiać rodzicom ich rolę jako doradców i źródło wsparcia dla aktywności młodzieży oraz wzory do naśladowania, również w okresie późnej adolescencji.

W działaniach dla zwiększenia aktywności fizycznej dzieci i młodzieży szczególną rolę do spełnienia ma szkoła. Uczęszcza do niej prawie cała populacja w wieku 6–18 lat, szkoła ma możliwość bezpośredniego lub pośredniego wpływu na rodziców uczniów, a więc potencjalnie na ok.

25–30% ludności kraju. Uczniowie spędzają w szkole wiele godzin w pozycji siedzącej, w unieruchomieniu. Poza lekcjami wychowania fizycznego konieczne jest całościowe podejście do aktywności fizycznej w szkole i zachęcanie szkół do opracowywania szkolnej polityki w zakresie aktywności fizycznej. Wiodącą rolę w tworzeniu powinni odgrywać nauczyciele wychowania fizycznego. Niezbędne jest jednak zaangażowanie dyrektora szkoły i wszystkich nauczycieli, którzy powinni tworzyć dla uczniów wzorce zachowań, stwarzać im możliwości zabaw ruchowych i ćwiczeń fizycznych (np. w czasie przerw międzylekcyjnych i śródlekcyjnych), wskazywać na korzyści z aktywności fizycznej oraz zachęcać uczniów i ich rodziców do jej zwiększania.

Wyniki badań przeprowadzonych w 2020 r. na zlecenie Ministerstwa Sportu i Turystyki przez Instytut Matki i Dziecka na reprezentatywnej grupie uczniów wykazały, że większość dzieci i młodzieży nie spełnia zaleceń WHO dot. minimalnego poziomu aktywności fizycznej [7]. Zalecany poziom aktywności fizycznej (co najmniej 60 minut przez 7 dni w tygodniu wysiłki od umiarkowanych do intensywnych, w tym zajęcia wychowania fizycznego w szkole) osiągało tylko 22,5% młodzieży w wieku 11–17 lat (27,5% chłopców, 13,2% dziewcząt). Odsetek ten zmniejsza się z wiekiem – od 25,4% w wieku

11–12 lat do 13,2% w wieku 15–17 lat. Bardzo niski poziom aktywności fizycznej (2 dni w tygodniu lub mniej) dotyczył co czwartego nastolatka (16,3% chłopców, 28,6% dziewcząt). Ćwiczenia fizyczne o dużej intensywności w czasie wolnym, poza zajęciami szkolnymi, przez co najmniej 4 godziny w tygodniu (co można uznać za poziom zadowalający), wykonywało tylko 18,3% dzieci i młodzieży (24,7% chłopców, 12,3% dziewcząt). Mniej niż 2 godziny przeznaczają na te ćwiczenia aż ponad połowa nastolatków (41,2% chłopców, 69,5% dziewcząt). Analizując wyniki badań można zauważyć, wyraźny spadek odsetka młodzieży spełniającej zalecenia wraz z wiekiem, przy czym tendencja spadkowa najmocniej rysuje się u dziewcząt.

Podsumowanie. W procesie edukacji uczniów z niepełnosprawnością szczególne znaczenie przypisuje się aktywności ruchowej, która nie tylko służy podtrzymaniu ich zdrowia i ogólnej sprawności tak, by mogli oni jak najpełniej funkcjonować w życiu społecznym, ale jest również formą rehabilitacji ruchowej, elementem psychoterapii. Przejawia się ona poprzez różne formy aktywności ruchowej o znaczeniu utylitarnym (chód, bieg, praca fizyczna) w związku z wykonywaniem czynności zawodowych, domowych lub rekreacyjnych (np. spacer, sport, turystyka, taniec, zabawy ruchowe, ćwiczenia fizyczne).

Piśmiennictwo

1. Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grynova M., Grygus I., Muszkieta R., Napierała M., Zukow W. (2019). Characteristics of Healthbreakers in the Conditions of Realization of Health-Safety Technologies in Education Structures. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 8(3.1), 1-8.
2. Dłużewska-Martyniec W. (2019). Aktywność sportowa osób z niepełnosprawnością intelektualną. GWP, Gdańsk.
3. Górna-Łukasik K. (2009). Wiadomości z kultury fizycznej a przygotowanie ucznia do pracy samodzielnej. *Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne*, nr 9.
4. Graczyk M., Skalski D.W., Kowalski D., Kindzer B., Grygus I., Nesterchuk N. (2022). Rozwój poznawczy, emocjonalny i społeczny dzieci niepełnosprawnych pod wpływem hipo-

terapii. 11:146-156. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.11.17>

5. <http://form.stat.gov.pl/BadaniaAnkietowe/2019/harmonogram.htm>

6. <https://public.ccsds.org/meetings/2019>

7. Instytut Matki i Dziecka. (2020). Aktywność fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9-17 lat, aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania. Projekt realizowany na zlecenie Ministerstwa sportu i turystyki. Warszawa.

8. Kokhan S.T., Pateyuk A.V., Mingalova M.S., Grygus I.M. Use hippotherapy in physical rehabilitation of patients with different pathologies. *Journal of Education, Health and Sport*. 2015;5(2):289-296.

9. Maszczak T. (1999). Sport dla osób niepełnosprawnych. Szanse i zagrożenia [w:] Kowalik St. (red.). Sport dla osób niepełnospraw-

nych. Osoby niepełnosprawne dla sportu. AWF Poznań – Olomouc.

10. Osiński W. (2002). Zarys teorii wychowania fizycznego. AWF Poznań.

11. Savliuk S., Kashuba V., Romanova V., Afanasiev S., Goncharova N., Grygus I., Gotowski R., Vypasniak I., Panchuk A. (2020). Implementation of the Algorithm for Corrective and Preventive Measures in the Process of Adaptive Physical

Education of Pupils with Special Needs. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 4-11. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01>

12. Tomporowska J., Jaworska U., Skalski D.W., Dębski S.S. (2022). *Pedagogika specjalna. Wybrane zagadnienia*. PSW Starogard Gdański.

13. Wyczęsany J. (2002). *Pedagogika upośledzonych umysłowo*. Impuls, Kraków.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ У ДІТЕЙ З ДЕПРИВАЦІЄЮ ЗОРУ

PECULIARITIES OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF U CHILDREN WITH VISION DEPRIVATION

Буховець Б. О.¹, Романенко С. С.¹, Покропивний О. М.²

¹ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
м. Одеса, Україна

²Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.22>

Анотація

В статті розглянуто дані сучасних наукових досліджень, присвячених аналізу та порівнянню показників фізичного розвитку дітей з порушенням зору, які констатують той факт, що у дітей молодшого та середнього шкільного віку з депривацією зору рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості значно нижчий від їх однолітків у яких даної патології не виявлено. Науково обґрунтовано, що з віком показники фізичного розвитку в дітей із зоровою депривацією збільшуються, але повільніше проти їх однолітків, що не мають ідентичної патології. Можливо припустити, що вікова динаміка фізичного розвитку у дітей з порушенням зору є фізіологічною, як і в нормі, але рівень фізичного розвитку значно нижчий. **Мета дослідження** полягає у аналізі показників фізичного розвитку у дітей з депривацією зору. **Методи дослідження:** теоретичний аналіз даних спеціальної літератури з обраної теми дослідження, що передбачав використання ряду наступних методів: реконструкції, аспектичний та концептуальний аналізи. **Матеріал.** Депривація сенсорних систем внаслідок порушення зору у дітей різного віку змінює їх життєдіяльність та знижує пристосувальні можливості. Для дітей з депривацією зору характерно наявність таких дисфункцій як: порушення просторових образів, чуттєвого пізнання світу, самоконтролю та саморегуляції організму в цілому. Такі дисфункції супроводжуються розвитком супутніх захворювань, найпоширенішою з яких є мінімальна мозкова дисфункція. Періодично у дітей з даною патологією можуть виникати різні прояви поведінкових порушень, що за даними наукових досліджень, негативно впливають на їх рухову активність. **Результати.** Науково обґрунтовано, що з віком показники фізичного розвитку в дітей із зоровою депривацією збільшуються, але повільніше проти їх однолітків, що не мають ідентичної патології. Вікова динаміка фізичного розвитку у дітей з порушенням зору є фізіологічною, як і в нормі, але рівень фізичного розвитку значно нижчий. Майже протягом усього шкільного віку діти з депривацією зору відстають у зрості та в масі тіла від своїх однолітків, які не мають даної патології. **Висновки.** Існує припущення, що показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості у дітей з порушенням зорової функції суттєво відрізняються від таких у однолітків з нормальним зором, але недостатньо наукових досліджень, що обґрунтовано підтверджують дане припущення. Виявлення особливостей фізичного розвитку з порушенням зорової функції і без такої є необхідним, оскільки на підставі отриманих даних визначається зміст програм корекції рухових порушень.

Ключові слова: депривація зору, діти, фізичний розвиток, фізична підготовленість.

The article examines the data of modern scientific research devoted to the analysis and comparison of indicators of physical development of children with visual impairment, which state the fact that children of primary and secondary school age with visual impairment have a significantly lower level of physical development and physical fitness than their peers who have the given no pathology was detected. It is scientifically proven that with age, indicators of physical development in children with visual deprivation increase, but more slowly compared to their peers who do not have the same pathology. It is possible to assume that the age-related dynamics of physical development in children with visual impairment is physiological, as in the norm, but the level of physical development is much lower. **The purpose of the study** is to analyze indicators of physical development in children with visual impairment. **Research methods:** theoretical analysis of data from special literature on the selected research topic, which involved the use of

a number of the following methods: reconstruction, aspectual and conceptual analyses. **Material.** Deprivation of sensory systems as a result of visual impairment in children of various ages changes their life activities and reduces adaptive capabilities. Children with visual impairment are characterized by the presence of such dysfunctions as: impairment of spatial images, sensory perception of the world, self-control and self-regulation. body as a whole. Such dysfunctions are accompanied by the development of concomitant diseases, the most common of which is minimal brain dysfunction. Periodically, children with this pathology may have various manifestations of behavioral disorders, which, according to scientific research, negatively affect their motor activity. **The results.** It is scientifically proven that with age, indicators of physical development in children with visual deprivation increase, but more slowly compared to their peers who do not have the same pathology. The age-related dynamics of physical development in children with visual impairment is physiological, as in the norm, but the level of physical development is much lower. During almost the entire school age, children with vision deviation lag behind their peers who do not have this pathology in height and body weight. **Conclusions.** There is an assumption that indicators of physical development and physical fitness in children with impaired visual function are significantly different from those of peers with normal vision, but there is not enough scientific research to substantiate this assumption. Identifying the features of physical development with and without visual impairment is necessary, as the content of motor impairment correction programs is determined on the basis of the data obtained.

Key words: visual deprivation, children, physical development, physical fitness.

Вступ. Депривація сенсорних систем внаслідок порушення зору у дітей різного віку змінює їх життєдіяльність та знижує пристосувальні можливості організму в цілому. У сучасних наукових дослідженнях відображені дані, які констатують той факт, що у дітей молодшого та середнього шкільного віку з депривацією зору рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості значно нижчий від їх однолітків у яких даної патології не виявлено [8; 15].

Для дітей з депривацією зору характерна наявність: порушення просторових образів, чуттєвого пізнання світу, самоконтролю та саморегуляції. Такі дисфункції супроводжуються розвитком супутніх захворювань. Науковці відзначають, що у 40% дітей констатують мінімальну мозкову дисфункцію (ММД), тобто незначні пошкодження відділів ЦНС. Найбільш характерні для ММД: рухова розгальмованість, метушливість, надмірна рухова активність, поведінкові порушення, гіперактивність, зниження інтелекту, неорганізованість, зниження темпів фізичного розвитку та рівня фізичної підготовленості тощо. Періодично у дітей з даною патологією можуть виникають спалахи гніву та проявлятися агресія, що негативно впливає на рухову активність [1; 4; 18]. За даними медико-психолого-педагогічної оцінки, всі причини вторинних відхилень у дітей з порушеннями зору можна розділити на дві групи:

1) органічні порушення, спадкові захворювання;

2) недостатній рівень соціальних та педагогічних умов для гармонійного розвитку дитини з депривацією зору, відсутність чи недостатність профілактичної, корекційної роботи з цією категорією дітей.

Мета дослідження полягає у аналізі показників фізичного розвитку у дітей з депривацією зору.

Вирішення поставлених завдань дослідження проводилося загальноприйнятими **методами:** теоретичний аналіз даних спеціальної літератури з обраної теми дослідження, що передбачав використання ряду наступних методів: реконструкції, аспектичний та концептуальний аналізи.

Результати дослідження. Науково обґрунтовано, що з віком показники фізичного розвитку в дітей із зоровою депривацією збільшуються, але повільніше проти їх однолітків, що не мають ідентичної патології. Вікова динаміка фізичного розвитку у дітей з порушенням зору є фізіологічною, як і в нормі, але рівень фізичного розвитку значно нижчий [2].

Майже протягом усього шкільного віку діти з депривацією зору відстають у зрості та в масі тіла від своїх однолітків, які не мають даної патології. Маса тіла дітей з порушенням зору на 3% - 5% нижча від маси тіла їх однолітків, що не мають дисфункції органів зору. У дітей з порушеннями зору у порівнянні з нормально

бачущими спостерігається дефіцит маси тіла у хлопчиків на 3,5–5 кг, у дівчаток на 1–1,5 кг. Що ж стосується показників зросту, то діти з порушенням зору від 5 до 13 см нижчі за своїх здорових однолітків. Причому з віком ця різниця збільшується, досягаючи до 17 років у дітей з депривацією зору в середньому 9–15 см за зростом. Маса тіла, навпаки після 17 років, при зниженій руховій активності, може на 5–7%, перевищувати норму та мати значно вищі показники в порівнянні з людьми без вище зазначеної патології [3].

Певні відставання спостерігається і за іншими показниками: обвід грудної клітки, м'язової сили. У показниках обводу грудної клітки у дітей молодшого та середнього віку з депривацією зору становить нижчі показники до 4,7 см від їх однолітків, які не мають ідентичних порушень стану здоров'я [6]. Помітно нижчі показники від норми відзначається й у розвитку життєвої ємності легень (ЖЄЛ). М'язова сила в дітей із порушенням зору, за даними наукових досліджень, є слабо розвинутою. У школярів, що мають зорову депривацію, показники кистьової динамометрії нижчі на 28%, ніж у нормально бачущих однолітків, у показниках гнучкості вони поступаються останнім в середньому на 12–15% [8].

Найбільш виражена різниця в зростанні м'язової сили. У дітей з порушенням зору м'язова сила значно ослаблена, рухи незграбні, повільні і нерішучі, спостерігається порушення статичної та динамічної рівноваги. У дітей з патологією зору відзначається порушення координації рухів. У віці 8–9 років воно становить 28%, а до 16 років досягає 52%. Школярі зазнають труднощів у виконанні узгоджених рухів рук і ніг. Зіставлення результатів швидкісно-силових якостей показує, що діти з порушеннями зору в 7–9 років мають найнижчий рівень стрибкової здатності [6]. У школярів із порушенням зору відзначається затримка статичної витривалості. В нормі розвиток цієї функції завершується до 14 років, у а у дітей з порушеннями зору продовжує розвиватися ще до 17 років [1]. Все вище перераховане знижує можливості дітей у придбанні рухових, трудових та спеціальних умінь і навичок,

що мають велике значення у регуляції їх повсякденного життя [6].

У наукових дослідженнях присвячених порівняльному аналізу відмінностей показників фізичної підготовленості дітей з депривацією зору із їх зрячими однолітками було виявлено, що з усіма показниками діти без порушень зору перевершують дітей з депривацією зору. Наприклад, якщо в нормі формування швидкості рухів завершується до 15 років, то в дітей із депривацією зору триває і після 16 років [9].

Слід зазначити, що в показниках загальної витривалості хлопчики без порушень зору перевершують хлопчиків із зоровою депривацією у молодшому шкільному віці на 6%. Результати в бігу дівчаток без патології зору і дівчаток із депривацією зору у середньому шкільному віці перебувають у одному рівні. Однак, у старшому шкільному віці під час статевої зрілості в дівчат із порушенням зору погіршуються на 32% [4].

При ходьбі та бігу у школярів з депривацією зору спостерігається велика м'язова напруга, неузгоджений рух рук та ніг, нерівномірний темп, через порушення рівноваги вони часто зупиняються. Такі результати були отримані при тестуванні з використанням тренажера «бігова доріжка», що є зручним та безпечним для дітей з даною патологією.

В ході наукових досліджень було констатовано нерівномірні результати в рівновазі, незалежно від віку та статі, у дітей з депривацією зору та зрячих дітей. В наукових дослідженнях було виявлено, що рівень статичної (на 24%) та динамічної (на 38%) рівноваги вищий у зрячих школярів, ніж у школярів з порушенням зору. Отримані результати підтверджують, що для кожної дитини особливості статичної і динамічної рівноваги є індивідуальними проявами вестибулярного апарату [2].

Показники рівня стрибучості та сили ніг хлопчиків без зорової депривації перевищують показники хлопчиків із порушенням зору загалом на 15%. Дівчатка без патології органів зору також значно перевершують у стрибучості сліпих і слабозорих дівчат із середньою різницею у 13%.

Виконання стрибків дітьми з деривацією зору є затрудненими. У стрибках у довжину з місця, у зв'язку з низькою технічною підготовкою, як правило, вони припускаються помилок у всіх фазах (поштовху, польоті, приземленні) виконання руху, на відмінно від їх здорових однолітків [6; 12].

У дітей з 12 років рівень гнучкості фізіологічно покращується, однак він перевищує на 30% однолітків із порушенням зору. Такі дані були отримані в ході аналізу показників нахилу тулуба вперед у вихідному положення стоячи. Отримані дані дають можливість припустити, що гнучкість хребта та кульшових суглобів у дітей з порушенням зору набагато гірша, ніж у здорових, що свідчить про порушення м'язового тону та його регуляції, а також про незадовільний стан суглобово-зв'язкового апарату. Отримані результати дослідження також підтверджують затримку фізичного розвитку та порушення функціональних можливостей дітей з деривацією зору [1; 3; 10].

Науковці визначають, що з 10 років рівень силової витривалості м'язів рук та плечового пояса у хлопчиків значно зростає, однак у дітей середнього шкільного віку з порушенням зору даний показник поступається хлопчикам без даної патології. Необхідно зазначити, що саме у даному віці відбувається найшвидший приріст сили. Показники силової витривалості м'язів у дівчаток без депривації зору, протягом усього вікового періоду вищий на 58% рівня дівчаток з порушенням зору, що пов'язано з низьким розвитком і слабким функціональним станом дітей з даною патологією. Сила м'язів згиначів тулуба в дітей з депривацією зору незначно, на 5%, поступається силі м'язів дітей без порушень зору [11].

Показники швидкості реакції дітей з депривацією зору нижчі на 23% щодо рівня дітей без даної патології. Порушення та аномалії розвитку зору негативно позначаються на здатності відчувати й оцінювати швидкість рухів та їх амплітуду [4; 13].

Загалом, за даними наукових досліджень, рівень фізичної підготовленості школярів без патології органів зору перевищує рівень шко-

лярів з депривацією зору (у дівчаток на 16%, а хлопчиків на 1,5%) [16].

Дискусія. Науковці визначають, що при аналізі фізичної підготовленості дітей виявлено, що багато показників є нерівномірними, але в усіх вікових групах вони кращі у дітей без патології органів зору, ніж у дітей з депривацією зору. Досліджувані показники фізичної підготовленості необхідно враховувати для розробки програм корекції рухових порушень для дітей з депривацією зору, використовуючи індивідуальний підхід [9; 14].

Підвищення рівня фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей з депривацією зору є одним із основних завдань програм корекції рухових порушень для дітей з деривацією зору [7; 12; 17].

Гарна фізична підготовленість, що визначається рівнем розвитку основних фізичних якостей є основою високою працездатності у всіх видах навчальної, трудової та спортивної діяльності, подальшого успішного навчання в школі, а також одним із критеріїв «шкільної зрілості». Вона створює передумови для нормального фізичного та розумового розвитку дітей, сприяє вихованню корисних звичок, пов'язаних із турботою про своє здоров'я [13].

Тим не менш, багаторазові дослідження в галузі фізичної культури та спорту за останні роки вказують на низький рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості дітей, особливо гостро дана проблема відзначається у дітей з деривацією зору [2; 5; 10].

Висновки. Характеризуючи фізичний розвиток дітей з депривацією зору і без даної патології, багато дослідників вважають, що порушення зору у дитячому віці уповільнюють природний хід фізичного розвитку і, хоча вікова динаміка фізичного розвитку зберігається, однак рівень розвитку значно відстає від норми.

Вище зазначені дані, що були отримані в різних наукових дослідженнях свідчать про низьку рухову активність даної категорії дітей, а отже, їх меншу витривалість та працездатність. Існує припущення, що показники фізичного розвитку та фізичної

підготовленості у дітей з порушенням зорової функції суттєво відрізняються від таких у однолітків з нормальним зором, але досліджень, що підтверджують це припущення, вкрай недостатньо.

Література

1. Винник Д.П. Адаптивное физическое воспитание и спорт. Киев: Олимпийская литература. 2010. 608 с.
2. 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.
3. 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 Фельделькرایз. Інноваційна педагогіка. 2021.32. 80–85.
4. Войтко В.В. Корекційно-розвиткова робота з дітьми із затримкою психічного розвитку в умовах інклюзії: дидактичне забезпечення: методичний посібник. Кропивницький : КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2017. 98 с.
5. Григус І.М., Крук І.М. Сенсорна інтеграція дітей з раннім аутизмом. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. *Rehabilitation & recreation*. 2022. 11. 102–110. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.11.12>
6. 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). 76–80.
7. Дегтяренко Т.М., Вавіна Л.С. Корекційно-реабілітаційна робота в спеціальних дошкільних закладах для дітей з особливими потребами. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 302 с.
8. 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). 1095–1112.
9. Кравченко І., Гладов В. Особливості фізичного виховання дітей із порушеннями зору. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. 1 (65). 250–259.

Виявлення особливостей фізичного розвитку з порушенням зорової функції і без такої є необхідним, оскільки на підставі отриманих даних визначається зміст програм корекції рухових порушень.

References

1. Vinnik D.P. (2010). *Adaptyvnoe fizycheskoe vospytanye i sport* [Adaptive physical education and sport]. Kyiv : Olympic Literature. 608 p.
2. Butov R.S. (2016). *Fizychna reabilitatsiia ditei shkilnoho viku z vadamy zoru v umovakh spetsializovanykh navchalnykh zakladiv* [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.
3. Bukhovets B.O., Dolynskyi B.T., Borschchenko 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.
4. Voitko V.V. (2017). *Korektsiino-rozvytkova robota z ditmy iz zatrymkoiu psykhičnoho rozvytku v umovakh inkliuzii: dydaktychne zabezpechennia* [Correctional and developmental work with children with mental retardation in conditions of inclusion: didactic support]: methodical guide. *Kropyvnytskyi: KZ "Koippo named after Vasyl Sukhomlynskyi"*. 98 p.
5. Grygus I.M., Kruk I.M. (2022). *Sensorna intehratsiia ditei z rannim autyzmom* [Sensory integration of children with early autism]. *Reabilitatsiini ta fizkulturno-rekreatsiini aspekty rozvytku liudyny. Rehabilitation & recreation*. 11. 102–110. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.11.12>
6. Demchuk S. (2016). *Kharakterystyka prostorovoї orhanizatsii tila molodshykh shkoliariv iz depyvatsiieiu zoru v protsesi fizyčnoho 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.

10. Савлюк С. Передумови розробки концепції з формування просторової організації тіла дітей із депривацією сенсорних систем у процесі фізичного виховання. *Вісник Прикарпатського університету*. 2017. 26. 269–277.
11. Савлюк С.П. Аналіз програм з корекції просторової організації тіла молодших школярів із депривацією зору. 2017. 3 (84). 421–424.
12. 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
13. Abdolalizadeh P., Chaibakhsh S., Falavarjani KG. Global burden of paediatric vision impairment: A trend analysis from 1990 to 2017. *Eye (Lond)*. 2021, 35. 2136–2145.
14. 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(4proc), 852–866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>
15. 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 aetiology and early prevention. *Br J Ophthalmol*. 2016.100. 882-900.
16. Savlyuk S. Conceptual basis of the concept of spatial organization of body of children 6–10 years with sensor systems deprivation in the process of physical education. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2017. 3 (39). 180–185.
17. Savliuk S., Kashuba V., Vypasniak I., Yavorskyu A., Kindrat P., Grygus I., Vakoliuk A., Panchuk I., Hagner-Derengowska M. Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. 20 (Supplement issue 2), 958–965. DOI:10.7752/jpes.2020.s2136
18. 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. 93. 322–329.
7. Degtyarenko T.M., Vavina L.S. (2008). Korektsiino-reabilitatsiina robota v spetsialnykh doshkilnykh zakladakh dlia ditei z osoblyvymy potrebamy [Correctional and rehabilitation work in special preschool institutions for children with special needs]. Sumy : VTD “University book”. 302 p.
8. Kashuba V., Savlyuk S. (2017). Biologichni peredumovy rozrobky kontseptsii formuvannya 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.
9. 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.
10. Savlyuk S. (2017). Peredumovy rozrobky kontseptsii z formuvannya prostorovoi orhanizatsii 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.
11. Savlyuk S.P. (2017). Analiz prohram z korektsii prostorovoi orhanizatsii tila molodshykh shkolariv iz deprivatsiieiu zoru [Analysis of programs for correcting the spatial organization of the body of younger schoolchildren with visual impairment]. 3 (84). 421–424.
12. 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
13. Abdolalizadeh P., Chaibakhsh S., Falavarjani KG. (2021). Global burden of pediatric vision impairment: A trend analysis from 1990 to 2017. *Eye (Lond)*. 35. 2136-2145.
14. 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(4proc), 852–866. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc4.48>

15. 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.

16. Savluyk S. (2017). Conceptual basis of the concept of spatial organization of body of children 6–10 years with sensor system deprivation in the process of physical education. *Physical education, sports and health culture in modern society.* 3 (39). 180–185.

17. Savliuk S., Kashuba V., Vypasniak I., Yavorsky A., Kindrat P., Grygus I., Vakoliuk A., Panchuk I., Hagner-Derengowska M. (2020). Differentiated approach for improving the physical condition of children with visual impairment during physical education. *Journal of Physical Education and Sport.* 20 (Supplement issue 2), 958–965. DOI:10.7752/jpes.2020.s2136

18. 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.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ТА ФІЗИЧНОГО
РОЗВИТКУ ПІДЛІТКІВ ІЗ ПОРУШЕННЯМ ЗОРУ**
**CHARACTERISTICS OF PHYSICAL FITNESS AND PHYSICAL DEVELOPMENT
OF TEENAGERS WITH VISUAL IMPAIRMENT**

Волошин О. Р.

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

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.23>

Анотації

Система навчання та виховання в загальноосвітніх школах в даний час стикається з низкою труднощів, обумовлених впровадженням у освітній процес нових технологій, істотним оновленням змісту освіти, зміною форм і методів навчання, постійним ускладненням та інтенсивністю навчальних програм, технічним переоснащенням. Аналіз досліджень свідчить про високий рівень захворюваності різних систем організму у підлітків зокрема, останнім часом прогресуючими є різні захворювання органів зору, що багато в чому обумовлено спадковими факторами, малою руховою активністю, невідповідністю навчального навантаження біологічному розвитку дітей, а також великою кількістю часу, що проводиться за комп'ютером. Особливої уваги заслуговує відсутність фізкультурно-оздоровчої інфраструктури, реструктуризація мережі загальноосвітніх установ, застаріле обладнання та спортивний інвентар, обмеженість коштів – усе це спричиняє скорочення обсягу фізичних навантажень серед підлітків. Проте практика показує, що підліткам, у яких є порушення зору, протипоказані великі фізичні навантаження, і, як правило, у школі вони належать до спеціальної медичної групи, це передбачає впровадження індивідуального підходу при виконанні фізичних вправ та формування їх фізичного розвитку.

Мета – визначити фізичну підготовленість та фізичний розвиток підлітків з порушенням зору. **Матеріал і методи.** У дослідженні були задіяні учні 5–11 класів ліцею № 2 Дрогобицького району Львівської області. Усього обстежено 75 дітей, з них 35 дівчаток та 40 хлопчиків. Використовувалися такі методи дослідження, як: аналіз літературних джерел, визначення функціонально-резервних можливостей серцево-судинної та дихальної систем: (ЖЄЛ, індекс Скибінської, індекс Робінсона, індекс Руф'є). **Результати.** Здоров'я підлітків ми розглядали з позиції здатності їх організму адаптуватися до умов навколишнього середовища. Виявлено, що розробка та застосування комплексів коригувальних вправ з оздоровчої гімнастики у підлітків з порушеннями зору дають можливість підвищити їх морфо-функціональний розвиток та фізичну підготовленість, знизити рівень захворюваності органів зору та різних систем організму в цілому. **Висновки.** Отже, методика використання засобів оздоровчої гімнастики дозволяє ефективно планувати заняття з фізичного виховання у спеціальних медичних групах, вони спрямовані на профілактику порушення зору та підвищення функціонального та фізичного стану підлітків, що дозволяє вирішити, як оздоровчі так і виховні завдання.

Ключові слова: підлітки, порушення зору, фізичний розвиток, фізична готовність.

The system of education and upbringing in secondary schools is currently facing a number of difficulties caused by the introduction of new technologies into the educational process, significant updating of the content of education, changes in the forms and methods of education, the constant complication and intensity of educational programs, and technical re-equipment. The analysis of research indicates a high level of morbidity of various body systems in adolescents, in particular, various diseases of the organs of vision are progressive recently, which is largely due to hereditary factors, low physical activity, the mismatch of the educational load with the biological development of children, as well as a large amount of time spent at the computer. Special attention should be paid to the lack of physical culture and health infrastructure, the restructuring of the network of general education institutions, outdated equipment and sports equipment, limited funds – all this causes a reduction in the amount of physical activity among teenagers. However, practice shows that adolescents who have visual impairments are contraindicated for heavy physical exertion, and, as a rule, at school they belong to a special medical group, this involves the implementation of an individual approach when performing physical exercises and shaping their physical development.

The goal is to determine the physical fitness and physical development of visually impaired teenagers. Material and methods. Students of grades 5–11 of Lyceum No. 2 of Drohobytzky district of Lviv region were involved in the research. A total of 75 children were examined, of which 35 were girls and 40 were boys. The following research methods were used, such as: analysis of literary sources, determination of the functional reserve capabilities of the cardiovascular and respiratory systems: (JEL, Skibinska index, Robinson index, Ruffier index). The results. We considered the health of teenagers from the standpoint of their body's ability to adapt to environmental conditions. It was found that the development and application of complexes of corrective exercises from recreational gymnastics in teenagers with visual impairments provide an opportunity to increase their morpho-functional development and physical fitness, to reduce the level of morbidity of the organs of vision and various systems of the body as a whole. Conclusions. So, the method of using the means of recreational gymnastics allows you to effectively plan physical education classes in special medical groups, they are aimed at preventing visual impairment and improving the functional and physical condition of adolescents, which allows solving both recreational and educational tasks.

Key words: teenagers, visual impairment, physical development, physical readiness.

Вступ. Система навчання та виховання в загальноосвітніх школах в даний час стикається з низкою труднощів, обумовлених впровадженням у освітній процес нових технологій, істотним оновленням змісту освіти, зміною форм і методів навчання, постійним ускладненням та інтенсивністю навчальних програм, технічним переоснащенням. Однак при ефективному використанні певних технологій можна досягти високих результатів у процесі вирішення оздоровчих завдань, які залишаються найбільш пріоритетними для сучасної системи освіти [5]. Проведені раніше дослідження свідчать про високий рівень захворюваності різних систем організму у сучасних підлітків зокрема, останнім часом прогресуючими є різні захворювання органів зору, що багато в чому обумовлено спадковими факторами, малою руховою активністю, невідповідністю навчального навантаження біологічному розвитку дітей, а також великою кількістю часу, що проводиться за комп'ютером [12]. Особливої уваги заслуговує відсутність фізкультурно-оздоровчої інфраструктури, реструктуризація мережі загальноосвітніх установ, застаріле обладнання та спортивний інвентар, обмеженість коштів – усе це спричиняє скорочення обсягу фізичних навантажень серед підлітків.

Практика показує, що учням підліткового віку, які мають порушення зору, протипоказані великі фізичні навантаження, і, як правило, у школі вони належать до спеціальної медичної групи, це передбачає впровадження індивідуального підходу при виконанні фізичних

вправ. Нині відзначається стійка тенденція збільшення кількості дітей із захворюваннями очей як у початкових, середніх, і у старших класах загальноосвітньої школи [8]. Ефективним засобом профілактики порушень стану організму загалом та окремих органів є оздоровча гімнастика, яка представлена широким спектром загальнопідготовчих та спеціальних вправ, здатних вирішити оздоровчі та профілактичні завдання у процесі фізичного виховання у загальноосвітніх школах [2]. Проте слід зазначити, що зміст існуючих програм з фізичного виховання для загальноосвітніх шкіл не передбачає застосування спеціалізованих засобів оздоровчо-корекційної гімнастики, спрямованої на підтримку зорової функції.

Матеріал і методи: систематизація та аналіз фахової літератури з проблеми дослідження, пошуково-бібліографічний; інтерпретаційно-аналітичний; теоретичний та експериментальний для формування висновків дослідження.

Результати дослідження. Для виявлення наявних відхилень у розвитку основних систем організму та правильного визначення рухових та навантажувальних режимів при розробці експериментальної програми фізичного виховання дітей з порушеннями зору головним завданням є визначення морфофункціональних показників та показників фізичної підготовленості даних дітей.

Фізичний розвиток – це процес становлення, формування та подальшої зміни протягом життя індивідууму морфофункціональних властивостей його організму та заснованих

на них фізичних якостей та здібностей [36]. У зв'язку з цим нами проведено дослідження, що мало на меті вивчення фізичного розвитку дітей, які мають порушення зору. Аналіз морфологічного стану дітей із порушеннями зору передбачав вивчення морфофункціональних показників та визначення рівня їх розвитку. Для виявлення особливостей морфологічного стану нами використовувалася антропометрія, яка дозволила визначити такі показники, як довжина та маса тіла, об'єм грудної клітки.

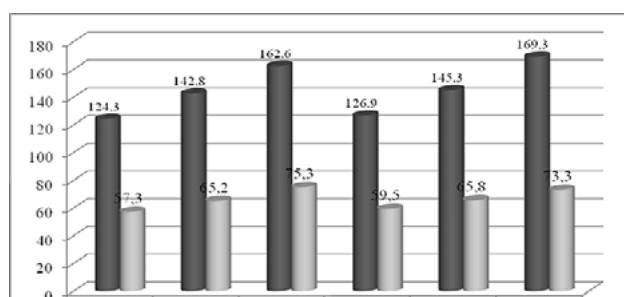


Рис. 1. Морфологічні показники дітей 10–17 років із порушеннями зору

Результати (рис. 1) свідчать, що хлопчики 10–17 років, які навчаються у школі, мають порушення зору, за показниками довжини тіла достовірно не перевищують дівчаток ($p > 0,05$).

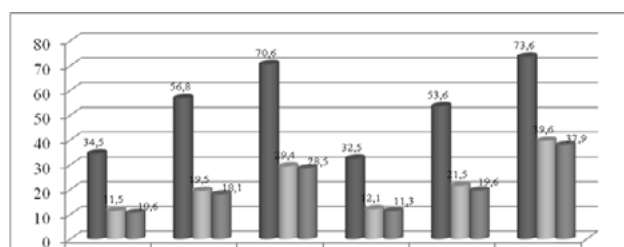


Рис. 2. Вагові та динамометричні показники дітей 10–17 років з порушеннями зору

Слід зазначити, що показники об'єму грудної клітки хлопчиків 10–17 років перевищують показники дівчаток, але ці зміни не достовірні ($p > 0,05$). Проведені дослідження показали, що дівчатка та хлопчики 10–17 років, які мають порушення зору, достовірно не відрізняються один від одного за масою тіла ($p > 0,05$; рис. 2). Показники динамометрії правої та лівої кисті у хлопчи-

ків початкових та середніх класів трохи перевищують показники у дівчаток (рис. 2).

Однак слід зазначити, що у хлопчиків 15–17 років показники динамометрії правого та лівого пензля – $39,6 \pm 5,7$ та $37,9 \pm 5,5$ кг достовірно перевищують показники дівчаток – $29,4 \pm 4,8$ та $28,5 \pm 4,5$ кг, відповідно ($p < 0,05$; рис. 2). Дуже характерним моментом є той факт, що дівчатка та хлопчики 10–17 років, які мають порушення зору, за показниками довжини тіла та об'єму грудної клітки достовірно відстають, а за показниками маси тіла достовірно перевищують своїх здорових однолітків, що може свідчити про недостатньо ефективну побудову навчальних занять із фізичного виховання дітей спеціальних медичних груп.

Функціональна діагностика дівчаток 10–17 років, які мають порушення зору, показала, що показники життєвої ємності легень (ЖЕЛ) мають тенденцію збільшення від середніх до старших класів, проте ці показники знаходяться на низькому рівні (табл. 1).

Таблиця 1

Показники функціонального стану дівчаток 10–17 років із порушеннями зору

Показники	10–14 років	15–17 років
ЖЄЛ (мл)	$1958,5 \pm 50,3$	$2928,8 \pm 51,8$
Проба Штанге (с)	$32,7 \pm 4,9$	$41,6 \pm 5,3$
ЧСС в спокої (уд/хв)	$87,7 \pm 7,3$	$87,3 \pm 7,0$

Проведене дослідження дозволило встановити, що серед дівчаток 10–17 років, які мають порушення зору, відзначаються низькі показники затримки дихання (проба Штанге) (табл. 3). Так, у 10–14-річних – $32,7 \pm 4,9$ с та 15–17-річних – всього $41,6 \pm 5,3$ с., що свідчить про низькі резервні можливості організму. Результати дослідження ЧСС у спокої у дівчаток 10–17 років з порушеннями зору свідчать, що за цим показником норма перевищена (табл. 1). Аналізуючи функціональний стан хлопчиків 10–17 років, які мають порушення зору, слід зазначити, що показники ЖЄЛ перевищують показники дівчаток, проте вони також знаходяться на низькому рівні (табл. 2).

Таблиця 2
Показники функціонального стану хлопчиків 10–17 років із порушеннями зору

Показники	10–14 років	15–17 років
ЖЄЛ (мл)	2137,8±49,9	3748,3±55,1
Проба Штанге (с)	35,8±4,6	46,5±5,4
ЧСС в спокої (уд/хв)	84,3±6,9	80,4±6,6

Характерно, що показники проби Штанге достовірно не відрізняються у хлопчиків у порівнянні з дівчатками та перебувають на низькому рівні ($p > 0,05$; табл. 2). Показники частоти серцевих скорочень у спокої у хлопчиків 10–17 років, які мають порушення зору, наближені до нормальних показників здорових дітей. Аналіз функціональної діагностики показав, що з дівчаток і хлопчиків 10–17 років, мають порушення зору, систолічний артеріальний тиск перевищує норми здорових дітей (рис. 3).

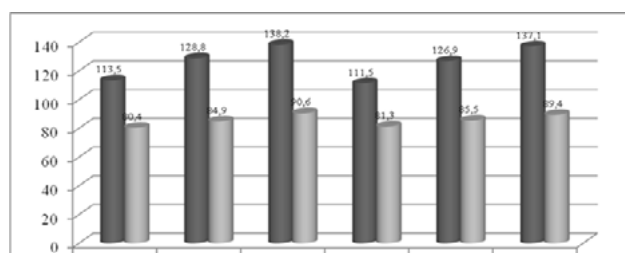


Рис. 3. Показники тиску в дітей віком 10–17 років із порушеннями зору

Слід констатувати, що діастолічний артеріальний тиск у дівчаток і хлопчиків перевищує норму здорових дітей. Все вище перелічене свідчить про суттєві внутрішні функціональні порушення в організмі підлітків, які мають порушення зору. Для виявлення рівня фізичного розвитку дітей з порушеннями зору було також проаналізовано такі показники, як силовий індекс, індекс Скибінської, індекс Робінсона, індекс Руф'є.

Застосовувані індекси фізичного розвитку становлять співвідношення окремих антропометричних ознак.

Проведене дослідження дозволило встановити, що у дівчаток, які мають порушення зору, показники силового індексу достовірно збільшуються до 10–14 років – 40,2±7,2% ($p < 0,05$), проте вони є на досить низькому рівні (табл. 3).

У дівчаток, які мають порушення зору, показники індексу Скибінської, що характеризує кардіо-респіраторну систему, достовірно погіршуються до 116±20 ум. од. ($P < 0,05$; табл. 3), ці показники відповідають незадовільному рівню. Результати дослідження обмінно-енергетичних процесів, які оцінюються за допомогою індексу Робінсона, свідчать про достовірне погіршення показників у старших класах – 105,5±8,3 ум. од., що відповідає рівню нижче середнього (табл. 3). Слід зазначити, що перенесення динамічного навантаження, що оцінюється за допомогою індексу Руф'є у дівчаток, які мають порушення зору, достовірно погіршується, відповідаючи задовільному рівню. З таблиці 4 видно, що у хлопчиків, які мають порушення зору, відзначається тенденція підвищення силового індексу 10–14 років до 45,7±7,8%. Це свідчить про перебудову організму через настання статевого дозрівання.

Аналіз даних показує, що індекси, що характеризують функціональне стан організму хлопчиків 10–17 років з порушеннями зору, мають тенденцію погіршення з віком (табл. 4). Отримані результати дозволяють припустити, що в процесі планування занять з фізичного виховання з підлітками, що належать до спеціальних медичних груп з порушеннями зору, не враховуються індивідуальні морфо-функціональні особливості організму, залежність від віку, що не сприяє ефективному диференційованому підбору спеціалізованих вправ для цієї категорії дітей, у свою

Таблиця 3

Показники індексів у дівчаток 10–17 років із порушеннями зору

Показники	10–14 років	15–17 років	t1–t2	t1–t3	t2–t3
Силовий індекс (%)	40,2±7,2	41,8±7,4	<0,05	<0,05	>0,05
Індекс Скибінської (ум. од.)	13,5±2,6	11,6±2,0	>0,05	<0,05	>0,05
Індекс Робінсона (ум. од.)	99,8±8,0	105,5±8,3	>0,05	<0,05	>0,05
Індекс Руф'є (ум. од.)	10,9±1,7	12,6±2,0	>0,05	<0,05	>0,05

Таблиця 4

Показники індексів у хлопчиків 10–17 років з порушеннями зору учнів

Показники	10–14 років	15–17 років	t1–t2	t1–t3	t2–t3
Силовий індекс (%)	45,7±7,8	49,9±8,5	<0,05	<0,05	>0,05
Індекс Скибінської (ум. од.)	14,8±2,7	13,4±2,4	>0,05	>0,05	>0,05
Індекс Робінсона (ум. од.)	96,8±9,9	93,1±10,2	<0,05	<0,05	<0,05
Індекс Руф'є (ум. од.)	9,6±1,6	11,3±1,8	>0,05	<0,05	>0,05

чергу це негативно позначається на загальному здоров'ї дітей. Фізична підготовленість є результатом фізичної підготовки та включає такі якості: сила, витривалість, координація, гнучкість та швидкість. Програма тестування включала 7 тестів, що оцінюють рівень розвитку рухових якостей: біг 30 м, стрибок у довжину з місця, човниковий біг 3x10 м, піднімання тулуба за 30 с, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, нахил з вихідного положення сидячи, 6-хвилинний біг. Аналіз результатів дослідження свідчить, що в дівчаток і хлопчиків з порушеннями зору відзначається покращення результатів у бігу на 30 м у процесі навчання у школі, але вони не достовірні ($p>0,05$) та не відповідають рівню підготовленості здорових дітей (рис. 4).

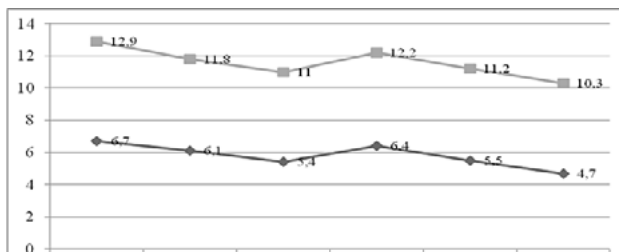


Рис. 4. Показники розвитку швидкості та координаційних здібностей у дітей 10–17 років з порушеннями зору

Характерно, що координаційні здібності, що оцінюються за допомогою човникового бігу 3x10 м, у дівчаток та хлопчиків з порушеннями зору мають тенденцію до незначного поліпшення результатів, при цьому не відповідаючи нормам здорових дітей (рис. 4). В результаті дослідження встановлено, що у дітей з порушеннями зору в процесі навчання відбувається достовірне збільшення показників швидкісно-силових здібностей, які оцінюються за допомогою тесту «стрибок у довжину з місця», які до старших класів досягають $158,8 \pm 10,4$ та $168,5 \pm 10,8$ см відпо-

відно ($p<0,05$; рис. 5). Проте слід зазначити, що ці показники значно нижчі, ніж у здорових дітей цього віку.

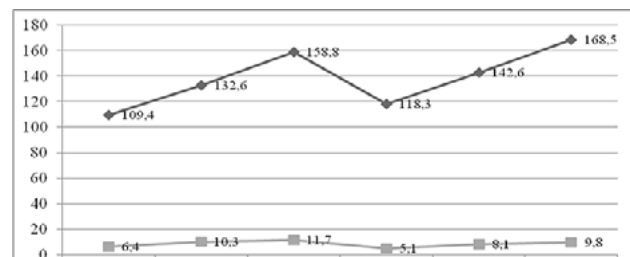


Рис. 5. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей та гнучкості у дітей 10–17 років з порушеннями зору

У дівчаток та хлопчиків з порушеннями зору відзначається стійка тенденція покращення показників гнучкості, що оцінюється за результатами тесту «нахил із положення сидячи», досягаючи до 15–17 років $11,7 \pm 1,8$ та $9,8 \pm 1,4$ см відповідно ($p<0,05$; рис. 5).

Дослідження силових здібностей дітей, які мають порушення зору, показало, що у хлопчиків відзначається більш виражена тенденція збільшення показників у тесті «піднімання тулуба з положення лежачи» – $18,6 \pm 2,1$ разів, ніж у дівчаток – $15,3 \pm 1,8$ разів, у своїй результати відповідають нормам здорових дітей (рис. 6).

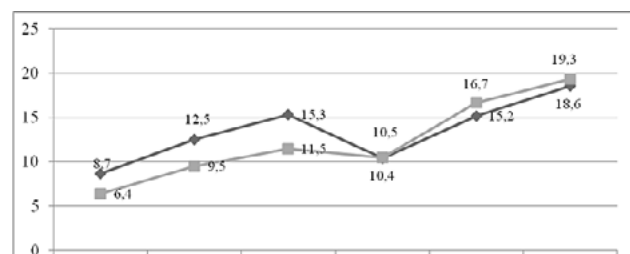


Рис. 6. Показники розвитку сили у дітей 10–17 років з порушеннями зору

Показники розвитку сили м'язів верхніх кінцівок, що оцінюються за результатами тесту «згинання та розгинання рук у поло-

женні лежачи» свідчать, що у хлопчиків, які мають порушення зору, показники суттєво збільшуються до старших класів порівняно з дівчатками (рис. 6). Тестування витривалості за допомогою 6-хвилинного бігу показало, що у дівчаток із порушеннями зору, показники незначно нижчі протягом усього періоду навчання, ніж у хлопчиків (рис. 7). Слід зазначити, що показники витривалості у дітей із порушеннями зору значно нижчі, ніж у здорових дітей.

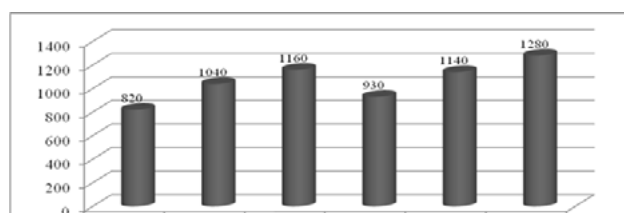


Рис. 7. Показники розвитку витривалості у дітей 10–17 років з порушеннями зору

Таким чином, аналіз отриманих результатів дослідження рівня фізичної підготовленості дітей з порушеннями зору показав, що у досліджуваних учнів знижено показники гнучкості, витривалості, силових, швидкісно-силових, швидкісних та координаційних якостей порівняно з показниками здорових учнів.

Підсумовуючи, слід констатувати, що дівчатка та хлопчики початкових, серед-

ніх та старших класів з порушеннями зору, які навчаються у сільських загальноосвітніх школах, суттєво відстають від здорових дітей за рівнем фізичного розвитку та підготовленості, що негативно позначається на їхньому руховому розвитку. Характерно, що до старших класів відзначається стійка тенденція зниження всіх показників, що розглядаються. У зв'язку з цим доцільним є розробка та експериментальне обґрунтування різних оздоровчих засобів фізичної культури з урахуванням диференціації за віковими ознаками дітей з порушеннями зору з метою підвищення рівня функціональної та фізичної підготовленості зокрема та здоров'я в цілому.

Дискусія. Перспективи подальших розвідок ми вбачаємо у розробці методичних рекомендацій щодо фізкультурно-оздоровчих занять з підлітками із порушенням зору.

Висновки. Отже, обов'язковою умовою досягнення високого оздоровчого та виховного ефекту занять з фізичного виховання у загальноосвітній школі з підлітками, які мають порушення зору, є впровадження систематичного контролю динаміки зміни результатів тестування функціональних показників та фізичної підготовленості, що дозволяє ефективно варіювати обсяг та інтенсивність вправ.

References

1. Ayvazoglu, N., Oh, H. K., & Kozub, F. (2006). Explaining physical activity in children with visual impairments: A family systems approach. *Exceptional Children*, 72, 235–248.
2. Houwen, S., Hartman, E., & Visscher, C. (2009). Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 41, 103–109.
3. Lieberman, L. J. (2005). Visual impairments. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted physical education and sport* (4th ed., pp. 205–219). Champaign, IL: Human Kinetics.
4. Lieberman, L. J., & McHugh, E. (2001). Health-related fitness of children who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95, 272–287.
5. Lieberman, L. J., Schedlin, H., & Pierce, T. (2009). Teaching jump rope to children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 103, 173–178.

6. Lieberman, L. J., Stuart, M. E., Hand, K., & Robinson, B. (2006). An investigation of the motivational effects of talking pedometers among youth with visual impairments and deaf-blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 726–736.
7. Ponchillia, P., Armbruster, J., & Wiebold, J. (2005). The national sports education camps project: Introducing sports skills to students with visual impairments through short-term specialized instruction. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 99, 685–695.
8. Short, F. X. (2005). Measurement, assessment, and program evaluation. In J. P. Winnick (Ed.), *Adapted physical education and sport* (4th ed., pp. 55–75). Champaign, IL: Human Kinetics.
9. Stuart, M. E., Lieberman, L. J., & Hand, K. (2006). Parent-child beliefs about physical activity: An examination of families of children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 223–234.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ ТА НЕОБХІДНОСТІ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНОЮ КУЛЬТУРОЮ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

THE JUSTIFICATION OF THE IMPORTANCE AND NECESSITY OF STUDENTS OF INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION INDEPENDENT PHYSICAL EDUCATION DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC

Загородній В. В., Ярославська Л. П.

*Черкаський державний технологічний університет,
м. Черкаси, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.24>

Анотації

Мета. порушено проблему фізичного удосконалення студентської молоді шляхом підвищення інтенсивності фізичних навантажень, мотивації щодо самостійних занять фізичною культурою повсякчас та особливо під час карантинних обмежень та занять в дистанційному режимі під час пандемії COVID-19. Мета роботи – на основі результатів соціологічного дослідження та оцінки функціональних можливостей фізичної підготовленості студентів обґрунтувати важливість і необхідність самостійних занять фізичною культурою під час пандемії COVID-19.

Матеріал. Досліджено та проаналізовано ставлення студентів технологічного закладу вищої освіти до фізичного виховання і спорту, проведено визначення та оцінювання ступеню фізичної підготовленості студентів у 2017 та 2022 рр. Отримані результати вивчення та аналізу ступеню фізичної підготовленості свідчать про низький її рівень. Більше того, рівень фізичної підготовленості у студентів, які навчались у 2021 р. помітно нижчий за аналогічні показники студентів 2017 р. навчання. Це може свідчити про зменшення інтенсивності фізичних навантажень у студентів, які навчались на I та II курсах у 2021 р. тобто в період карантинних обмежень.

Результати. Отримані результати досліджень свідчать про необхідність підвищення інтенсивності фізичних навантажень студентів шляхом залучення їх до занять в спортивних секціях, підвищення мотивації щодо самостійних занять фізичною культурою.

Висновки. Враховуючи вище викладене, та з метою покращення фізичної підготовленості студентів вважаємо за доцільне: 1. Активно і систематично застосовувати різні форми та методи роботи щодо мотивації до самостійних занять фізичною культурою та формування у студентів свідомої самоорганізації, цілеспрямованої здоров'яформуючої поведінки, бажання фізично розвиватися та вдосконалюватися. 2. З метою якомога більшого залучення студентів до секційних занять проводити на спортивних базах закладів вищої освіти найбільш популярні секції з фітнесу, атлетизму, бадмінтону, настільного тенісу, міні-футболу тощо. 3. Широко впроваджувати новітні технології та методики в організацію навчальної та виховної роботи на кафедрах фізичного виховання, які суттєво підвищать ефективність навчального процесу.

Ключові слова: самостійні заняття, освітній процес, фізична культура, дистанційна форма навчання, студенти, пандемія COVID-19, вірусна інфекція, карантин, здоров'я, функціональні можливості, дослідження.

The issue of university students' physical improvement was raised by increasing the intensity of physical exertion, motivation for constant independent physical training, and especially during quarantine restrictions and classes in remote mode during the COVID-19 pandemic.

Objective. The purpose of the work – to substantiate the importance and necessity of independent physical education activities during the COVID-19 pandemic based on the results of a sociological study and assessment of the functional capabilities of students' physical fitness.

Material. The attitude of students of a technological higher educational establishment to physical education and sports was examined and analyzed, and the level of students' physical preparedness was determined and evaluated in 2017 and 2022. The results of the research and analysis indicate a low level of

the students' degrees of physical fitness. Furthermore, the level of physical preparedness of students who studied in 2021 is significantly lower than the similar indicators of students who studied in 2017. This may indicate a decrease in the intensity of physical exertion among students of I and II-year students who studied in 2021, i.e. during the period of quarantine restrictions.

Results. The results of the study highlight the need to increase students' intensity of the exercise by involving them in sports sections, enhancing their motivation for independent physical training.

Conclusions. Taking into account the above, and with the aim of increasing the physical fitness of students, we consider it expedient: 1. Actively and systematically apply various forms and methods of work regarding motivation for independent physical education and the formation of students' conscious self-organization, purposeful health-preserving behavior, and the desire to develop physically and improve. 2. In order to maximize the involvement of students in sectional classes, hold the most massive sections in fitness, athletics, badminton, table tennis, mini-football, etc. at the sports facilities of higher educational institutions. 3. Widely implement the latest technologies and methods in the organization of educational and educational work at the departments of physical education, which will significantly increase the effectiveness of the educational process.

Key words: independent physical education, educational process, workouts, physical training, distance learning, students, the COVID-19 pandemic, viral infection, quarantine, health, functional capabilities, research.

Постановка проблеми та аналіз літературних джерел. У сучасних умовах до негативного впливу на людство соціально-економічних, екологічних, психологічних чинників додалась ще й проблема епідемічного характеру – ризик захворювання на коронавірусну інфекцію під час пандемії, яка набрала загрозливого характеру у всьому світі, в тому числі в Україні.

Починаючи з весни 2020 року, в Україні періодично під час епідемічних підйомів захворюваності на COVID-19 у закладах вищої освіти вводяться карантинні заходи та дистанційна форма навчання, в т.ч. з дисципліни «Фізичне виховання». Крім того, відповідно до директиви Кабінету Міністрів України та рішень Державної комісії з техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій в період жорсткого карантину забороняється відвідування спортивних залів та секцій поза межами ЗВО.

Вперше в історії цивілізованого світу виникла необхідність добровільної соціальної ізоляції, як одного із дієвих способів профілактики коронавірусної інфекції. В таких умовах здоров'я кожної людини піддається негативному впливу цілого ряду факторів: тривале вимушене перебування в соціальній ізоляції, вимушене обмеження фізичної активності, зменшення проміжку часу перебування на свіжому повітрі.

Заходи щодо запобігання поширенню вірусу COVID-19 охопили всі сфери життя

українського суспільства та безпосередньо вплинули на систему освітнього процесу, зокрема, у вищій школі, змусивши усіх учасників освітнього процесу пристосовуватись до нових умов надання освітніх послуг. Пандемія зумовила необхідність застосування найбільшої та найшвидшої трансформації педагогічної діяльності, яка будь-коли спостерігалась у сучасних університетах. Без сумніву COVID-19 стає викликом і для організації освітнього процесу, котрий досить швидко набуває інших форм, серед яких єдино правильний вихід – дистанційне навчання, яке з тимчасового, вимушеного заходу, може стати новим стандартом освіти [1].

Відомо, що у більшості ЗВО заняття з фізичного виховання проводяться лише один раз на тиждень, що не тільки не підтримує фізичне здоров'я та фізичну підготовленість студентів, а навіть шкодить їхньому здоров'ю, тому що викладачі змушені всю програму з фізичного виховання втиснути в одне заняття. Таким чином, відбувається зниження інтересу в більшості студентів до фізкультурно-спортивної діяльності та зменшенню її престижу. Одним із шляхів вирішення цього питання є самостійні заняття студентів фізичними вправами [6].

Самостійні заняття заповнюють дефіцит рухової активності, сприяють більш ефективному відновленню організму відновленню організму після стомлення, різнобічному фізичному розвитку, засвоєнню навчаль-

ного матеріалу з фізичного виховання, підвищенню розумової та фізичної працездатності, самовихованню, поліпшують здоров'я людини, є засобом активного відпочинку. Форми самостійних занять з фізичної культури є ранкова гімнастика, вправи впродовж навчального дня, самостійні тренувальні заняття. Засобом самостійних занять є саме фізичні вправи різної спрямованості. Серед яких найбільш доступними є ходьба і біг, плавання, ходьба і біг на лижах, ритмічна гімнастика, спортивні та рухливі ігри, туристські походи, велосипедні прогулянки [6].

У Міжгалузевій програмі «Здоров'я нації» на 2002-2011 рр. визначені мета, завдання збереження здоров'я населення України, які відповідають стратегіям ВООЗ і спрямовані на інтегративну діяльність всіх інститутів, державних органів, організацій, установ сфери збереження здоров'я. У даній Програмі відзначається, що в Україні зростає рівень різних захворювань, в першу чергу, таких як серцево-судинні, ракові захворювання, цукровий діабет. Причиною такої тенденції – нерозвиненість у країні інфраструктури та індустрії здоров'я, низький рівень фізичної активності, обмеженість пропаганди здорового способу життя [8].

Тому необхідно мотивувати, доводити до свідомості студентів, що досягти суттєвих результатів з фізичної підготовленості, гарних показників фізичного та психічного здоров'я можна лише шляхом тривалих і наполегливих тренувань, формувати у студентів вміння самостійно займатися фізичними вправами.

Студентська молодь України становить науковий, культурний та оборонний потенціал країни. В умовах нинішньої економічної, соціально-політичної, демографічної ситуації в державі зростає увага до проблем здоров'я й формування здорової нації. В низці законів України: «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про фізичну культуру і спорт», Цільовій комплексній програмі «Фізичне виховання – здоров'я нації», «Національній доктрині розвитку фізичної культури і спорту» та інших документах окреслені концептуальні орієнтири вирішення цих проблем [4]. Згідно

програми Президента України Володимира Зеленського «Велике будівництво» щороку в країні будувались десятки спортивних об'єктів, щоб жителі нашої держави мали можливість займатися фізичною культурою і спортом в гідних умовах. Проте під час війни з російською федерацією велика частина з них зруйнована.

Мета роботи. На основі результатів соціологічного дослідження та оцінки функціональних можливостей фізичної підготовленості студентів обґрунтувати важливість і необхідність самостійних занять фізичною культурою під час пандемії COVID-19.

Методи дослідження. Відповідно до мети дослідження використовувались такі методи: теоретичні (аналіз та узагальнення наукової літератури), емпіричні (опитування), тестування для визначення фізичної підготовленості студентів, методи математичної обробки даних.

Результати досліджень та обговорення. Кафедра фізичного виховання та здоров'я людини в Черкаському державному технологічному університеті має добротну матеріально-технологічну базу: п'ять спортивних залів та стадіон, оснащений необхідним спортивним обладнанням. Заняття проводяться в обсязі 2 години на тиждень на I–II курсах. В позанавчальний час працюють спортивні секції з баскетболу, волейболу, бадмінтону, настільного тенісу, футболу.

Вмотивованість та ефективність фізичного виховання студентів значною мірою залежить від інформованості студентів щодо позитивної дії фізичних вправ на їх організацію. На початку наших досліджень у 2021 р. нами проведено соціологічне вивчення ставлення студентів до фізичного виховання і спорту та порівняний аналіз з результатами таких самих досліджень, проведених нами у 2017 р. (табл. 1) [5]. Вивчалась їхня думка – на скільки вони цінують заняття фізичними вправами порівняно з іншими засобами впливу на фізичний стан.

Проаналізувавши отримані результати, ми встановили, що значна частина студентів мала інтерес до фізичної культури як у 2017 р., так

Таблиця 1

Оцінка ставлення студентів до фізичного виховання і спорту

Питання і варіанти відповідей	2017 р.	2021 р.
	% відповідей n=238	% відповідей n=252
Інтерес до фізичної культури:		
– дуже високий;	7,3 ± 1,6	6,2 ± 1,4
– високий;	26,0 ± 2,5	21,3 ± 2,3
– середній	62,1 ± 3,2	65,4 ± 1,8
– низький;	2,4 ± 0,9	4,2 ± 1,1
– відсутній;	2,2 ± 0,8	2,9 ± 0,8
Чи займались Ви в спортивній секції під час навчання в школі?		
– так;	54,2 ± 2,7	47,1 ± 2,6
– ні	45,8 ± 2,7	52,9 ± 2,5
Чи є бажання у Вас зараз займатись у спортивній секції?		
– так;	58,4 ± 2,8	49,2 ± 2,7
– ні;	34,6 ± 2,8	41,8 ± 2,6
– не визначився	7,0 ± 1,5	9,0 ± 1,2
Яку на Вашу думку мету повинні ставити на заняттях фізичним вихованням у ЗВО?		
– зміцнення здоров'я;	45,2 ± 2,6	42,1 ± 2,3
– підвищення фізичного розвитку і фізичної підготовки;	32,6 ± 2,7	34,6 ± 2,6
– формування рухових вмінь і навичок;	9,4 ± 1,8	9,8 ± 1,7
– сприяння розумовому розвитку студента	5,2 ± 1,6	5,8 ± 1,4
– формування потреб і можливостей до регулярних занять фізичною культурою;	4,1 ± 1,2	5,2 ± 1,3
– розвиток моральних та вольових та естетичних якостей;	2,1 ± 0,8	1,5 ± 0,7
– інша	1,4 ± 0,3	1,0 ± 0,2
Про які показники фізичного стану ви постійно турбуєтесь?		
– фізичний розвиток;	10,2 ± 1,9	10,8 ± 1,8
– стан здоров'я;	15,4 ± 2,0	16,4 ± 2,1
– сила, витривалість;	4,7 ± 1,2	4,3 ± 1,1
– розумовий розвиток;	0,3 ± 0,7	0,4 ± 0,6
– не турбуюсь	69,4 ± 2,7	68,1 ± 2,4

Таблиця 2

Результати виконання студентами (юнаки) тестів фізичної підготовленості (в абсолютних показниках)

Зміст тесту		2017 р.		2021 р.	
		I курс n = 68	II курс n = 58	I курс n = 62	II курс n = 61
Біг 100 м, с	M=	13,09	14,19	14,4	14,5
	±m	0,07	0,08	0,06	0,07
	±σ	0,53	0,76	0,57	0,71
Човниковий біг 4x9 м, с	M=	9,7	10,24	9,2	10,02
	±m	0,08	1,09	0,07	1,14
	±σ	0,43	10,03	0,45	10,51
Стрибки у довжину з місця	M=	221,03	217,2	218,05	215
	±m	4,24	3,68	4,13	3,8
	±σ	3,76	33,28	3,4	31,2
Піднімання тулуба з положення лежачи в сід, разів за 1 хв.	M=	44,21	42,63	41,31	42,82
	±m	0,94	0,53	0,86	0,68
	±σ	6,92	5,02	7,21	5,01
Гнучкість, см	M=	13,63	15,46	13,03	14,92
	±m	0,77	0,43	0,57	0,38
	±σ	5,26	4,12	4,49	4,18

і у 2021 р.: середній ступінь зацікавленості в заняттях у 2017 р. склав 61,2% та 65,4% у 2021 р.; високий – 26,0% (2017 р.) та 21,3% (2021 р.); дуже високий – 7,3% (2017 р.) та 6,2% (2021 р.) відповідно. Проте, високий та дуже високий ступінь зацікавленості в заняттях протягом чотирьох років помітно зменшився. Також зменшилась кількість студентів, які під час навчання в школі займалися у спортивних секціях: 54,2% – у 2017 р. та 47,1% – у 2021 р.

Помітно зменшилась кількість студентів, які б бажали займатись у спортивних секціях під час навчання в університеті з 58,4% – у 2017 р. до 49,2% – у 2021 р. Насправді, за даними об'єктивних досліджень у спортивних секціях займається лише 7-8% студентів. На нашу думку, це певною мірою пов'язано з вимушеним введенням дистанційної форми навчання студентів у зв'язку з карантинном по COVID-19.

Таблиця 3

Результати виконання студентками (дівчата) тестів фізичної підготовленості (в абсолютних показниках)

Зміст тесту		2017 р.		2021 р.	
		I курс n = 60	II курс n = 52	I курс n = 58	II курс n = 65
Біг 100 м,с	M=	15,54	17,43	15,55	16,32
	±m	0,82	0,26	0,78	0,33
	±σ	3,48	1,54	3,21	2,12
Човниковий біг 4x9 м,с	M=	10,87	10,99	11,01	11,02
	±m	0,14	0,16	0,13	0,15
	±σ	0,47	0,61	0,62	0,82
Стрибки у довжину з місця	M=	172,74	168,38	168,12	161,24
	±m	3,67	3,74	3,71	3,14
	±σ	14,96	16,57	13,83	15,13
Піднімання тулуба з положення лежачи в сід, разів за 1 хв.	M=	34,24	39,21	32,48	33,24
	±m	1,96	1,14	2,12	1,92
	±σ	8,27	5,07	7,82	4,48
Гнучкість, см	M=	16,82	18,23	17,12	16,92
	±m	1,07	0,92	0,97	1,18
	±σ	4,48	3,95	5,1	4,12

Таблиця 4

Оцінка виконання студентами (юнаки) тестів фізичної підготовленості (в балах)

Зміст тесту		2017 р.		2021 р.	
		II курс n = 58	I курс n = 62	II курс n = 58	I курс n = 62
Біг 100 м, с	M=	3,17	2,86	2,82	2,81
	±m	0,15	0,13	0,14	0,13
	±σ	1,02	1,14	1,12	1,14
Човниковий біг 4x9 м, с	M=	3,0	2,86	2,97	2,82
	±m	0,11	0,09	0,10	0,08
	±σ	0,82	1,02	0,84	1,11
Стрибки у довжину з місця, см	M=	3,21	2,88	2,89	2,7
	±m	0,14	0,07	0,13	0,09
	±σ	1,09	0,71	1,12	0,82
Піднімання тулуба з положення лежачи в сід, разів за 1 хв.	M=	4,21	4,0	3,99	4,01
	±m	0,18	0,11	0,14	0,13
	±σ	1,04	0,76	1,08	0,71
Гнучкість, см	M=	3,15	3,57	3,12	3,34
	±m	0,25	0,14	0,24	0,16
	±σ	1,63	1,18	1,57	1,14

Оцінка виконання студентами тестів фізичної підготовленості (в балах)

Зміст тесту		2017 р.		2021 р.	
		I курс n = 60	II курс n = 52	I курс n = 60	II курс n = 52
Біг 100 м, с	M=	3,03	1,87	3,02	1,87
	±m	0,21	0,24	0,25	0,21
	±σ	0,99	1,18	1,0	1,98
Човниковий біг 4x9 м, с	M=	3,11	2,86	3,04	3,03
	±m	0,19	0,23	0,11	0,15
	±σ	0,92	1,12	0,94	1,11
Стрибки у довжину з місця, см	M=	3,11	2,86	3,08	2,81
	±m	0,25	0,26	0,23	0,21
	±σ	0,99	1,14	0,99	1,14
Піднімання тулуба з положення лежачи в сід, разів за 1 хв.	M=	2,45	3,18	2,43	1,93
	±m	0,21	0,17	0,18	0,19
	±σ	1,01	0,76	1,02	0,82
Гнучкість, см	M=	3,61	4,29	3,78	3,63
	±m	0,15	0,26	0,17	0,24
	±σ	1,03	1,14	1,02	1,17

Отримані нами результати соціологічного дослідження характеризують ставлення студентів до фізичної культури та суттєво не відрізняються від даних, опублікованих в роботах інших авторів [3; 7].

Наступним етапом наших досліджень було вивчення та оцінка фізичної підготовленості студентів. З метою оцінки рівня фізичної підготовленості нами використані загальнодоступні методи бальної оцінки функціональних можливостей фізичної підготовленості студентів.

Дані про рівень фізичної підготовленості студентів представлені в табл. 2 (юнаки), 3 (дівчата) – абсолютні дані виконання тестів і табл. 4 (юнаки), 5 (дівчата) – бальна оцінка виконання тестів та здійснено порівняння з результатами аналогічних досліджень, проведених нами у 2017 р. [5].

За результатами проведених тестувань нами здійснено порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості студентів. Нами виявлені статеві розбіжності показників як у 2017, так і у 2021 році. Чоловіки мали вищі ніж дівчата показники бігу на 100 м, стрибків у довжину, гнучкості, піднімання тулуба з положення лежачи та майже однакові результати в бальному оцінюванні з човникового бігу.

Порівнюючи результати виконання тестів фізичної підготовленості студентами обох статевих груп у 2017 та 2021 роках, ми відмітили фактичне зниження результатів виконання тестів як у юнаків так і в дівчат.

Висновки. Проведені нами дослідження показали, що значна частина студентів в цілому має інтерес до фізичної культури як у 2017 році, так і в 2021 році. Проте, високий та дуже високий ступінь зацікавленості в заняттях за останні роки помітно зменшився. Також зменшилась кількість студентів, які під час навчання в школі займалися у спортивних секціях. Помітно зменшилась кількість студентів, які бажають займатися в спортивних секціях під час навчання в університеті.

Отримані дані свідчать про низький рівень та подальше зниження показників фізичної підготовленості студентів за останні чотири роки як у юнаків, так і у дівчат, що може бути зумовлено низькою якістю проведення уроків фізичної культури в школі, вимушеним проведенням занять в дистанційному режимі у зв'язку з карантинном по COVID-19, зниженням рухової активності в період карантинних обмежень, відсутністю у студентів стійкої мотивації та стимулів для самостійних занять фізичними вправами, не належним рівнем

знань щодо здорового способу життя. Вважаємо, що самостійні заняття суттєво сприяють збереженню й зміцненню здоров'я студентів та мотивують до здорового способу життя.

Враховуючи вище викладене, та з метою покращення фізичної підготовленості студентів вважаємо за доцільне:

1. Активно і систематично застосовувати різні форми та методи роботи щодо мотивації до самостійних занять фізичною культурою та формування у студентів свідомої самоорганізації, цілеспрямованої здоров'яформуючої поведінки, бажання фізично розвиватися та вдосконалюватися.

2. З метою якомога більшого залучення студентів до секційних занять проводити на спортивних базах закладів вищої освіти най-

більш популярні секції з фітнесу, атлетизму, бадмінтону, настільного тенісу, міні-футболу тощо.

3. Широко впроваджувати новітні технології та методики в організацію навчальної та виховної роботи на кафедрах фізичного виховання, які суттєво підвищують ефективність навчального процесу.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на продовження наукового пошуку дієвих форм та методів роботи щодо якомога ширшого залучення молоді до занять фізичною культурою, мотивації до самостійних занять, формування у студентів свідомої цілеспрямованої здоров'яформуючої поведінки, бажання фізично розвиватися та вдосконалюватися.

Література

1. Белікова Н.О., Колесник С. В., Рудик О. П. Рухова активність студентів у період карантину з приводу COVID-19. *International scientific and practical conference Wloclawek, Republic of Poland March 5–6, 2021* С. 32–36.

2. Волженцева І. В. Динаміка тривожності студентів у навчальному процесі. *Педагогічний процес: теорія і практика*: зб. наук. праць. Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. Київ : П/п ЕКМО, 2004. Вип. 2. С. 319–329.

3. Гринько В.М. Ставлення студентів до фізичного виховання і здорового способу життя та їх самооцінка рівня фізичної підготовленості. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків : ХДАФК, 2015. № 1(45). С. 55–59.

4. Загородній В.В., Ярославська Л.П. Корекція організаційно-педагогічних заходів фізичного виховання студентів з урахуванням показників їхнього фізичного розвитку. *«Педагогічні науки»* : зб. наук. праць. Вип. LXXXIII, у 2-х т. Т. 2. Херсон : ХДУ, 2018. С. 84–88.

5. Загородній В.В., Ярославська Л.П., Обґрунтування організаційно-педагогічних заходів покращення фізичного виховання студентів на основі показників фізичної підготовленості. *«Молодий вчений»*. 2017. № 9 (49) вересень, «Гельветика», 2017. С. 130–133.

6. Мартинова Н.П. Самостійні заняття в системі фізичного виховання студентів закла-

References

1. Bielikova N.O., Kolesnyk S.V., Rudyk O.P. (2021). Rukhova aktyvnist studentiv u period karantynu z pryvodu COVID-19. [Movement activity of students during the period of quarantine due to COVID-19]. *International scientific and practical conference Wloclawek, Republic of Poland March 5–6, 32–36* [in Poland].

2. Volzhentseva, I. V. (2004). Dynamika stanu tryvozhnosti studentiv u navchalnomu protsesi. [Dynamics of students' anxiety in the educational process]. *Pedahohichnyi protses: teoriia i praktyka: zb. nauk. prats* / Instytut pedahohiky i psykhohohii profesiinoy osvity APN Ukrainy. [The pedagogical process: theory and practice: Coll. of sciences. Wash. Institute of Pedagogy and Psychology of Professional Education of APS of Ukraine], 2, 319-Grinko V. M. (2015), Stavlen-nya studentiv do fizichnogo vykhovannja i zdorovogo sposobu zuttja ta ich samoostinka rivnja fizichnoi pidgotovlenosti [Attitude of students to physical education and healthy lifestyle and their self-esteem of the level of physical fitness]. *Slobozanskiy naukovy-sportivnyy visnyk*. 1(45), 55–59 [in Ukraine].

3. Zahorodniy, V.V., Yaroslavs'ka, L.P. (2018). Korektsiya orhanizatsiyno-pedahohichnykh zakhodiv fizychnoho vykhovannya studentiv z urakhuvannyam pokaznykiv yikhnoho fizychnoho rozvytkuyu. [Correction of organizational and pedagogical measures of physical education of students with taking into account of their indicators of physical development]. *«Pedahohichni nauky»* : zb. nauk. prats'.

дів вищої освіти. *Вісник Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія : Педагогічні науки*. Вип. № 4 (327), Ч. I, 2019. С. 62–70.

7. Петрица П. Ставлення студентів до фізичної культури і спорту у процесі їх фізичного виховання. *Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини / за заг. ред. Євгена Приступи*. Львів, 2015. Вип. 19. Т. 2. С. 212–216.

8. Футорний С.М. Здоров'я студентів і роль фізичного виховання у його забезпеченні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 5. С. 98–102.

Вип. LXXXIII, у 2-х т. Т. 2. Kherson : KhDU, 84–88 [in Ukrainian].

4. Zahorodniy, V.V., Yaroslavs'ka, L.P. (2017, veresen'). Obgruntuvannya orhanizatsiyno-pedahohichnykh zakhodiv pokrashchennya fizychnoho vykhovannya studentiv na osnovi pokaznykiv fizychnoyi pidhotovlenosti. [Study for institutional and educational measures to improve physical education of students based on indicators of physical fitness]. *Naukovyy zhurnal "Molodyy vcheny"* № 9 (49), «Helvetyka», 130–133 [in Ukrainian].

5. Martynova N. (2019). Samostiini zaniattia v systemi fizychnoho vykhovannya studentiv zakladiv vyshchoi osvity [Independent classes in the system of physical education of students of higher education]. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University. Series: Pedagogical sciences*. Vip. 4 (327), 62–70 [in Ukrainian].

6. Petrytsa P. (2015). Stavlennia studentiv do fizychnoi kultury i sportu u protsesi yikh fizychnoho vykhovannya. [Students' attitude to physical education and sport in the process of physical training]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy : zbirnyk naukovykh prats z haluzi fizychnoho vykhovannya, sportu i zdorovia liudyny*. Za zah. red. Yevhena Prystupy. Lviv. Vyp. 19. T. 2, 212–216 [in Ukrainian].

7. Futorny S.M. (2011). Zdorovia studentiv i rol fizychnoho vykhovannya u yoho zabezpechenni. [Health of students and the role of physical education in its provision]. *Pedahohika, psykholojiya ta medyko-biologichni problem fizychnoho vykhovannya i sportu*. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports, 5, 98–102 [in Ukrainian].

ПОШУК ШЛЯХІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ЗАХВОРЮВАНЬ НА КОРОНАВІРУСНІ ІНФЕКЦІЇ

IDENTIFICATION OF THE WAYS FOR IMPROVEMENT OF APPROACHES TO RECOVERY OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF ATHLETES AFTER CORONAVIRUS INFECTION

Колдовський А. В., Петренко Н. В.

Сумський державний університет, м. Суми, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.25>

Анотації

Мета. Провести теоретичний аналіз даних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, Інтернет-ресурсів, рекомендацій вітчизняних та закордонних клінік, а також фахівців спеціалізованого профілю, щодо особливостей реабілітаційних підходів після перенесеної коронавірусної інфекції COVID-19. **Матеріали:** методологічна основа дослідження ґрунтувалася на теоретико-методичному аналізі сучасної науково-методичної літератури яка пов'язана з проблемним колом питань пов'язаних з темою роботи. **Результати.** Дослідження спрямоване на проведення теоретико-методичного налізу сучасних підходів до методів відновлення та реабілітації спортсменів після перенесених захворювань на такі коронавірусні інфекції як COVID-19, SARS-CoV-2 та 2019-nCoV. Розробка методик та програм які сприятимуть оптимізації функціонального стану після перенесених захворювань, потребує детального вивчення існуючих рекомендацій, які використовують фахівці з фізичної реабілітації, фізичного виховання і спорту. Процес відновлення вимагає розуміння фізіологічних механізмів відновлення, а насамперед, відповідного контролю за процесами які відбуваються в організмі спортсменів. Для досягнення високих результатів, тренерам та спортсменам необхідно дотримуватися контролю за відповідними процесами, раціонально використовуючи сучасні методики і засоби впливу, що можуть бути критеріями оцінки ефективності таких програм. Відповідний контроль за відновлювальними процесами є необхідною складовою оцінки впливу фізичних навантажень на організм спортсменів, насамперед, для запобігання та виявлення стану перетренованості, а отже для стабілізації їх функціональних можливостей.

Аналіз спеціальних науково-методичних матеріалів надав змогу розглянути та вивчити низку різноманітних питань щодо різних систем відновлення спортсменів після перенесених захворювань на коронавірусні інфекції. Деякі дослідження вивчають вплив пандемії на реабілітаційні служби та пропонують пропозиції щодо нової реорганізації цих послуг. Інші дослідження зосереджені на наслідках COVID-19, формулюючи рекомендації щодо реабілітаційних втручань. Наголошується на важливості постійного моніторингу клінічного стану тих хто хворіє або перехворів на коронавірусні інфекції, вказуючи на необхідність припинення реабілітації у разі виникнення побічних ефектів і можливості проведення таких заходів дистанційно.

Висновки. Аналіз існуючих методів та засобів реабілітації після COVID-19, переконливо свідчить про обмежену кількість результатів подібних досліджень, що викликає необхідність подальшого пошуку та розробок таких методик проведення реабілітаційних заходів, які як найкраще сприятимуть повному відновленню функціонального стану спортсменів.

Ключові слова: реабілітація, функціональний стан, спортсмени, дихальна система, коронавірусна інфекція, COVID-19, SARS-CoV-2, 2019-nCoV.

Annotations: The research is aimed to conduct a theoretical and methodological analysis of modern approaches to the methods of recovery and rehabilitation of athletes after suffering from coronavirus infections such as COVID-19, SARS-CoV-2 and 2019-nCoV. The development of methods and programs that will help optimize the functional state after illnesses requires a detailed study of existing recommendations

used by specialists in physical rehabilitation, physical education and sports. The recovery process requires an understanding of the physiological mechanisms of recovery, and appropriate control over the processes occurring in the body of athletes.

In order to achieve high results, coaches and athletes need to control the relevant processes, rationally using modern methods and means of influence, which can be criteria for evaluating the effectiveness of such programs. Appropriate control over recovery processes is a necessary component of assessing the impact of physical activity on the body of athletes, primarily to prevent and detect the state of overtraining, and therefore to stabilize their functional capabilities.

The analysis of unique scientific and methodological materials made it possible to consider and study a number of different issues regarding different systems of recovery of athletes after coronavirus infections. Some studies examined the impact of the pandemic on rehabilitation services and offer suggestions for a new reorganization of these services. Other studies focused on the consequences of COVID-19, making recommendations for rehabilitation interventions. They emphasize the importance of continuous monitoring of the clinical condition of those who have or have had coronavirus infections, pointing out the need to stop rehabilitation in case of side effects and the possibility of conducting such activities remotely.

The analysis of existing methods and means of rehabilitation after COVID-19 convincingly shows a limited number of results of such studies, which necessitates further search and development of such methods of rehabilitation measures that will best contribute to the full recovery of the functional state of athletes.

Key words: rehabilitation, functional state, athletes, respiratory system, coronavirus infection, COVID-19, SARS-CoV-2, 2019-nCoV.

Вступ. У 2020 році Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) оголосила COVID-19 глобальною пандемією та надзвичайною ситуацією у сфері охорони здоров'я [1]. У зв'язку з цим перед фахівцями зі спортивної медицини виникла низка актуальних питань, що стосуються оцінки стану спортсменів, які перенесли COVID-19, з метою їх безпечного повернення до тренувань та виконання спортивних навантажень. Тому, постає необхідність у подальшому медичному спостереженні, з метою вибору відновлювальних та реабілітаційних програм, які можуть бути застосовані у процесі відновлення функціонального стану спортсменів.

Мета. Провести теоретичний аналіз даних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, Інтернет-ресурсів, рекомендацій вітчизняних та закордонних клінік, а також фахівців спеціалізованого профілю, щодо особливостей реабілітаційних підходів після перенесеної коронавірусної інфекції COVID-19.

Матеріали і методи дослідження. Теоретичний аналіз даних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, щодо особливостей реабілітаційних підходів після перенесеної коронавірусної інфекції COVID-19.

Результати дослідження. Аналіз наукових матеріалів свідчить про низку різноманітних

підходів, щодо підходів процесу відновлення функціонального стану після захворювань на коронавірусні інфекції [2; 6].

Янг [7] розробив рекомендації щодо методів респіраторної реабілітації, які засновані на принципі 4S (просто, безпечно, задовольняючи, зберігаючи), визначаючи заходи для запобігання або уникнення погіршення симптомів, включаючи мультидисциплінарні та мультипрофесійні втручання. Такі втручання повинні проводитися з обов'язковим моніторингом життєво важливих параметрів (особливо насичення киснем (SpO₂) під час виконання вправ.

Автор у своїй розробці пропонує виконувати гімнастику «Чжен» (Zheng), яка включає імітацію їзди на велосипеді, присідання та вправи на спеціальних тренажерах (які можна виконувати на свіжому повітрі, під киснем, з неінвазійною або інвазійною вентиляцією), респіраторну реабілітацію.

Інші фахівці рекомендують виконувати фізичні навантаження, а саме, респіраторну реабілітацію, степінг, тай-чи, вправи для профілактики тромбозу глибоких вен, у межах переносимості від 15 до 45 хв 2 рази на добу, починаючи з 1 години після їжі. Людина яка, відчуває слабкість, або втому може виконувати фізичні вправи періодично [8].

Дослідження науковців [9; 10] показують що, для тих хто хворіє на COVID-19, реабілітаційні заходи необхідно починати як найшвидше, застосовуючи ранню фізичну активність, різні положення та регулювання дихання, обов'язково контролюючи інтенсивність і діапазон занять, не перевищуючи 30 хв тренування, щоб уникнути підвищеної стомлюваності. Дані методи реабілітації спрямовані на покращення дихальної та моторної функції, відновлення працездатності. Вони підкреслюють значний вплив ранньої реабілітації в цьому контексті, запобігають виникненню ускладнень.

Байжвах [11] вказує на необхідність зосередження на важливості втручання в симптоми та психологічну систему за допомогою фармакологічних і немедикаментозних підходів, включаючи дихальні техніки для лікування задишки, у пацієнтів із важкою формою COVID-19.

Борг і Стам [12] у своїх дослідженнях також зосереджуються на необхідності лікування пацієнтів без COVID, які потребують реабілітації, і, крім того, стверджують, що наслідки COVID-19, включаючи PICS, серцево-судинні та неврологічні наслідки, вимагатимуть втручання спеціалістів з КРМ у довгостроковій перспективі. Мобілізація цих пацієнтів буде повільним процесом через респіраторний ди-стрес, фіброз легень, погіршення стану серцево-судинної системи та тривалу іммобілізацію. Науковці стверджують що, психологічна підтримка та когнітивне навчання матимуть вирішальне значення в цій ситуації.

Чалер [6], підтверджуючи думку попередніх науковців, пропонує посилити дослідження, за рахунок формування лікарів і реабілітаційних команд у внутрішній медицині, а особливо в оцінці та управлінні PICS; а також виділити ресурси для посилення реабілітації.

Сімпсон [8] зосереджується на тих самих питаннях, наголошуючи на тому, що реабілітація повинна відігравати роль у невідкладних службах на початку планів реагування на пандемію, а не лише після розвитку інвалідності. Невідкладну реабілітацію необхідно почи-

нати рано, шляхом глобального втручання, що забезпечує багато-професійна команда, з пасивною та активною мобілізацією у відділенні інтенсивної терапії. Такі команди повідомляють про догляд у стаціонарних закладах і актуальність попередньої реабілітації в контексті COVID-19 для навчання пацієнтів і посилення заходів загального здоров'я та охорони здоров'я.

Так само Кайкенс [9] наголошує на необхідності підготовки до адаптації реабілітаційного втручання, особливо у важких випадках. Реабілітація гострої фази починається після фази декураризації, оскільки рання реабілітація, здається, не переноситься швидкою десатурацією. Фаза відлучення і переведення повинні бути поступовими. Спілкування між лікарем, пацієнтом і родиною вважається головним аспектом.

Томас [10] надає рекомендації щодо проведення фізіотерапії та лікування COVID-19 в умовах невідкладної допомоги. Рекомендації для фізіотерапевтів, які доглядають за пацієнтами з PICS вдома та в громаді, надано Смітом [13].

Аналіз досліджень, щодо оцінки функціонального стану респіраторної системи у кваліфікованих спортсменів які займаються легкою атлетикою і які перенесли COVID-19 та повернулися до спортивних занять показав, що у процесі тренувань, за умови виконання навантажень в анаеробній зоні, у них визначалося збільшення оксиду азоту (маркер запалення і підвищеної реактивності бронхів) у повітрі, що видихається, а також одночасно знижувалася прохідність бронхів на середньому рівні.

Виявлено, що такі зміни виявляються під час тренувань та суттєво обмежують енергозабезпечення функціональних систем, знижуючи резерв кардіореспіраторної системи спортсменів [14].

Автори роботи, на підставі отриманих даних, дійшли висновку про необхідність введення змін у тренувальний процес та проведення респіраторної реабілітації у обстежених до відновлення функцій зовнішнього дихання.

Накопичення даних про високу ефективність реабілітаційних методів які застосовуються, сприятиме розробці методичних рекомендацій для реабілітації спортсменів з COVID-19 на різних стадіях захворювання та після перенесеної інфекції, а насамперед для відновлення їх функціонального стану [15; 16].

Дискусія. Аналіз наукових досліджень [17; 18], які присвячені діагностиці, відновленню та реабілітації пацієнтів які перенесли COVID-19 показав, що на даний момент застосовується підхід медичної реабілітації який включає декілька етапів. Такий підхід визначається фазовим перебігом інфекції, синдромно-патогенетичним комплексом та клінічним станом пацієнтів. Спортсмени, які перенесли COVID-19, за умови повернення до тренувального процесу повинні бути обов'язково обстежені відповідно до клінічного стану та наявних симптомів після протікання захворювання.

Також необхідно зазначити, що термін повернення до спортивних занять і тренувань у них залежатимуть від умовного поділу на чотири клінічні групи. Легкий або навіть безсимптомний перебіг COVID-19 у спортсменів не виключає прояви постковідного синдрому. Клінічний перебіг захворювання визначатиме профіль реабілітації у спортсме-

нів, які перенесли коронавірусну інфекцію на всіх етапах, включаючи відновлення респіраторної функції, кардіореабілітацію, нейрореабілітацію, відновлення гемореології з включенням до комплексу медикаментозних, фізіотерапевтичних та ергогенних засобів [18].

На основі наявних даних фахівці з Інституту серця та судин Сангера (Північна Кароліна, США), лікарні спеціальної хірургії Інституту спортивної медицини (Нью-Йорк, США), були оприлюднені рекомендації (табл. 1), щодо повернення до занять спортом після коронавірусної інфекції для професійних атлетів та людей, які ведуть активний спосіб життя [19].

Науковці наголошують на тому що, перед початком повернення до фізичної активності необхідно обов'язково проводити моніторинг реакції фізіологічних систем організму на навантаження. Враховуючи, що повернення спортсменів до тренувань може відбуватися не лише у звичній для них обстановці, а й в умовах високогір'я, потрібен особливий підхід при адаптації до нових екстремальних умов [20].

Національною асоціацією із силової підготовки США та Спільним комітетом Асоціації тренерів силової підготовки для використання протягом чотиритижневого періоду реабілітації розроблено рекомендації дотри-

Таблиця 1

Рекомендації щодо повернення до занять спортом після коронавірусної інфекції для професійних атлетів та людей, які ведуть активний спосіб життя [5]

Симптоми/порушення	Рекомендації
Порушення діяльності серцево-судинної системи	Рекомендовано починати фізичну активність з вправ низької інтенсивності (знизити ризик тромбоутворення). Повернення до фізичних навантажень через 2-3 тижні після припинення симптомів хвороби, під контролем кардіолога. Уникати значних навантажень протягом 3-6 місяців
Порушення функціональної системи дихання	Рекомендовано починати тренування через тиждень після зникнення симптомів, поступово збільшуючи навантаження і контролюючи інтенсивність та глибину дихання
Шлунково-кишкові розлади	Рекомендовано повертатися до тренувань поступово, вживаючи достатню кількість рідини та уважно стежачи за збалансованістю раціону харчування
Порушення, пов'язані з опорно-руховим апаратом	У разі больових симптомів у суглобах та м'язах, не рекомендовано виконувати тренувальні навантаження, які були до хвороби
Без особливих симптомів	Після негативного ПЛП-тесту на SARS-CoV-2, рекомендовано повертатися до фізичної активності, знизивши її на початковому етапі до 50% від звичайної інтенсивності

мання правила 50/30/20/10 [21], якого необхідно дотримуватися на початкових етапах повернення до фізичної активності.

Відповідно до рекомендацій, обсяг тренувальних навантажень на першому тижні після хвороби має складати на 50% від рівня навантажень які були до хвороби. На наступних трьох тижнях навантаження мають бути 30%, 20% та 10% відповідно. При цьому, варто слідкувати за реакціями організму на зміну навантажень, та в разі необхідності проводити корекцію програми відновлення.

Динамічне спостереження за станом функціональних резервів респіраторної та серцево-судинної систем у спортсменів, які повернулися до зайняття спортом, необхідно проводити за наявності будь-яких відхилень з корекцією можливих наслідків інфекційного захворювання.

Аналіз наукових джерел показав що на сьогодні не існує універсального алгоритму повернення до занять спортом, або фізичною активністю, який можна застосувати для пацієнтів які перехворіли на COVID-19. Врахування функціонального стану організму після коронавірусної інфекції, уникнення значних перенавантажень після зникнення симптомів хвороби, допоможуть максимально забезпечити процес відновлення, що сприятиме

одужанню та поверненню до тренувальної та змагальної діяльності.

Також варто наголосити на тому що, на всіх етапах відновлення необхідно дотримуватися правила індивідуального підходу до процесу, враховуючи тяжкість перебігу захворювання. Так як повернення до занять спортом, до фізичної активності може відбуватися тривалий термін, не протягом декількох тижнів, а протягом місяців.

Висновки. Теоретичний аналіз даних вітчизняних та зарубіжних наукових джерел, щодо реабілітаційних підходів після перенесеної коронавірусної інфекції COVID-19 показав, що існуючі підходи ґрунтуються на обов'язковому урахуванні етапів реабілітаційних заходів, а також на мультидисциплінарному підході. Таким чином, спираючись на результати досліджень можна відзначити, що відновлення функціонального стану спортсменів після захворювань на коронавірусні інфекції залежить від ряду чинників: виду спорту, етапу реабілітації, інтенсивності та обсягу тренувальних навантажень на різних етапах реабілітації, рівня функціональних можливостей організму спортсмена, пошуку шляхів удосконалення підходів до процесу реабілітації та організації тренувального процесу.

Література

1. World Health Organization (2020). WHO statement on cases of COVID-19 surpassing 100.000. Geneva : WHO. [accessed 2020 Mar 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000> [updated 2020 Mar 7].
2. Wang, C., Horby, P.W., Hayden, F.G., Gao, G.F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. pp. 470–473.
3. Бадтієва В.А., Шарикін А.С., Зеленкова І.Є. Спортивна медицина та спортивна спільнота в умовах епідемії коронавірусу. *Consilium Medicum*. 2020. № 5. С. 28–34.
4. Медична реабілітація при новій коронавірусній інфекції (COVID-19) / Іванова Г.Є., Баландіна І.Н., Бахтіна І.С. [та ін.]. *Фізична та реабілітаційна медицина, медична реабілітація*. 2020. Т. 2. № 2. С. 140–189.

References

1. World Health Organization (2020). WHO statement on cases of COVID-19 surpassing 100.000. Geneva : WHO. [accessed 2020 Mar 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000> [updated 2020 Mar 7]. [in English].
2. Wang, C., Horby, P.W., Hayden, F.G., Gao, G.F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. pp. 470–473. [in English].
3. Badiyeva V.A., Sharikin A.S., Zelenkova I.E. Sportivna meditsina ta sportivna spilnota v umovakh yepidemii koronavirusu. *Consilium Medicum*. 2020. № 5. С. 28–34. [in Ukrainian].
4. Medichna rehabilitatsiya pri novii koronavirusnii infektsii (COVID-19) / Ivanova G.E., Balandina I.N., Bakhtina I.S. [ta in.]. *Fizichna ta rehabilitatsiina meditsina, medichna*

5. Скороход О. I'll be back: як повернутися до спорту після ковіду: Електронний ресурс: <https://kunsht.com.ua/ill-be-back-yak-povernutisya-do-sportu-pislya-kovidu>.

6. Chaler, J., Gil-Fraguas, L., Gómez-García, A., Laxe, S., Luna-Cabrera, F., Llavona, R., et al. (2020). Impact of coronavirus disease 2019 (Covid-19) outbreak on rehabilitation services and physical medicine and rehabilitation (PM&R) physicians' activities: perspectives from the Spanish experience. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020. pp. 369–371.

7. Yang, F., Liu, N., Hu, J.Y., Wu, L.L., Su, G.S., Zhong, N.S., et al. (2020). Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua*. pp. 180–182.

8. Simpson, R., Robinson, L. (2020). Rehabilitation following critical illness in people with COVID-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil*. pp. 470–474.

9. Kiekens, C., Boldrini, P., Andreoli, A., Avesani, R., Gamna, F., Grandi, M., et al. (2020). Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase. «Instant paper from the field» on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med*. pp. 323–326.

10. Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C.L., et al. (2020). Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. pp. 73–82.

11. Bajwah, S., Wilcock, A., Towers, R., Costantini, M., Bausewein, C., Simon, S.T., et al. (2020). Managing the supportive care needs of those affected by COVID-19. *Eur Respir J*. pp. 22–23.

12. Borg, K., Stam, H. (2020). Editorial: Covid-19 and physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med*. pp. 18–23.

13. Smith, J.M., Lee, A.C., Zeleznik, H., Coffey-Scott, J.P., Fatima, A., Needham, D.M., et al. (2020). Home and community-based physical therapist management of adults with post-intensive care syndrome. *Phys Ther*. pp. 1062–1073.

14. Masiero, S., Maccarone, M.C., Agostini, F. (2020). Health resort medicine can be a suitable setting to recover disabilities in patients tested negative for COVID-19 discharged from hospital? A challenge for the future. *Int J Biomeeteorol*. pp. 1807–1809.

15. Giovanetti, M., Benvenuto, D., Angeletti, S., Ciccozzi, M. (2020). The first two

reabilitatsiya. 2020. Т. 2. № 2. С. 140–189. [in Ukrainian].

5. Skorokhod O. I'll be back: yak povernutisya do sportu pislya kovidu: Yelektronnii resurs: <https://kunsht.com.ua/ill-be-back-yak-povernutisya-do-sportu-pislya-kovidu/> [in Ukrainian].

6. Chaler, J., Gil-Fraguas, L., Gómez-García, A., Laxe, S., Luna-Cabrera, F., Llavona, R., et al. (2020). Impact of coronavirus disease 2019 (covid-19) outbreak on rehabilitation services and physical medicine and rehabilitation (PM&R) physicians' activities: perspectives from the Spanish experience. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020. pp. 369–371. [in English].

7. Yang, F., Liu, N., Hu, J.Y., Wu, L.L., Su, G.S., Zhong, N.S., et al. (2020). Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua*. pp. 180–182. [in English].

8. Simpson, R., Robinson, L. (2020). Rehabilitation following critical illness in people with COVID-19 infection. *Am J Phys Med Rehabil*. pp. 470–474. [in English].

9. Kiekens, C., Boldrini, P., Andreoli, A., Avesani, R., Gamna, F., Grandi, M., et al. (2020). Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase. «Instant paper from the field» on rehabilitation answers to the Covid-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med*. pp. 323–326. [in English].

10. Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C.L., et al. (2020). Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother*. pp. 73–82. [in English].

11. Bajwah, S., Wilcock, A., Towers, R., Costantini, M., Bausewein, C., Simon, S.T., et al. (2020). Managing the supportive care needs of those affected by COVID-19. *Eur Respir J*. 22–23. [in English].

12. Borg, K., Stam, H. (2020). Editorial: Covid-19 and physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med*. 18–23. [in English].

13. Smith, J.M., Lee, A.C., Zeleznik, H., Coffey-Scott, J.P., Fatima, A., Needham, D.M., et al. (2020). Home and community-based physical therapist management of adults with post-intensive care syndrome. *Phys Ther*. pp. 1062–1073. [in English].

14. Masiero, S., Maccarone, M.C., Agostini, F. (2020). Health resort medicine can be a suitable setting to recover disabilities in patients

cases of 2019-nCoV in Italy: where they come from? *J Med Virol.* pp. 518-521.

16. Guo, Y.R., Cao, Q.D., Hong, Z.S., Tan, Y.Y., Chen, S.D., Jin, H.J., et al. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res.* pp. 22–23.

17. Li, J. (2020). Effect and enlightenment of rehabilitation medicine in COVID-19 management. *Eur J Phys Rehabil Med.* pp. 335–338.

18. Mc Neary, L., Maltser, S., Verduzco-Gutierrez, M. (2020). Navigating coronavirus disease 2019 (Covid-19) in physiatry: a CAN Report for inpatient rehabilitation facilities. pp. 512–515.

19. Yang, F., Liu, N., Hu, J.Y., Wu, L.L., Su, G.S., Zhong, N.S., et al. (2020). Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua.* pp. 170–172.

20. Zhao, H.M., Xie, Y.X., Wang, C. (2020). Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J.* pp. 1595–1602.

21. Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* pp. 727–733.

tested negative for COVID-19 discharged from hospital? A challenge for the future. *Int J Biometeorol.* pp. 1807–1809. [in English].

15. Giovanetti, M., Benvenuto, D., Angeletti, S., Ciccozzi, M. (2020). The first two cases of 2019-nCoV in Italy: where they come from? *J Med Virol.* pp. 518–521.

16. Guo, Y.R., Cao, Q.D., Hong, Z.S., Tan, Y.Y., Chen, S.D., Jin, H.J., et al. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. *Mil Med Res.* pp. 22–23. [in English].

17. Li, J. (2020). Effect and enlightenment of rehabilitation medicine in COVID-19 management. *Eur J Phys Rehabil Med.* pp. 335-338. [in English].

18. Mc Neary, L., Maltser, S., Verduzco-Gutierrez, M. (2020). Navigating coronavirus disease 2019 (Covid-19) in physiatry: a CAN Report for inpatient rehabilitation facilities. pp. 512–515. [in English].

19. Yang, F., Liu, N., Hu, J.Y., Wu, L.L., Su, G.S., Zhong, N.S., et al. (2020). Pulmonary rehabilitation guidelines in the principle of 4S for patients infected with 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Zhonghua.* pp. 170–172. [in English].

20. Zhao, H.M., Xie, Y.X., Wang, C. (2020). Recommendations for respiratory rehabilitation in adults with COVID-19. *Chin Med J.* pp. 1595–1602. [in English].

21. Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *J Med.* pp. 727–733. [in English].

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ EXERGAMING У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

POSSIBILITIES OF USING EXERGAMING IN THE PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION AS A MEANS OF INCREASING PHYSICAL ACTIVITY

Лаврін Г. З.¹, Ангелюк І. О.¹, Кучер Т. В.², Осіп Н. Б.¹

¹Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

²Кременецька гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка,
м. Кременець, Тернопільська область, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.26>

Анотації

У статті розкривається про ексергеймінг або активні відеоігри, які стали новою тенденцією у галузі фізичної культури, сферах фітнесу, освіти та охорони здоров'я.

Метою роботи є – розкрити можливості застосування exergaming у процесі фізичного виховання, визначити його переваги та недоліки.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел та матеріалів мережі Інтернет, синтез та узагальнення.

Результати. Ексергеймінг характеризуємо, як форму фізичної активності, що передбачає використання цифрових ігор, для досягнення успіхів у яких потребуються певні рухи та дії від її учасників. Exergaming в Україні зараз ще не досяг високого розвитку, однак уже активно використовуються різноманітні системи ексергеймінгу в якості альтернативних засобів фізичного виховання і спорту, і стають щоразу більш затребуваними.

У статті наведено приклади та варіанти ексерігор, які можна застосовувати вдома та в навчально-тренувальних чи оздоровчих центрах (танцювальні килимки, ігрові контролери та велоергометри; симулятори ігор і бойових мистецтв із віртуальним середовищем для індивідуальних і командних видів спорту; «віртуальні тренери» та ігрові платформи тренувань, тощо).

Висновки. Аналіз показує, що ексергеймінг має низку сильних сторін, зокрема: доступність, індивідуалізація, підвищений інтерес та підвищена мотивація. Водночас визначено основні недоліки та загрози, серед яких виділяємо: збільшення часу перед екраном, неможливість замінити традиційні фізичні вправи; важкість контролю та неточність витраченої енергії. Exergaming має потенціал для збільшення фізичної активності, і, таким чином, позитивно впливає на фізичні, когнітивні та психосоціальні характеристики особистості, є потенційно інноваційною стратегією та альтернативним шляхом, що сприяє збільшенню рухової активності.

Ключові слова: відеоігри, цифрові ігри, фізичне виховання, ексергеймінг, ексерігри.

The article discusses exergaming, or active video games, which have become a new trend in the physical education, fitness, education, and health sectors.

The purpose of the work is to reveal the possibilities of using exergaming in the process of physical education, to determine its advantages and disadvantages.

Research methods: analysis of literary sources and Internet materials, synthesis and generalization.

The results. We characterize exergaming as a form of physical activity that involves the use of digital games that require certain movements and actions from its participants to achieve success. Exergaming in Ukraine has not yet reached a high level of development, but various exergaming systems are already actively used as alternative means of physical education and sports, and are becoming more and more popular.

The article provides examples and options of exergoras that can be used at home and in educational and training or health centers (dance mats, game controllers and cycle ergometers; simulators of games and martial arts with a virtual environment for individual and team sports; “virtual trainers” and gaming training platforms, etc.).

Conclusions. The analysis shows that exergaming has a number of strengths, in particular: accessibility, individualization, increased interest and increased motivation. At the same time, the main disadvantages and threats are identified, among which we highlight: increasing time in front of the screen, the inability to replace traditional physical exercises; difficulty of control and inaccuracy of spent energy. Exergaming has the potential to increase physical activity, and thus has a positive effect on the physical, cognitive and psychosocial characteristics of the individual, is a potentially innovative strategy and an alternative way to increase motor activity.

Key words: video games, digital games, physical education, exergaming, exergames.

Вступ. Фізична культура – це своєрідне багатофункціональне явище, у сфері якого вирішується широке коло завдань – від особистих до загальнолюдських і навіть державних, оскільки вона забезпечує рухову активність людей, сприяє гармонійному розвитку особистості, формує позитивні риси характеру, підтримує рівень здоров'я та працездатність.

Фізична культура, це в першу чергу – активність, здоровий спосіб життя, турбота про власне тіло. Проте значна частина активних людей замінили спортивні ігри на спілкування в соціальних мережах, а м'яч – на смартфон, тощо. Зважаючи на реалії сьогодення, вивести фізичну культуру на якісно новий рівень можна завдяки комп'ютерній підтримці, зокрема використовуючи ігрову інженерію.

Дана тема є актуальною, оскільки сучасне суспільство у своїй більшості провадить «сидячий» спосіб життя (навіть уже кіберспорт став офіційним видом спорту), що веде до погіршення фізичного, а як наслідок – і психічного здоров'я людини. У всьому світі більшість підлітків не досягають рекомендованої кількості фізичної активності, що, як наслідок, впливає на їхнє фізичне та психічне здоров'я [1].

Причини зниження рівня фізичної активності можуть бути викликані різними факторами, особливо враховуючи той факт, що діти та підлітки проводять набагато більше часу сидячи перед екраном смартфонів та комп'ютерів, ніж у минулому [2]. Проблему можна вирішувати шляхом залучення любителів «пасивних» відеоігор до активної діяльності. Через збільшення часу, проведеного сидячи перед екраном, активні фізичні відеоігри можуть мати потенціал для того, щоб зробити дітей та підлітків більш активними, і, таким чином, позитивно вплинути на їхнє здоров'я [3].

Фізична культура на сучасному етапі тісно пов'язана з інформаційно-комунікаційними технологіями. Аналіз науково-методичної літератури та інтернет джерел виявив, недостатність та фрагментарність висвітлення можливостей підвищення мотивації до занять фізичними вправами ігрової інженерії. Використанню активних відеоігор у сфері фізичного виховання і спорту присвячені статті Н. Чухланцевої, А. Чухланцева й Т. Напалкової [4;5] та інших українських [6; 7; 8; 9] та багатьох зарубіжних авторів [10; 11; 12].

Зараз інформаційно-комунікаційні технології у фізичному вихованні і спорті застосовуються досить широко, наприклад, моніторинг серцевого ритму, крокоміри, відеоаналіз рухів, тощо. Однак інтерес вчених, педагогів і людей, котрі займаються спортом і руховою активністю, викликають програми, що поєднують у собі відеоігри, фізичні вправи і спорт, так звані exergame або EXG, або Exergaming. Exergames – це особливий вид комп'ютерних ігор, інноваційна складова яких – фізична активність самого гравця [13]. Exergaming або інтерактивне рішення для фітнесу – це форма фізичної активності, яка поєднує вправи та відеоігри (вправи + ігри).

Зважаючи на викладене, **метою** роботи є – розкрити можливості застосування exergaming у процесі фізичного виховання, визначити його переваги та недоліки.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сутність поняття «exergaming».
2. Визначити переваги та недоліки використання exergaming у процесі фізичного виховання.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел та матеріалів мережі Інтернет, синтез та узагальнення.

Результати дослідження. На сьогоднішній день не існує універсального визначення ексергеймінгу. Відповідно до Bogost I [14; 15] ексергеймінг був названий у ЗМІ як «поєднання фізичних вправ і відеоігор». Інші фахівці описують ексергеймінг як «інтерактивні відеоігри, які стимулюють активний ігровий досвід усім тілом» [3], або згідно з Gao Z та ін. [16] ексергеймінг – це цифрові ігри, які потребують рухів тіла для гри та форма фізичної активності. Best J. [3]) термін exergames розуміє, як цифрові ігри, які потребують рухів тіла для гри, стимулюючи активний ігровий досвід та форма фізичної активності. Узагальнюючи усі тлумачення ексергеймінгу, характеризуємо це поняття, як форму фізичної активності, що передбачає використання цифрових ігор, для досягнення успіхів у яких потребуються певні рухи та дії від її учасників.

Exergaming застосовується в багатьох сферах, включаючи профілактику [17], лікування [18] і реабілітацію [19]. Ця різноманітність також проявляється в різних вікових групах, починаючи від маленьких дітей [3] і закінчуючи людьми похилого віку [20].

Зараз на ринку представлено багато ексергетичних ігор, деякі створені для використання під час перегляду телевізійного екрана чи екрана комп'ютера, деякі використовують платформу чи килимок, а ще інші прикріплені до тренажерного обладнання, наприклад велотренажерів. Ігри вдома за допомогою телевізора у вітальні є популярним вибором.

Деякі продукти виробників exergame включають PlayStation від Sony, Xbox від Microsoft і Wii Fit і Wii Fit Plus від Nintendo. Варіанти вправ можуть включати такі категорії, як танці, бокс, йога, степ-аеробіка або їзда на велосипеді. Exergames можуть сподобатися всім віковим групам, включаючи маленьких дітей і людей старшого віку. Інтенсивність тренування може змінюватися залежно від активності та вибраного рівня гри, тому учасники можуть займатися повільним, ритмічним тренуванням (наприклад, йога), або вибрати більш інтенсивне тренування, як під час гри в теніс чи футбол. Деякі ігри призначені для

тренування нижньої частини тіла або верхньої, тож люди можуть вибирати окремі частини тіла, на яких зосереджуватись. Ця опція вигідна для тих, хто користується інвалідними візками або іншими засобами пересування.

Exergaming в Україні зараз ще не досяг широкого застосування, однак уже активно використовуються різноманітні системи EXG в якості альтернативних засобів фізичного виховання і спорту, і стають щоразу більш затребуваними. Філософія Exergame Fitness полягає у створенні веселих, захоплюючих середовищ, де перетинаються світи технологій і фітнесу.

Зрозуміло, що такі ігри у жодному разі не замінюють традиційні спортивні ігри, фізичні вправи, вони є своєрідним доповненням, що робить фізичну активність веселою і цікавою для людей з різними рівнями фізичної підготовки та вподобаннями. Найпростішими є анімовані вправи, танцювальні килимки (рис. 1), виконання рухів, що зчитуються датчиками та відтворюються за допомогою екранних символів, в котрі вбудовані системи підрахунку балів за результатами рухової діяльності.

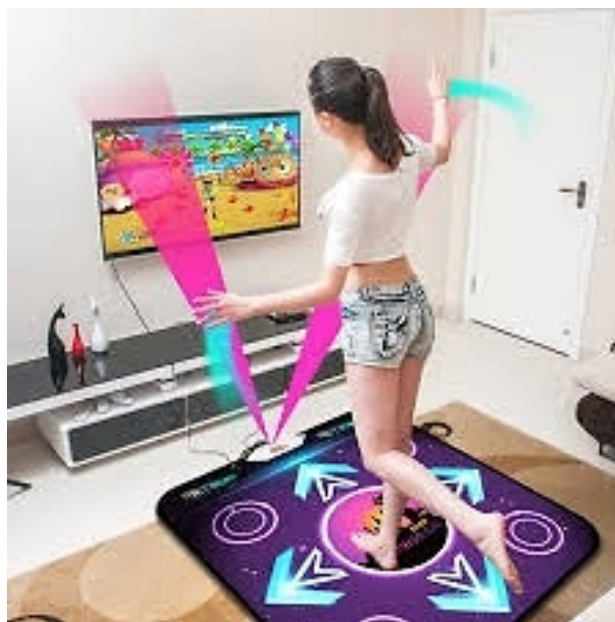


Рис. 1. Рухова діяльність на танцювальному килимку

Інноваційні технології сприяли створенню нових ігрових контролерів, що можуть фіксу-



Рис. 2. Рухова діяльність із застосуванням Motion Capture



Рис. 3. Рухова активність із використанням Pedal Tanks

вати і відтворювати рухи тіла гравця. Застосовуючи “Motion Capture” (рис. 2), голова, руки, ноги, тулуб гравця стають засобами управління грою. Учасники гри можуть бачити свої віртуальні образи на екрані та взаємодіяти з іншими персонажами, отримувати поради тренера і збільшувати фізичну активність.

Цікавими є віртуальні велоергометри (наприклад, Game Bike, Cateye Fitness, Pedal Tanks (рис. 3)), за допомогою яких виконують реальне педалювання із контролем швидкості руху, поворотів, тощо.

Дослідження свідчать, що інтенсивність тренувань під час цих ігор є співвідносною традиційному навантаженню, поліпшується розвиток швидкісних, силових і координаційних якостей, швидкості реакції і точності рухів, а то й просто відбувається навчання їзди на велосипеді [21; 22].



Рис. 4. Ігрова платформа Kinect Sport

Віртуальне середовище для індивідуальних і командних видів спорту створюються симулятори ігор і бойових мистецтв (наприклад Your Shape, Fitness Evolved, Xavix Wii) Тут можна грати в теніс, бокс, бейсбол, боулінг та ін. Є знаряддя, що імітують бити, ракетку тощо під час гри. Kinect Sport (рис. 4), наприклад, дозволяє грати у футбол, теніс, пляжний волейбол, ознайомитися з елементами боксу, легкої атлетики, боулінгу.

Різні режими дають змогу займатися з особистим «віртуальним» тренером або просто розважатися. Your Shape Fitness (рис. 5) дає можливість відтворити на екрані аватар користувача і сприяє вивченню танцювальних рухів, вправ з аеробіки, йоги.



Рис. 5. Віртуальні заняття на платформі Your Shape Fitness

Використовуючи такі засоби для занять спортом, можна не лише контролювати інтенсивність і тривалість вправ, а й оптимізувати продуктивність. Програма дозволяє моніторити серцевий ритм. До того ж, можна ділитися своїми досягненнями з іншими користувачами в інтернет-спільнотах [23].

Слід звернути увагу на гру Kick Ass Kung-fu (рис. 6), котра вимагає рухів усім тілом, які відображаються на ігровому полі. Відсутність реального контакту з віртуальним суперником сприяє вивченню таких рухів і вправ, які є надто ризикованими у реальному двобої чи спарингу.



Рис. 6. Рухова активність під час гри Kick Ass Kung-fu

Комбінувати ігрову діяльність із виконанням загальнорозвиваючих вправ можна завдяки платформі EA Sports Active (рис. 7), при чому інтенсивність навчання тут відповідає інтенсивності ходьби на біговій доріжці.



Рис. 7. Ігрова платформа EA Sports Active

EA Sports Active – це гра-вправа, яка складається з дій, у яких використовуються елементи керування рухом платформи Wii. У комплект гри входить мішечок, який дозволяє гравцеві прив'язати прикріплений Nunchuk до своїх ніг, щоб відстежувати рухи нижньої частини тіла.

В США широко використовуються у спортивних залах SMARTfit Multi-Station Trainer для удосконалення рухових навичок, збільшення видів тренувань, розвитку рівноваги, уваги, фізичних якостей [24]. Multi-Station Trainer – це 2–4 роздільні станції призначені

для команд-суперників. Центральний процесор керує кількома станціями (на кожній станції може бути до 10 членів команди). Є табло, годинник, звукова система, літеро-цифрові різнокольорові цілі. Завдяки рухливим іграм з м'ячем, розвиваються і інтелектуальні здібності, і вміння швидко приймати рішення, виконувати вправи найбільш точно.

Тренажерну стінову панель Walljam (рис. 8) можна використовувати як у приміщенні, так і на свіжому повітрі для поліпшення техніки гри у футбол, відпрацювання точності влучань м'яча. Панель обладнана світлодіодним екраном, виконує функцію і тренера, і суперника, і товариша по команді, надає можливість порівнювати індивідуальні досягнення гравців через онлайн ліги, аналізували силу ударів, точність влучань та загальної продуктивності.



Рис. 8. Тренажерна стінова панель Walljam



Рис. 9. Ігрова платформа для скелелазіння Augmented Climbing Wall

Для тих, хто захоплюється скелелазанням, існує ігрова платформа Augmented Climbing Wall (рис. 9), що призначена для людей різного віку і сприяє не тільки вдосконаленню техніки, а й розвитку витривалості й силових якостей. Обладнання дає можливість змінювати кути і контролювати швидкість підйому на стінку, чергувати кардіотренування на більш простих кутах, а м'язове – на крутіших.

Як бачимо, для Exergaming не потребуються конкретного місця, їх можна використовувати на свіжому повітрі, у дворах, парках, на спортмайданчику, удома, а це сприяє залученню до занять більшої кількості людей. Концепція Exergaming використовує пристрасть до ігор і перетворює те, що колись вважалося сидячим способом життя, на потенційно більш активну та здорову діяльність. Учасники мережевих EXG отримують певний соціальний досвід, відбувається оптимальна взаємодія між учасниками в порівнянні з індивідуальною грою або в змаганнях з віртуальними персонажами, поліпшуються пізнавальні навички.

Exergames можуть використовуватися:

- як сімейне заняття;
- «диванними» геймерами, які інакше могли б не займатися спортом;
- як доповнення до встановленого режиму фізичних вправ;
- у фітнес клубах;
- в будинках престарілих;
- спортсменами та іншими особами, які відновлюються після травм або операцій.

Фахівцями Exergame Fitness пропонується залучення людей до фітнесу за допомогою гейміфікації та технологій. Вони створюють і реалізують по всьому світу інтерактивні ігри та обладнання. Зокрема, групують їх у такі категорії: активні ігри на підлозі (The Fit Interactive 3 Kick, FIT INTERACTIVE HEAVY BALL; MAKOTO TRAINING ARENA; FIT INTERACTIVE JUMPQ; REAX LIGHTS; REAX BOXE; Beam Interactive Floor; MOTIONMAGIX FLOOR; Pavigym square3.0); активні настінні ігри; танці та степові ігри; ігрові велосипеди; інтерактивне скелелазіння; сила і кар-

дію; нейро-моторні тренування; тренування нервово-м'язової системи; інтерактивний ігровий майданчик LU; Т-подібна стіна.

Узагальнюючи можливості застосування ексергеймінгу визначено, що основними перевагами є:

1) підвищення інтересу, веселощів та задоволення від виконання вправ;

2) забезпечення соціальної взаємодії, оскільки кілька гравців можуть брати участь у грі одночасно; багато спілкуватися під час і після гри, а також допомагати один одному вдосконалюватися;

3) можливість індивідуального вибору активності учасникам під час самостійної гри (врахування рівня фізичної підготовленості, інтересів та вподобань, місця занять);

4) підвищення мотивації, через дозвіл учасникам грати в улюблені відеоігри, при цьому будучи активними [25];

5) охоплення певної групи населення, яких не вдалося залучити до рухової активності традиційними методами;

6) можливості досягнення конкретних навчальних цілей (наприклад, окремі рухи можна тренувати та повторювати в нескінченній кількості спроб) [26; 27];

7) вирішення завдань із реабілітації [28; 29; 30] та фізіотерапії [31];

8) високу розповсюдженість і потенціал поширення для багатьох домогосподарств (оскільки, для деяких ігор достатньо лише телевізора);

9) крім того, застосовані ексергеми можуть служити безперервним діагностичним інструментом. Під час гри може реєструватися інформація про стан користувача (включаючи психофізіологічні дані). Потім комп'ютер або особа, яка доглядає за пацієнтом, може отримати доступ до діагностичної інформації та автоматично або вручну налаштувати активність відповідно до потреб людини [32].

На відміну від цих позитивних факторів, однак, існує кілька недоліків і загроз, пов'язаних з ексергеймінгом, які слід взяти до уваги:

1) ігри відбуваються у віртуальному середовищі та збільшують час перебування перед екраном;

2) неможливість замінити традиційну фізичну активність ексергеймінгом, ексергетичні ігри не повинні і не можуть замінити традиційні фізичні вправи [33];

3) ексергетичні ігри не повністю адаптовані до цільової популяції (великі затрати часу і грошей для постійної адаптації та налаштування exergames, які наразі є дорогим і обмеженим у технічних можливостях);

4) важкість у точності визначення кількості витраченої енергії;

5) наявність варіантів «обдурювання системи» та схильність до помилок (за допомогою чого комп'ютер вважає, що дитина займається фізичною активністю, хоча вона насправді нерухома);

6) ексергеми призводять до соціальної ізоляції через надмірні відеоігри та можуть посилювати агресію [34];

7) неможливість завжди переносити навички із (віртуального) навчання в реальний світ [35; 36];

8) можливість травмувань (падіння, розтягнення м'язів, травмування до навколишніх предметів) та не врахування рівня готовності до гри, відсутність розминки перед грою;

9) ексергеймінг може привабити лише певних людей, що потенційно створює упередженість вибірковості [37]. Оскільки, наприклад, більше хлопчиків грають у відеоігри, ніж дівчаток [38].

У сукупності ці потенційні загрози вказують на те, що ексерігри не повинні замінювати традиційні види спорту чи фізичні вправи [20], і що збільшення часу перед екраном слід ретельно контролювати, щоб запобігти потенційним негативним наслідкам.

Обговорення. В результаті аналізу літературних джерел виявлено, що фахівцями вживаються різні терміни, зокрема Bogost I [15] та Best J. [3] використовують терміни «ексергеймінг», Gao Z., Chen S. [2017] у роботах зазначають про «ексергейми». Проаналізувавши зміст цих понять, ми визначили за доцільним не ототожнювати ці поняття, а «ексергеймінг» вживати у позначенні процесу застосування відео- та цифрових ігор, а «ексергейми» – це вже власне ексергетичні ігри. До того ж усі

ексергейми можна групувати за вимогами до технічних характеристик, як відеоігри, цифрові ігри, інтерактивні ігри.

Визначаючи переваги і недоліки фахівці зазначають, з одного боку, про підвищений інтерес [25] до таких засобів, а з іншого боку про неможливість [34] тривало підтримувати цікавість до такого виду занять. Такі ж різні погляди і на соціальну взаємодію, з одного боку, учасники ігор можуть спілкуватися під час та після ігор, проте це спілкування відбувається у віртуальному середовищі, що призводить до соціальної ізоляції [34].

Дослідження Adamo K.B [21] та Biddiss E. [22] свідчать, що інтенсивність тренувань під час ексерігор є співвідносною традиційному навантаженню і навіть відбувається навчання окремих рухів (наприклад, їзда на велосипеді). Водночас зовсім протилежна думка у Gao Z [20], про неможливість замінити традиційну фізичну активність ексергеймінгом, і, ексергетичні ігри не повинні і не можуть замінити традиційні фізичні вправи. До переваг застосування ексерігор Staiano A.E., Calvert S.L. [26] та Neumann D.L., Moffitt R.L. [27] відзначають можливість навчання певних рухів, а Buschkuehl Au J., Duncan M., Jaeggi G.J [35], Melby-Lervåg M., Hulme C. [36] неможливість завжди переносити навички із (віртуального) навчання в реальний світ. Ми розділяємо думки цих фахівців, і вважаємо, що не всі рухи чи рухові дії можна вивчити, завдяки ексергеймам, проте є дії і рухи, які піддаються засвоєнню через застосування ексергеймів.

До того ж Mishra J., Anguera J.A., Gazzaley A. [32] зазначають, що ексергейми можуть служити безперервним діагностичним інструментом, проте факти «обдурування» системи ігор мають місце у практичній діяльності, та спостерігається важкість у точності витраченої енергії учасниками [3].

Незважаючи на високу розповсюдженість і потенціал поширення для багатьох,

ексергетичні ігри не повністю адаптовані до цільової популяції (великі затрати часу і грошей для постійної адаптації та налаштування ехерgames, які наразі є дорогим і обмеженим у технічних можливостях.

Узагальнюючи думки фахівців, ексерігри мають великий потенціал для збільшення фізичної активності, і є потенційно інноваційною формою для занять руховою активністю, навіть і у дистанційному форматі. Проте ексерігри не повинні замінювати традиційні засоби та форми фізичного виховання.

Висновки. Ексергеймінг характеризуємо, як форму фізичної активності, що передбачає використання цифрових ігор, для досягнення успіхів у яких потребуються певні рухи та дії від її учасників. Ексергеймінг має низку сильних сторін, зокрема доступність, індивідуалізація, підвищений інтерес та підвищена мотивація. Водночас визначено основні недоліки та загрози, серед яких виділяємо: збільшення часу перед екраном, неможливість замінити традиційні фізичні вправи; важкість контролю та неточність витраченої енергії. Ехерgaming має потенціал для збільшення фізичної активності, і, таким чином, позитивно впливає на фізичні, когнітивні та психосоціальні характеристики особистості, є потенційно інноваційною стратегією та альтернативним шляхом, що сприяє збільшенню рухової активності.

Перспективи досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення практичного досвіду впровадження засобів ексергеймінгу під час проведення занять з фізичної культури загалом, та дистанційної форми зокрема. Наявні дані вказують на те, що ексерігри можуть підвищити рухову активність, що б позитивно впливало на рівень здоров'я. Тому не вивченими залишаються питання, щодо впливу таких засобів на рівень здоров'я.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Література

1. Benzing V., Schmidt M. Exergaming for children and adolescents : strengths, weaknesses, opportunities and threats. *Journal of clinical medicine*. 2018. Vol. 7(11), pp. 422.
2. Owen N., Sparling P. B., Healy G. N., Dunstan D. W., Matthews C. E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. In *Mayo Clinic Proceedings*. 2010. Vol. 85, Issue 12, P. 1138–1141.
3. Best J. R. Exergaming in youth. *Zeitschrift für Psychologie*. 2013. Vol. 221. Issue 2.
4. Chukhlantseva N., Chukhlantsev A. The Use of Active Video Games in Physical Education and Sport. *Traektoriâ Nauki*. 2017. Vol. 3(2). 4.1–4.11. URL: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.19-5> (date of access: 06.02.2023).
5. Чухланцева Н. В., Чухланцев А. І. Ехергемінг : сполучення фізичних вправ і ігор. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. Харків, 2017. С. 186–194.
6. Lavrin H. Z., Angeliuk I. O., Krytska A. M. Analyses of modern google physical education applications (for android). International scientific conference «Development of physical culture and sports amidst martial law» : conference proceedings, October 5–6, 2022. Czestochowa, Republic of Poland : «Baltija Publishing». 2022. P. 152–158.
7. Lavrin G., Sereda I., Kuczer T., Grygus I., Zukow W. The Results of Student's Survey on Models of Physical Education in Universities and Motivations to Encourage for Active Participation in Physical Education. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 2019. Vol. 8. no. (2), P. 140–143. URL: <https://doi.org/10.30472/ijaep.v8i2.391> (date of access: 06.02.2023).
8. Sereda I., Lavrin H., Kucher T., Grygus I., Napierała M., Muszkieta R., ... & Kałużny K. Effect of yoga exercises on the senior schoolchildren's biological age during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21. P. 2782–2789. URL: <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.s5370> (date of access: 10.02.2023).
9. Мостецька О. І., Лаврін Г. З. Застосування сучасних гаджетів у процесі фізичного виховання. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти* : збірник статей XVIII наукової конференції 04 лютого 2022 р., Харків, 2022. С. 142–145.
10. O'Loughlin E. K., Dutczak H., Kakinami L., Consalvo M., McGrath J. J., & Barnett T. A. Exergaming in youth and young adults:

References

1. Benzing, V., Schmidt, M. (2018). Exergaming for children and adolescents : strengths, weaknesses, opportunities and threats. *Journal of clinical medicine*, 7(11), 422.
2. Owen, N., Sparling, P. B., Healy, G. N., Dunstan, D. W., Matthews, C. E. Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. In *Mayo Clinic Proceedings*. 2010. vol. 85, no. 12, 1138–1141. Elsevier. doi:10.4065/mcp.2010.0444.
3. Best, J. R. (2013). Exergaming in youth. *Zeitschrift für Psychologie*, vol. 221. issue 2. doi:<https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000137>
4. Chukhlantseva, N., Chukhlantsev, A. The Use of Active Video Games in Physical Education and Sport. *Traektoriâ Nauki*, 2017. 3(2). 4.1–4.11. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.22178/pos.19-5>
5. Chukhlantseva, N. & Chukhlantsev, A. (2017). *Exergaming : spoluchennia fizychnykh vprav i ihor*. [Exergaming: combination of exercises and games. Current challenges of physical education of different population groups]. *Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia riznykh verstv naseleennia* (pp. 186–194). Kharkiv [in Ukrainian].
6. Lavrin, H. Z., Angeliuk, I. O., Krytska, A. M. (2022). Analyses of modern google physical education applications (for android). International scientific conference «Development of physical culture and sports amidst martial law» : conference proceedings, October 5–6, Czestochowa, Republic of Poland : «Baltija Publishing». 152–158.
7. Lavrin, G., Sereda, I., Kuczer, T., Grygus, I., Zukow, W. (2019). The Results of Student's Survey on Models of Physical Education in Universities and Motivations to Encourage for Active Participation in Physical Education. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(2), 140–143. Retrieved from: <https://doi.org/10.30472/ijaep.v8i2.391>
8. Sereda, I., Lavrin, H., Kucher, T., Grygus, I., Napierała, M., Muszkieta, R., ... & Kałużny, K. (2021). Effect of yoga exercises on the senior schoolchildren's biological age during physical education. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 2782–2789.
9. Mostetska, O. I. & Lavrin, H. Z. (2022). *Zastosuvannia suchasnykh hadzhetiv u protsesi fizychnoho vykhovannia* [The use of modern gadgets in the process of physical education]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh*

a narrative overview. *Games for Health Journal*. 2020. Vol. 9. no. (5), P. 314–338.

11. Abdelmalek S., Aloui K., Bouzgrou M. D., Adam H., Souissi N., Chtourou H. Exergaming During Ramadan Intermittent Fasting Improve Body Composition as Well as Physiological and Psychological Responses to Physical Exercise in Adolescents with Obesity. *Frontiers in Nutrition*. 2022. Vol. 9.

12. Liu R., Menhas R., Dai J., Saqib Z. A., & Peng X. Fitness apps, live streaming workout classes, and virtual reality fitness for physical activity during the COVID-19 lockdown: an empirical study. *Frontiers in Public Health*. 2022. Vol. 10.

13. Moholdt T., Weie S., Chorianopoulos K., Wang A. I., & Hagen K. Exergaming can be an innovative way of enjoyable high-intensity interval training. *BMJ open sport & exercise medicine*. 2017. Vol. 3. no.1, e000258.

14. What is exergaming? URL: <https://exergame.com/solutions/what-is-exergaming/> (date of access: 10.02.2023).

15. Bogost I. (2010). Persuasive games: The expressive power of videogames. mit Press. URL: <https://doi.org/10.1093/llc/fqn029> (date of access: 10.02.2023).

16. Gao Z., Lee J. E., Pope Z., & Zhang D. Effect of active videogames on underserved children's classroom behaviors, effort, and fitness. *Games for Health Journal*. 2016. Vol. 5(5), P. 318–324.

17. Gao Z., & Chen S. Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. *Obesity Reviews*. 2014. Vol. 15(8), P. 676–691.

18. Barry G., Galna B., & Rochester L. The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2014. Vol. 11(1), P. 1–10.

19. Benzing V., Eggenberger N., Spitzhüttl J., Siegwart V., Pastore-Wapp M., Kiefer C., Slavova N., Grotzer M., Heinks T., Schmidt M., et al. The Brainfit study: Efficacy of cognitive training and exergaming in pediatric cancer survivors-A randomized controlled trial. *BMC Cancer*. 2018. Vol. 18. no. 18.

20. Zeng N., Pope Z., Lee J. E., & Gao Z. A systematic review of active video games on rehabilitative outcomes among older patients. *Journal of Sport and Health Science*. 2017. Vol. 6. no. (1), P. 33–43.

ihor ta odnobarstv u zakladakh vyshchoi osvity: Proceedings of the XVIIIth Scientific Conference (pp. 142–145). Kharkiv [in Ukrainian].

10. O'Loughlin, E. K., Dutczak, H., Kakinami, L., Consalvo, M., McGrath, J. J., & Barnett, T. A. (2020). Exergaming in youth and young adults: a narrative overview. *Games for Health Journal*, 9(5), 314–338.

11. Abdelmalek, S., Aloui, K., Bouzgrou, M. D., Adam, H., Souissi, N., & Chtourou, H. (2022). Exergaming During Ramadan Intermittent Fasting Improve Body Composition as Well as Physiological and Psychological Responses to Physical Exercise in Adolescents with Obesity. *Frontiers in Nutrition*, vol. 9.

12. Liu, R., Menhas, R., Dai, J., Saqib, Z. A., & Peng, X. (2022). Fitness apps, live streaming workout classes, and virtual reality fitness for physical activity during the COVID-19 lockdown: an empirical study. *Frontiers in Public Health*, 10.

13. Moholdt, T., Weie, S., Chorianopoulos, K., Wang, A. I., & Hagen, K. (2017). Exergaming can be an innovative way of enjoyable high-intensity interval training. *BMJ open sport & exercise medicine*, 3(1), e000258.

14. What is exergaming? Retrieved from: <https://exergame.com/solutions/what-is-exergaming/>

15. Bogost, I. (2010). Persuasive games: The expressive power of videogames. mit Press. Retrieved from: <https://doi.org/10.1093/llc/fqn029>

16. Gao, Z., Lee, J. E., Pope, Z., & Zhang, D. (2016). Effect of active videogames on underserved children's classroom behaviors, effort, and fitness. *Games for Health Journal*, 5(5), 318–324.

17. Gao, Z., & Chen, S. (2014). Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. *Obesity Reviews*, 15(8), 676–691.

18. Barry, G., Galna, B., & Rochester, L. (2014). The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 11(1), 1–10.

19. Benzing, V., Eggenberger, N., Spitzhüttl, J., Siegwart, V., Pastore-Wapp, M., Kiefer, C., Slavova, N., Grotzer, M., Heinks, T., Schmidt, M., et al. (2018). The Brainfit study: Efficacy of cognitive training and exergaming in pediatric cancer survivors-A randomized controlled trial. *BMC Cancer*. vol. 18, 18.

21. Adamo K. B., Rutherford J. A., & Goldfield G. S. Effects of interactive video game cycling on overweight and obese adolescent health. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2010. Vol. 35 no. 6, P. 805–815.
22. Biddiss E., Irwin J. Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 2010. Vol. 164. no. 7, P. 664–672.
23. EA Sports Active/ Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/EA_Sports_Active (date of access: 11.02.2023).
24. Scott D. Technology in physical education: assessing the impact OF the walljam interactive wall on students and staff. in *edulearn15 proceedings*. 2015. P. 1653–1653. URL: <https://library.iated.org/view/SCOTT2015TEC> (date of access: 11.02.2023).
25. Witherspoon Lisa. EXERGAMING. URL: <http://healthysd.gov/wp-content/uploads/2014/11/exergaming.pdf> (date of access: 11.02.2023).
26. Staiano A. E., Calvert S. L. Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Dev. Perspect*. 2011. Vol. 5. no. 2, P. 93–98.
27. Neumann D. L., Moffitt R. L., Thomas P. R., Loveday K., Watling D. P., Lombard C. L., ... & Tremeer M. A. A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport. *Virtual Reality*. 2018. Vol. 22. no. 3, P. 183–198.
28. Page Z. E., Barrington S., Edwards J., & Barnett L. M. Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and adolescents : A systematic review. *Journal of science and medicine in sport*. 2017. Vol. 20. no. 12. P. 1087–1100.
29. Pope Z., Zeng N., & Gao Z. The effects of active video games on patients' rehabilitative outcomes: A meta-analysis. *Preventive Medicine*. 2017. Vol. 95. P. 38–46.
30. Hickman R., Popescu L., Manzanares R., Morris B., Lee S. P., & Dufek J. S. Use of active video gaming in children with neuromotor dysfunction: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2017. Vol. 59(9). P. 903–911.
31. Knols R. H., Vanderhenst T., Verra M. L., & de Bruin E. D. Exergames for patients in acute care settings: systematic review of the reporting of methodological quality, FITT components, and program intervention details. *Games for health journal*. 2016. Vol. 5 Issue 3, P. 224–235.
20. Zeng, N., Pope, Z., Lee, J. E., & Gao, Z. (2017). A systematic review of active video games on rehabilitative outcomes among older patients. *Journal of Sport and Health Science*, 6(1), 33–43.
21. Adamo, K. B., Rutherford, J. A., & Goldfield, G. S. (2010). Effects of interactive video game cycling on overweight and obese adolescent health. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(6), 805–815.
22. Biddiss, E., & Irwin, J. (2010). Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*. 164(7), 664–672.
23. EA Sports Active/ Wikipedia. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/EA_Sports_Active
24. Scott, D. (2015). Technology in physical education: assessing the impact OF the walljam interactive wall on students and staff. in *edulearn15 proceedings*. 1653–1653. Retrieved from: <https://library.iated.org/view/SCOTT2015TEC>
25. Witherspoon, Lisa. EXERGAMING. Retrieved from: <http://healthysd.gov/wp-content/uploads/2014/11/exergaming.pdf>
26. Staiano, A. E., Calvert, S. L. (2011). Exergames for physical education courses: Physical, social, and cognitive benefits. *Child Dev. Perspect*. 5(2), 93–98.
27. Neumann, D. L., Moffitt, R. L., Thomas, P. R., Loveday, K., Watling, D. P., Lombard, C. L., ... & Tremeer, M. A. (2018). A systematic review of the application of interactive virtual reality to sport. *Virtual Reality*, 22(3), 183–198.
28. Page, Z. E., Barrington, S., Edwards, J., & Barnett, L. M. (2017). Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and adolescents : A systematic review. *Journal of science and medicine in sport*, vol. 20(12), 1087–1100.
29. Pope, Z., Zeng, N., & Gao, Z. (2017). The effects of active video games on patients' rehabilitative outcomes: A meta-analysis. *Preventive Medicine*. vol. 95, 38–46.
30. Hickman, R., Popescu, L., Manzanares, R., Morris, B., Lee, S. P., & Dufek, J. S. (2017). Use of active video gaming in children with neuromotor dysfunction: a systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, vol. 59(9), 903–911.
31. Knols, R. H., Vanderhenst, T., Verra, M. L., & de Bruin, E. D. (2016). Exergames for patients

32. Mishra J., Anguera J. A., & Gazzaley A. Video games for neuro-cognitive optimization. *Neuron*. 2016. Vol. 90, Issue 2, P. 214–218.
33. Gao Z. Fight fire with fire? Promoting physical activity and health through active video games. *Journal of sport and health science*. 2017. Vol. 6(1), 1.
34. Spiegel J. S. (2018). The ethics of virtual reality technology: Social hazards and public policy recommendations. *Science and engineering ethics*. Vol. 24(5), P. 1537–1550.
35. Au J., Buschkuehl M., Duncan G. J., & Jaeggi S. M. There is no convincing evidence that working memory training is NOT effective: A reply to Melby-Lervåg and Hulme (2015). *Psychonomic Bulletin & Review*. 2016. Vol. 23(1), P. 331–337.
36. Melby-Lervåg M., Hulme C. (2016). There is no convincing evidence that working memory training is effective: A reply to Au et al.(2014) and Karbach and Verhaeghen (2014). *Psychonomic Bulletin & Review*. Vol. 23(1), P. 324–330.
37. Benzing V., Chang Y. K., Schmidt M. Acute physical activity enhances executive functions in children with ADHD. *Scientific reports*. 2018. Vol. 8(1), P. 1–10.
38. Desai R. A., Krishnan-Sarin S., Cavallo D., Potenza M. N. Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics*. 2010. Vol. 126(6), e1414-e1424.
- in acute care settings: systematic review of the reporting of methodological quality, FITT components, and program intervention details. *Games for health journal*, 2016. vol. 5(3), 224–235.
32. Mishra, J., Anguera, J. A., & Gazzaley, A. (2016). Video games for neuro-cognitive optimization. *Neuron*, vol. 90(2), 214–218.
33. Gao Z. (2017). Fight fire with fire? Promoting physical activity and health through active video games. *Journal of sport and health science*, vol. 6(1), 1.
34. Spiegel, J. S. (2018). The ethics of virtual reality technology: Social hazards and public policy recommendations. *Science and engineering ethics*, vol. 24(5), 1537–1550.
35. Au, J., Buschkuehl, M., Duncan, G. J., & Jaeggi, S. M. (2016). There is no convincing evidence that working memory training is NOT effective: A reply to Melby-Lervåg and Hulme (2015). *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 23(1), 331–337.
36. Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2016). There is no convincing evidence that working memory training is effective: A reply to Au et al.(2014) and Karbach and Verhaeghen (2014). *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 23(1), 324–330.
37. Benzing, V., Chang, Y. K., Schmidt, M. (2018). Acute physical activity enhances executive functions in children with ADHD. *Scientific reports*, vol. 8(1), P. 1–10.
38. Desai, R. A., Krishnan-Sarin, S., Cavallo, D., & Potenza, M. N. (2010). Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics*, 126(6), e1414-e1424.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ДЕЯКИХ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

THE STUDY OF INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF SOME PHYSICAL QUALITIES IN THE APPLICANTS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Рядова Л. О.¹, Рожков В. О.², Корчагін М. В.³, Мкртічян О. А.⁴

¹Національний аерокосмічний університет імені М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків, Україна

²Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна

³Інститут підготовки юридичних кадрів для Служби безпеки України

Національного Юридичного університету імені Ярослава Мудрого, м. Харків, Україна

⁴Харківський національний економічний університет імені С. Кузнеця, м. Харків, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.27>

Анотації

Розвиток фізичних якостей забезпечує підвищення рівня фізичної підготовленості, що сприяє зміцненню здоров'я, формуванню особистості, поліпшенню розумової та фізичної працездатності.

Мета дослідження: визначити рівень розвитку сили, гнучкості та спритності у здобувачів закладів вищої освіти I–II курсів. **Матеріал і методи дослідження.** Дослідження проводилося на базі Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. В ньому взяли участь 569 здобувачів вищої освіти I–II курсів, вік яких 17–18 років. Здобувачі вищої освіти добровільно прийняли участь у дослідженні, про особливості проведення якого вони були інформовані заздалегідь. Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики. Рівень розвитку сили м'язів рук у здобувачів вищої освіти I–II курсів визначався за показниками підтягування (у юнаків), згинання та розгинання рук в упорі лежачи (у дівчат); сили м'язів ніг – стрибка у довжину з місця (у юнаків і дівчат); гнучкості – нахила тулуба вперед з положення сидячи; спритності – «човникового» бігу 4×9 м. **Результати дослідження.** У статті розглянуто показники розвитку сили, гнучкості та спритності у здобувачів вищої освіти I–II курсів університету, Наведено порівняльний аналіз показників зазначених фізичних якостей у юнаків і дівчат в залежності від віку та статі. Здійснено порівняння досліджуваних результатів з нормативними показниками. **Висновки.** Найкращі результати підтягування, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, стрибка у довжину з місця зафіксовано у здобувачів вищої освіти II курсу; нахилу тулуба вперед з положення сидячи – у здобувачів вищої освіти I курсу; «човникового» бігу 4×9 м – у здобувачів вищої освіти I курсу. У здобувачів закладу вищої освіти I–II курсів спостерігається низький рівень розвитку сили, гнучкості та спритності.

Ключові слова: гнучкість, здобувачі вищої освіти, рівень розвитку, сила, спритність.

The development of physical qualities ensures an increase in the level of physical fitness, which contributes to health promotion, personality development, and improvement of mental and physical performance.

The purpose of the study: to determine the level of development of strength, flexibility and agility in students of higher education institutions of I–II years of study. **Material and methods of the study.** The study was conducted on the basis of the Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics. It was attended by 569 the applicants of higher education of the I–II courses aged 17–18 years. The applicants of higher education voluntarily took part in the study, which they were informed about in advance. The following methods were used to achieve the research goal: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical testing, and methods of mathematical statistics. The level of development of arm muscles strength in higher education students of the I–II courses was determined by the indicators of pulling up (in boys), bending and extending the arms in a lying position (in girls); leg muscles strength – long jump from a place (in boys and girls); flexibility – torso tilt forward from

a sitting position; agility – shuttle run 4×9 m. **Results of the study.** The article deals with the indicators of the development of strength, flexibility and agility in the applicants of higher education of the I–II courses of university. A comparative analysis of the indicators of these physical qualities in boys and girls depending on age and gender is presented. The results of the study are compared with the normative indicators. **Conclusions.** The best results of pulling up, bending and extending the arms in a lying position, long jump from a place were recorded in the applicants of higher education of the II course; torso tilt forward from a sitting position – in the applicants of higher education of the I course; «shuttle» run 4×9 m – in the applicants of higher education of the I course. In the applicants of higher education institution of the I–II courses have a low level of strength, flexibility, and agility.

Key words: flexibility, applicants of higher education, level of development, strength, agility.

Вступ. Фізичні якості – це окремі сторони рухових можливостей людини [18]. До основних фізичних якостей відносяться: сила, гнучкість, спритність, швидкість та витривалість. Між фізичними якостями існує тісний взаємозв'язок.

Розвиток фізичних якостей забезпечує підвищення рівня фізичної підготовленості, що сприяє зміцненню здоров'я, формуванню особистості, поліпшенню розумової та фізичної працездатності.

Сила – це здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м'язових зусиль [7; 26; 31].

Без прояву м'язової сили людина не може виконати жодної рухової дії. Від рівня розвитку сили певною мірою залежить прояв інших рухових якостей [3; 26; 31].

На думку Г. П. Грибан [7], прояв сили м'язів залежить від діяльності центральної нервової системи, фізіологічного стану м'язів, їх еластичності або біохімічних процесів, які відбуваються у м'язах, зміни збуджуваності м'язів та інших чинників. Науковець відмічає, що розвиток сили супроводжується вдосконаленням усіх органів і систем організму, покращенням їх діяльності. Кількісне накопичення позитивних змін сприяє подальшому розвитку організму, розкриття його резервних можливостей, поліпшення кровообігу функціонуючих органів, активізації діяльності залоз внутрішньої секреції, які виробляють гормони для роботи м'язів.

Гнучкість – це морфологічні та функціональні властивості опорно-рухового апарату, які визначають амплітуду різних рухів [23].

І. В. Осіпова [20] переконана, що незалежно від морфо-функціональних можливостей людини, розвиток гнучкості у будь-якому

віці доцільний і потрібний. Вона відмічає, що систематичне виконання фізичних вправ, спрямованих на розвиток гнучкості сприяє нормалізації еластичності м'язів, зв'язок, підвищенню амплітуди рухів в суглобах, гармонізації психоемоційного стану, регуляції роботи вегетативної нервової системи, підвищенню енергетичного фону.

За даними М. М. Линець [16], О. Є. Саламахи [25], при низькому рівні розвитку гнучкості спостерігається ускладнення і сповільнення процесу засвоєння рухових навичок, погіршення внутрішньом'язової і міжм'язової координації, зниження економічності роботи, зростання вірогідності пошкодження м'язів, сухожилків, зв'язок та суглобів.

На думку О. Є. Саламахи [25], недостатня рухливість у суглобах обмежує рівень прояву сили, швидкісних і координаційних здібностей.

Спритність – це здатність людини оволодівати новими рухами та перебудовувати рухову діяльність відповідно до вимог обставин, що різко змінюються на основі існуючого запасу рухових умінь і навичок. Добра координованість сприяє зменшенню енерговитрат на одиницю виконаної роботи за рахунок постійного пристосування кінематичних і динамічних параметрів відповідних рухів до поточних функціональних можливостей людини [5; 6; 27]. Вона відіграє важливу роль в екстремальних умовах рухової діяльності, особливо в умовах дефіциту простору і часу [27].

О. М. Худолій [29] зазначає, що здатність до прояву спритності забезпечується погодженням ефекторної імпульсації тих м'язових груп, що залучаються до здійснення рухів і функціонально об'єднуються цільовим критерієм завдання, що вирішується.

Як відмічають Т. Ю. Круцевич, Н. Є. Пангелова, О. Д. Кривчикова [14], прояв спритності в різних видах діяльності – специфічний. Люди, спритні в одних видах діяльності, можуть бути незграбними в інших.

Питання дослідження показників розвитку сили у дітей та молоді різного віку вивчали І. П. Масляк [17], Т. М. Бала [2], Н. В. Криворучко [13], А. С. Петрова [21] та ін.; гнучкості – Ф. Г. Опанасюк, Г. П. Грибан [19], А. В. Корсун [12], О. О. Власюк, А. В. Федоряка, О. А. Грушко [4], А. В. Касьян [11], Ж. І. Антипова, Т. О. Барсукова, Г. В. Кучеренко [1], Б. Р. Задворний [9] та ін.; спритності – І. О. Кузьменко [15], І. Р. Masliak, N. V. Krivoruchko, T. M. Bala, H. S. Lukianova, P. V. Yefimenko, O. V. Kanishcheva, O. K. Moiseienko [33], Л. О. Рядова, Л. Є. Шестерова [24] та ін.

Разом з тим, існує невелика кількість робіт, присвячених визначенню рівня розвитку сили, гнучкості та спритності у здобувачів закладів вищої освіти І–ІІ курсів.

Все вище зазначене обумовлює актуальність даного дослідження.

Мета дослідження: визначити рівень розвитку сили, гнучкості та спритності у здобувачів закладів вищої освіти І–ІІ курсів.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося на базі Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця. В ньому взяли участь 569 здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів, вік яких 17–18 років.

Здобувачі вищої освіти добровільно прийняли участь у дослідженні, про особливості проведення якого вони були інформовані заздалегідь.

Для досягнення мети дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Рівень розвитку сили м'язів рук у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів визначався за показниками підтягування (у юнаків), згинання та розгинання рук в упорі лежачи (у дівчат); сили м'язів ніг – стрибка у довжину з місця (у юнаків і дівчат); гнучкості – нахила

тулуба вперед з положення сидячи; спритності – «човникового» бігу 4×9 м.

Тести для визначення сили м'язів рук і ніг, гнучкості та спритності у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів:

Сила: 1. Підтягування на поперечині (юнаки). Учасник тестування займав положення – вис на перекладині. За командою «Можна» виконував підтягування зручним хватом. Фіксувалася кількість повних підтягувань. Не можна було затримувати дихання, виконувати коливальні рухи.

2. Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (дівчата). Учасник тестування приймав положення – упор лежачи, руки прямі, пальці разом вперед, тулуб і ноги утворюють пряму лінію, пальці стоп опираються на підлогу. За командою «Можна» досліджуваній починав ритмічно з повною амплітудою згинати і розгинати руки. Результатом тестування є кількість безпомилкових згинань і розгинань рук за одну спробу. Не дозволялося торкатись опори стегнами, міняти пряме положення тіла і ніг, перебувати у вихідному положенні та із зігнутими руками більш як 3 с, лягати на підлогу, розгинати руки почергово, розгинати і згинати руки не з повною амплітудою [28].

3. Стрибок у довжину з місця (юнаки і дівчата). На підлозі спортивного залу креслиться пряма лінія. Учасник тестування ставав біля цієї лінії. За командою «Можна» виконував стрибок вперед з місця. Визначалася відстань в сантиметрах від прямої лінії до найближчої до неї точки приземлення досліджуваного. Не можна було приземлятися на прямі ноги, при приземленні виставляти руки назад [22].

Нормативні показники розвитку сили [22] представлено в таблиці 1.

Гнучкість. Нахил тулуба вперед з положення сидячи. Учасник тестування сідав на підлогу босоніж так, щоб його п'яти торкалися лінії АБ (на підлозі накреслена лінія АБ і перпендикулярно до неї – розмітка в сантиметрах (на поздовжній лінії) від 0 до 50 сантиметрів). Відстань між п'ятами – 20–30 см. Ступні розташовані до підлоги вертикально,

Таблиця 1

Нормативні показники розвитку сили

Вік, років	Стать	Рівень розвитку			
		Високий	Достатній	Середній	Низький
<i>Підтягування на перекладині, кількість разів</i>					
17	Юнаки	13	12	11	10
18		14	12	11	10
<i>Згинання та розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів</i>					
17	Дівчата	22	19	16	12
18		25	21	18	15
<i>Стрибок у довжину з місця, см</i>					
17	Юнаки	250	230	215	200
	Дівчата	200	185	170	160
18	Юнаки	260	240	235	205
	Дівчата	210	200	185	165

руки лежать на підлозі між колінами долонями донизу. Інший досліджуваний тримав ноги тестуючого на рівні колін так, щоб уникнути їх згинання у колінних суглобах. За командою «Можна» учасник тестування плавно нахилився вперед, не згинаючи ніг у колінних суглобах, намагаючись дотягнутися руками вперед якомога далі. Положення максимального нахилу вперед слід утримувати протягом 2 с, фіксує пальці на розмітці. Тест повторювався двічі. Фіксувався найкращий результат. Якщо здобувач вищої освіти згинав ноги в колінних суглобах, спроба не зараховувалася. Результатом тестування є позначка на перпендикулярній розмітці в сантиметрах, до якої досліджуваний дотягнувся кінчиками пальців рук у кращій з двох спроб [22].

Нормативні показники нахила тулуба вперед з положення сидячи [22] представлені в таблиці 2.

Спритність. Човниковий біг 4×9 м. За командою «На старт» учасник займав положення високого старту за стартовою лінією. За командою «Руш» він пробігає 9 метрів до другої, бере один з двох кубиків, що лежать на підлозі, 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 в стартове коло. Результат учасника визначається за кращою з двох спроб. Кубик слід класти, а не кидати. Якщо кубик кидається, спроба не зарахову-

Таблиця 2

Нормативні показники нахила тулуба вперед з положення сидячи, см

Вік, років	Стать	Рівень розвитку			
		Високий	Достатній	Середній	Низький
17	Юнаки	13	11	9	6
	Дівчата	20	18	16	9
18	Юнаки	13	11	9	6
	Дівчата	20	18	16	9

Таблиця 3

Нормативні оцінка результатів «човникового» бігу 4×9 м, с

Вік, років	Стать	Рівень розвитку			
		Високий	Достатній	Середній	Низький
17	Юнаки	9,1	9,7	10,1	10,4
	Дівчата	10,4	10,9	11,3	11,7
18	Юнаки	9,0	9,6	10,0	10,4
	Дівчата	10,4	10,8	11,3	11,6

ється. Бігова доріжка повинна бути рівною, в належному стані, неслизькою [28].

Нормативні показники «човникового» бігу 4×9 м [22] представлені в таблиці 3.

Результати дослідження. Аналіз показників розвитку сили м'язів рук у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів у віковому аспекті показав, що кращі результати підтягування спостерігаються у юнаків ІІ курсу, згинання та розгинання рук в упорі лежачи – у дівчат ІІ курсу. Відмінності в показниках статистично достовірні ($p < 0,05$).

Співставлення отриманих результатів у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів з нормативними даними показало, що як у юнаків, так і у дівчат вони нижче норми.

Розглядаючи показники розвитку сили м'язів ніг у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів, робимо висновок, що найкращі результати стрибка у довжину з місця виявлено у юнаків і дівчат ІІ курсу. Відмінності в результатах достовірні ($p < 0,05$).

Порівнюючи результати стрибка у довжину з місця у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів у статевому аспекті, виявлено, що у юнаків показники вищі, ніж у дівчата. Відмінності в результатах достовірні ($p < 0,01$).

Порівняльний аналіз показників розвитку сили м'язів ніг у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів з нормативними даними свідчить про те, що у зазначеного контингенту вони нижче норми.

Дослідження показників розвитку гнучкості у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів дає можливість стверджувати, що у юнаків та дівчат І курсу вони достовірно ($p < 0,05$) вищі, ніж у здобувачів ІІ курсу.

Аналізуючи результати нахилу тулуба вперед з положення сидячи у досліджуваного контингенту, виявлено, що дівчата І–ІІ курсів виконують завдання достовірно ($p < 0,01$) краще, ніж юнаки.

Вікова динаміка показників гнучкості у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів вказує на погіршення результатів з віком. Відмінності в результатах статистично достовірні ($p < 0,05$).

Порівняння результатів нахилу тулуба вперед з положення сидячи у здобувачів вищої

освіти І–ІІ курсів з нормативними показниками свідчить, що у юнаків і дівчат спостерігається низький рівень розвитку гнучкості.

Розглядаючи показники розвитку спритності у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів, виявлено, що у юнаків І курсу результати «човникового» бігу 4×9 м не достовірно ($p > 0,05$) кращі, ніж у ІІ курсу. Дівчата І курсу мають достовірно ($p < 0,01$) вищі показники, аніж ІІ курсу.

Співставлення результатів «човникового» бігу 4×9 м у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів у статевому аспекті свідчить про те, що юнаки виконують завдання достовірно ($p < 0,001$) швидше, ніж дівчата.

Порівнюючи показники «човникового» бігу 4×9 м у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів з нормативними даними, виявлено, що у юнаків і дівчат спостерігається низький рівень розвитку спритності.

Дискусія. Результати стрибка у довжину з місця у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів збігається з даними Н. В. Криворучко [13], яка зазначає, що у дівчат показники сили суттєво нижчі, ніж у юнаків. Це слід враховувати на заняттях з фізичного виховання при дозуванні вправ, спрямованих на удосконалення зазначеної фізичної якості у дівчат.

Вважаємо, що покращення показників сили м'язів рук та ніг у здобувачів вищої освіти з віком обумовлено природним розвитком силових здібностей. Результати наших досліджень підтверджують дані багатьох дослідників [8; 10; 26; 29; 30; 31], які відмічають, що у юнаків і дівчат з віком відбувається інтенсивний приріст сили.

Результати наших досліджень підтверджують дані Л. Ф. Шолопак, П. В. Шолопак, О. В. Сініциної [32], які відмічають, що у дівчат показники гнучкості приблизно на 10% вищі, ніж у юнаків.

Погіршення показників спритності у здобувачів вищої освіти І–ІІ курсів з віком, на нашу думку, спричинено збільшенням навчального навантаження, яке вимагає від здобувачів вищої освіти більш тривалий час знаходитися у сидячому положенні, що негативно впливає на рівень розвитку зазначеної фізичної якості.

Висновки. 1. Найкращі результати підтягування, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, стрибка у довжину з місця зафіксовано у здобувачів вищої освіти II курсу; нахилу тулуба вперед з положення сидячи – у здо-

бувачів вищої освіти I курсу; «човникового» бігу 4×9 м – у здобувачів вищої освіти I курсу.

2. У здобувачів закладу вищої освіти I–II курсів спостерігається низький рівень розвитку сили, гнучкості та шпритності.

Література

1. Антіпова Ж. І., Барсукова Т. О., Кучеренко Г. В. Гнучкість та її значення в підвищенні рівня фізичної підготовленості студентів. *Інноваційна педагогіка*. 2021. Вип. 31. Т. 1. С. 47–51.

2. Бала Т. М. Комплексна оцінка впливу вправ чирлідінгу на фізичне здоров'я та рухову підготовленість школярів середніх класів : автореферат. Харків : ХДАФК, 2013. 22 с.

3. Богдан А., Шимчук М. Сучасні напрямки підвищення рухової активності студентської та учнівської молоді. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* : зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. 5 (99). С. 38–41.

4. Власюк О. О., Федоряка А. В., Грушко О. А. Розвиток гнучкості та координаційних здібностей дівчаток 5–6 років, які займаються гімнастикою в оздоровчих групах. *Молодий вчений*. 2017. № 3.1 (43.1). С. 67–69.

5. Глазирін І. Д. Основи диференційованого фізичного виховання. Черкаси : Відлуння-Плюс, 2003. 352 с.

6. Глазирін І. Д., Олексієнко Я. І., Петришин Ю. В. Фізичне виховання. Теоретичний курс для студентів ВНЗ не профільних напрямів підготовки : навч. посіб. Черкаси : Видавець С. Г. Кандич, 2014. 204 с.

7. Грибан Г. П. Життєдіяльність та рухова активність студентів : монографія. Житомир : Рута, 2009. 593 с.

8. Гогін О. В. Легка атлетика : навч. посіб. Харків : ОВС, 2010. 395 с.

9. Задворний Б. Р. Методика розвитку гнучкості дівчат старшого шкільного віку засобами стретчингу : дисертація. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2021. 241 с.

10. Іващенко В. П., Безкопильний О. П. Теорія і методика фізичного виховання : підручник. Черкаси, 2005. Ч. 1. 420 с.

References

1. Antipova, Zh. I., Barsukova, T. O., & Kucherenko, H. V. (2021). Hnuchkist ta yii znachennia v pidvyshchenni rivnia fizychnoi pidhotovlenosti studentiv [The flexibility and its importance in improving the level of physical fitness of students]. *Innovatsiina pedahohika – Innovative pedagogy*, 31, 47–51 [in Ukrainian].

2. Bala, T. M. (2013). Kompleksna otsinka vplyvu vprav chyrlidynhu na fizyчне zdoro-via ta rukhovu pidhotovlenist shkoliariv sered-nikh klasiv [The comprehensive assessment of the impact of cheerleading exercises on physical health and motor fitness of middle school students]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kharkiv : KhDAFK [in Ukrainian].

3. Bohdan, A., & Shymchuk, M. (2018). Suchasni napriamky pidvyshchennia rukhovoi aktyvnosti studentskoi ta uchnivskoi molodi [The modern directions of increasing the motor activity of students and pupils]. O. V. Tymoshenka (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Draho-manova. Seriiia № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Draho-manov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)* : zb. nauk. prats. (Vols. 5 (99) 2018), (pp. 38–41). Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova [in Ukrainian].

4. Vlasiuk, O. O., Fedoriaka, A. V., & Hrushko, O. A. (2017). Rozvytok hnuchkosti ta koor-dynatsiinykh zdibnostei divchatok 5–6 rokiv, yaki zaimaiutsia himnastykoiu v ozdovorvchykh hrupakh [The development of flexibility and coordination abilities of girls of 5-6 years old who are engaged in gymnastics in recreational groups]. *Molodyi vchenyi – A young scientist*, 3.1 (43.1), 67–69 [in Ukrainian].

5. Hlazyrin, I. D. (2003). Osnovy dyferent-siiovanooho fizychnoho vykhovannia [Fundamentals of differentiated physical education]. Cherkasy : «Vidlunnia-Plius» [in Ukrainian].

6. Hlazyrin, I. D., Oleksiienko, Ya. I., Petryshyn, Yu. V. (2014). Fizyчне vykhovannia. Teo-

11. Касьян А. В. Дослідження рівня розвитку фізичних якостей у дітей старшого дошкільного віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)* : зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. Вип. 3 К (84). С. 206–210.
12. Корсун А. В. Методика розвитку гнучкості у школярів молодших класів. *Актуальні проблеми фізкультурної освіти*. 2016. С. 40–43.
13. Криворучко Н. В. Вплив вправ чирлідінгу на фізичний стан студентів вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації : автореферат. Львів : ЛДУФК, 2017. 17 с.
14. Круцевич Т. Ю., Пангелова Н. Є., Кривчикова О. Д. Теорія і методика фізичного виховання : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. вих. і спорту : у 2 т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. 3-тє вид., без змін. Київ : НУФВСУ : «Олімпійська література», 2018. Т. 1. 384 с.
15. Кузьменко І. О. Розвиток координаційних здібностей школярів середніх класів з урахуванням функціонального стану сенсорних функцій : автореферат. Харків : ХДАФК, 2013. 20 с.
16. Линець М. М. Основи методики розвитку гнучкості : конспект лекції. Львів : ЛДУФК, 2018. 19 с.
17. Масляк І. П. Зміни рівня фізичної підготовленості молодших школярів під впливом спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціонального стану аналізаторів : автореферат. Харків : ХДАФК, 2007. 24 с.
18. Масляк І. П., Мамешина М. А. Теорія та методика фізичного виховання : навч. посіб. перероб. Харків : ХДАФК, 2018. 180 с.
19. Опанасюк Ф. Г., Грибан Г. П. Розвиток гнучкості в процесі самостійних занять студентів : методичні розробки. Житомир : Державний агроєкологічний університет, 2004. 17 с.
20. Осіпова І. В. Основні засоби розвитку фізичної якості гнучкість : методичні рекомендації. Одеса : Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського, 2019. 31 с.
21. Петрова А. С. Ефективність застосування варіативного модуля «кросфіт» у фізичному вихованні школярів старших класів : дисертація. Харків : ХДАФК, 2021. 287 с.
22. retychnyi kurs dlia studentiv VNZ ne profilnykh napriamiv pidhotovky [Physical Education. Theoretical course for university students of non-specialized areas of training] : navch. posib. Cherkasy : Vydavets S. H. Kandych [in Ukrainian].
7. Hryban, H. P. (2009). *Zhyttiedialnist ta rukhova aktyvnist studentiv [The life and physical activity of students]*. Zhytomyr : Ruta [in Ukrainian].
8. Hohin, O. V. (2010). *Lehka atletyka [Athletics]*. Kharkiv : OVS [in Ukrainian].
9. Zadvornyi, B. R. (2021). *Metodyka rozvytku hnuchkosti divchat starshoho shkilnoho viku zasobamy stretchynhu [Methods of flexibility development of senior school girls by means of stretching]*. Lutsk : Volynskiy natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky [in Ukrainian].
10. Ivashchenko, V. P., & Bezkopylnyi, O. P. (2005). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia [Theory and methods of physical education]*. (Vols. 1). Cherkasy [in Ukrainian].
11. Kasian, A. V. (2017). *Doslidzhennia rivnia rozvytku fizychnykh yakosteiu ditei starshoho doshkilnoho viku [The study of the level of development of physical qualities in children of senior preschool age]*. O. V. Tymoshenka (Eds.), *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Serii № 15. Naukovo pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) – Scientific journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series № 15. Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports)* : zb. nauk. prats. (Vols. 3 K (84) 2017), (pp. 206–210). Kyiv : Vydavnytstvo NPU imeni M. P. Drahomanova [in Ukrainian].
12. Kopcun, A. V. (2016). *Metodyka rozvytku hnuchkosti u shkoliariv molodshykh klasiiv [The methods for developing flexibility in primary school students]*. *Aktualni problemy fizkulturnoi osvity – Actual problems of physical education*, 40–43 [in Ukrainian].
13. Kryvoruchko, N. V. (2017). *Vplyv vprav chyrlidynhu na fizychnyi stan studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv I-II rivnia akredytatsii [The influence of cheerleading exercises on the physical condition of students of higher educational institutions of I–II accreditation level]*. *Extended abstract of candidate's thesis*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].
14. Krutsefych, T. Yu., Panhelova, N. Ye., Kryvchykova, O. D. (2018). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia [Theory and methods*

22. Про затвердження тестів і нормативів для проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України : Наказ МОН України № 4665 від 15.12.2016. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17#Text> (дата звернення: 24.03.2022).

23. Решко С. М., Яценко О. В., Гриньов І. М. Розвиток фізичних якостей : методична розробка для проведення практичних занять із дисципліни «Спеціальна фізична підготовка» з курсантами Національної академії внутрішніх справ. Київ : Національна академія внутрішніх справ, 2019. 37 с.

24. Рядова Л. О., Шестерова Л. Є. Рівень розвитку координованості рухів у дітей середнього шкільного віку з вадами зору. *Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення*. 2019. С. 199–204.

25. Саламаха О. Є. Розвиток гнучкості у студентів, що займаються у секції таеквондо, за допомогою розробленого комплексу вправ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 8. С. 82–86.

26. Теорія і методика фізичного виховання : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. вих. і спорту : в 2-х т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ : Олімпійська література, 2008. Т. 1. 392 с.

27. Теорія і методика фізичного виховання: загальні основи теорії і методики фізичного виховання : підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. вих. і спорту : у 2-х т. / за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ : НУФВСУ «Олімпійська література», 2012. Т. 1. 391 с.

28. Тулайдан В. Г., Шелехова Т. В. Методика підготовки студентів до виконання державних тестів з гімнастики : методичний поради́к. Ужгород, 2013. 57 с.

29. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання : навч. посіб. 2-е вид., випр. Харків : ОВС, 2008. 406 с.

30. Шамардіна Г. М. Основи теорії та методики фізичного виховання. Дніпропетровськ : Дріант, 2007. 486 с.

31. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів : підруч. : у 2-х ч. Тернопіль : Навчальна книга-Богдан, 2009. Ч. 1. 272 с.

32. Шолопак Л. Ф., Шолопак П. В., Сініцина О. В. Методичні вказівки до практичних занять та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Фізичне виховання», розділ «Методика розвитку гнучкості» для студентів спортивних секцій та груп спортивного вдо-

of physical education] : pidruch. dlia stud. vysch. navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu : u 2 t. 3-tie vyd., bez zmin. T. Yu. Krutsefych (Ed.). Kyiv : NUFVSVU «Olimpiiska literatura». Tom 1 [in Ukrainian].

15. Kuzmenko, I. O. (2013). Rozvytok koordynatsiinykh zdibnostei shkolariv serednikh klasiv z urakhuvanniam funktsionalnoho stanu sensorynykh funktsii [The development of the coordination abilities of middle school pupils taking into account the functional state of the sensory functions] : avtoreferat. Kharkiv : KhDAFK [in Ukrainian].

16. Lynets, M. M. (2018). *Osnovy metodyky rozvytku hnuchkosti [Basics of flexibility development methodology]*. Lviv : LDUFK [in Ukrainian].

17. Masliak, I. P. (2007). Zminy rivnia fizychnoi pidhotovlenosti molodshykh shkolariv pid vplyvom spetsialnykh vprav, spriamovanykh na pokrashchennia funktsionalnoho stanu analizatoriv [The changing of the level of physical preparedness of younger schoolchildren under influence of special exercises, aimed at increasing of functional state of analyzers] : avtoreferat. Kharkiv : KhDAFK [in Ukrainian].

18. Masliak, I. P., & Mameshyna M. A. (2018). *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia [Theory and methods of physical education]*. Kharkiv : KhDAFK [in Ukrainian].

19. Opanasiuk, F. H., & Hryban, H. P. (2004). *Rozvytok hnuchkosti v protsesi samostiinykh zaniat studentiv [Development of flexibility in the process of independent study of students]*. Zhytomyr : Derzhavnyi ahroekolohichnyi universytet [in Ukrainian].

20. Osipova, I. V. (2019). *Osnovni zasoby rozvytku fizychnoi yakosti hnuchkist [The main means of developing physical quality is flexibility]*. Odesa : Pivdenoukrainskyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni K. D. Ushynskoho [in Ukrainian].

21. Petrova, A. S. (2021). Efektyvnist zasotosuvannia variatyvnoho modulia «krossfit» u fizychnomu vykhovanni shkolariv starshykh klasiv [The effectiveness of using the variable module «CrossFit» in the physical education of high school pupils] : dysertatsiia. Kharkiv : KhDAFK [in Ukrainian].

22. Pro zatverdzhennia testiv i normatyviv dlia provedennia shchorichnoho otsiniuvannia fizychnoi pidhotovlenosti naseleennia Ukrainy : Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy № 4665 vid 15.12.2016 [On approval

сконалення з легкої атлетики. Рівне : Національний університет водного господарства та природокористування, 2017. 22 с.

33. Masliak I., Krivoruchko N., Bala T., Lukianova H., Yefimenko P., Kanishcheva O., Moiseienko O. Influence of cheerleading on indicators of coordination abilities of 10–16 year old schoolgirls. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018. Vol. 9. № 6. P. 1711–1719.

of tests and standards for the annual assessment of physical fitness of the population of Ukraine : Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 4665 of 15.12.2016]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0195-17#Text> [in Ukrainian].

23. Reshko, S. M., Yatsenko, O. V., & Hrynov, I. M. (2019). *Rozvytok fizychnykh yakosti [Development of physical qualities]*. Kyiv : Natsionalna akademiia vnutrishnikh sprav [in Ukrainian].

24. Riadova, L. O., & Shesterova, L. Ye. (2019). Riven rozvytku koordynovanosti rukhiv u ditei serednoho shkilnoho viku z vadamy zoru [The level of development of the coordination of movements in middle school children with visual impairments]. Aktualni problemy fizychnoho vykhovannia riznykh verstv naseleennia – Actual problems of the physical education of different segments of the population. (pp. 199–204) [in Ukrainian].

25. Salamakha, O. Ye. (2011). Rozvytok hnuchkosti u studentiv, shcho zaimaiutsia u seksii taekvondo, za dopomohoiu rozroblenoho kompleksu vprav [The development of flexibility in students engaged in taekwondo section with the help of the developed set of exercises]. *Pedahohika, psykholojiia ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, 8, 82–86 [in Ukrainian].

26. Krutsevych, T. Yu. (Eds.). (2008). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia [Theory and methods of the physical education] : pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv fizychnoho vykhovannia i sportu : u 2-kh t.* Kyiv : Olimpiiska literatura. Tom 1 [in Ukrainian].

27. Krutsevych, T. Yu. (Eds.). (2012). *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia: zahalni osnovy teorii i metodyky fizychnoho vykhovannia [Theory and methods of the physical education: general foundations of the theory and methods of the physical education] : pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv fizychnoho vykhovannia i sportu : u 2-kh t.* Kyiv : NUFVSU «Olimpiiska literatura». Tom 1 [in Ukrainian].

28. Tulaidan, V. H., & Shelekhova, T. V. (2013). *Metodyka pidhotovky studentiv do vykonannia derzhavnykh testiv z himnastyky [Methods of preparing students for state tests in gymnastics]*. Uzhhorod [in Ukrainian].

29. Khudolii, O. M. (2008). *Zahalni osnovy teorii i metodyky fizychnoho vykhovannia* [General foundations of the theory and methods of physical education] : navch. posib. 2-e vyd., vypr. Kharkiv : OVS [in Ukrainian].

30. Shamardina, H. M. (2007). *Osnovy teorii ta metodyky fizychnoho vykhovannia* [Fundamentals of theory and methods of physical education]. Dnipropetrovsk : Driant [in Ukrainian].

31. Shyian, B. M. (2009). *Teoriia i metodyky fizychnoho vykhovannia shkoliariv* [Theory and methods of physical education of schoolchildren]. (Vols. 1). Ternopil : Navchalna knyha-Bohdan [in Ukrainian].

32. Sholopak, L. F., Sholopak, P. V., & Sinitsyna, O. V. (2017). *Metodychni vказivky do praktychnykh zaniat ta samostiinoho vyvchennia navchalnoi dystsypliny «Fizyчне vykhovannia», rozdil «Metodyka rozvytku hnuchkosti» dlia studentiv sportyvnykh seksii ta hrup sportyvnoho vdoskonalennia z lehkoj atletyky* [Methodical instructions for practical classes and self-study of the discipline «Physical Education», section «Methods of flexibility development» for students of sports sections and groups of sports improvement in athletics]. Rivne : Natsionalnyi universytet vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia [in Ukrainian].

33. Masliak, I., Krivoruchko, N., Bala, T., Lukianova, H., Yefimenko, P., Kanishcheva, O., & Moiseienko, O. (2018). Influence of cheerleading on indicators of coordination abilities of 10-16 year old schoolgirls. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9 (6), 1711–1719.

КОЛОВЕ ТРЕНУВАННЯ ЯК ДІЄВИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ГАРМОНІЙНОГО ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

CIRCUIT TRAINING AS AN EFFECTIVE TOOL FOR HARMONIOUS PHYSICAL DEVELOPMENT OF HIGHER EDUCATION STUDENTS

Сиротинська О. К., Чеховська А. Ю.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

м. Київ, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.28>

Анотації

У статі наданні рекомендації по застосуванню колового тренування як дієвого засобу для гармонійного фізичного розвитку здобувачів вищої освіти. **Мета.** Формування цілей дослідження полягло у наданні теоретичних та практичних знань та умінь, підборі оптимального фізичного навантаження, навчанні техніки виконання та впровадження у практичне застосування комплексу фізичних вправ колового тренування для самостійних занять в подальшому здобувачами вищої освіти з метою гармонійного фізичного розвитку.

Матеріал. В системі засобів і методів фізичного виховання велике місце відводиться коловому тренуванню, системі спеціально підібраних фізичних вправ, методичних прийомів для зміцнення здоров'я, гармонійного фізичного розвитку й удосконалення рухових здібностей людини. Колове тренування – це одна із організаційно-методичних форм занять фізичними вправами, яке спрямовано переважно на комплексний розвиток рухових якостей, покращенню роботи серцево-судинної системи, опрацюванню всіх м'язових груп, підвищенню рельєфності мускулатури, інтенсивному спалюванні калорій і покращенню метаболізму. Одна з найважливіших особливостей цієї форми занять – чітке нормування фізичного навантаження та водночас чітка індивідуалізація її.

Ще однією перевагою є адаптивність тренувань, тобто можна підібрати варіант фізичних навантажень, який дозволяв би займатися з індивідуальною інтенсивністю, з врахуванням рівня фізичного розвитку при цьому залишаючись цікавим і досяжним для людей з будь-якою фізичною підготовкою.

Результати. В дослідженні було використано наступні методи: вивчення та теоретичний аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічний метод переконання, опитування, анкетування, антропометричні методи, аналіз отриманих даних.

Застосування методу колового тренування в нашому дослідженні дало можливість здобувачам вищої освіти набувати знання та вміння правильно підбирати вправи, дозувати фізичне навантаження, проводити самоконтроль за станом свого організму.

Висновки. Виходячи з отриманих результатів дослідження ми бачимо, що метод колового тренування є ефективним засобом для гармонійного фізичного розвитку, а отже направлений на розвиток фізичних якостей, розширення функціональних й адаптаційних можливостей серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової й інших систем, підвищення працездатності та покращення психоемоційного стану. Отримані знання та вміння виховали у здобувачів вищої освіти усвідомлення необхідності регулярно займатися фізичними вправами для збереження і зміцнення здоров'я в подальшому.

Ключові слова: колове тренування, фізичний розвиток, здобувачі вищої освіти.

The article provides recommendations on the use of circuit training as an effective means for the harmonious physical development of higher education students. **Purpose.** The aims of the study were to provide theoretical and practical knowledge and skills, to select the optimal physical activity, to teach the technique of performing and to implement the complex of physical exercises of circuit training for independent classes in the future by higher education students for the purpose of harmonious physical development.

Material. In the system of means and methods of physical education, a great place is given to circuit training, a system of specially selected physical exercises, methodological techniques for strengthening health, harmonious physical development and improving human motor abilities. Circuit training is one of the organizational and methodological forms of physical exercises, which is aimed mainly at the comprehensive development of motor skills, improvement of the cardiovascular system, development of all muscle groups, increase of muscle definition, intensive calorie burning and improvement of metabolism. One of the most important features of this form of training is the clear standardization of physical activity and, at the same time, its clear individualization.

Another advantage is the adaptability of training, i.e., it is possible to choose a variant of physical activity that would allow you to exercise with individual intensity, taking into account the level of physical development, while remaining interesting and accessible to people with any physical fitness.

Results. The following methods were used in the study: study and theoretical analysis of scientific and methodological literature, pedagogical method of persuasion, surveys, questionnaires, anthropometric methods, and analysis of the data obtained.

The application of the method of circuit training in our study enabled higher education students to acquire knowledge and skills to choose the right exercises, dose physical activity, and conduct self-monitoring of their body condition.

Conclusions. Based on the results of the study, we see that the method of circuit training is an effective means for harmonious physical development, and therefore is aimed at developing physical qualities, expanding the functional and adaptive capabilities of the cardiovascular, respiratory, neuromuscular and other systems, increasing efficiency and improving the psych emotional state. The acquired knowledge and skills have made the higher education students aware of the need to exercise regularly to maintain and improve their health in the future.

Key words: circuit training, physical development, higher education students.

На сьогоднішній день при такому темпі життя, коли майже всі заклади вищої освіти перейшли на дистанційний формат навчання та все більше часу треба знаходитись біля моніторів комп'ютерів надзвичайно важливо залишатися здоровим. Сидячий спосіб життя, низька фізична активність, відсутність необхідних знань та не виконання фізичного навантаження в повсякденному житті призводять до погіршення здоров'я, зниження працездатності та до поганого психоемоційного стану. Сучасні складні умови життя диктують більш високі вимоги до біологічного розвитку здобувачів вищої освіти за допомогою фізичного тренування, допомагають зосередити всі внутрішні ресурси організму на досягненні поставленої мети, підвищенні розумової і фізичної працездатності, зміцненні здоров'я, розвантаження нервової системи, що переключає з розумової праці на фізичну.

Основною задачею викладача з фізичного виховання є формування у здобувачів вищої освіти стійкої мотивації до занять фізичними вправами, вмінь та навичок оволодівати здоров'язбережувальними технологіями вивчаючи особливості свого організму, раціонально використовувати свій фізичний потен-

ціал, ведучи здоровий спосіб життя, прилучатись до цінностей цінності фізичної культури.

В системі засобів і методів фізичного виховання велике місце відводиться коловому тренуванню, системі спеціально підібраних фізичних вправ, методичних прийомів для зміцнення здоров'я, гармонійного фізичного розвитку й удосконалення рухових здібностей людини.

Колове тренування – є одна із організаційно-методичних форм занять фізичними вправами, спрямовано переважно на комплексний розвиток рухових якостей. Одна з найважливіших особливостей цієї форми занять – чітке нормування фізичного навантаження та водночас чітка індивідуалізація її [2].

Комплекси колового тренування включають фізичні вправи, які сприяють гармонійному фізичному розвитку, а саме: розвитку фізичних якостей людини; покращенню роботи серцево-судинної системи; опрацюванню всіх м'язових груп, підвищенню рельєфності мускулатури, інтенсивному спалюванні калорій і покращенню метаболізму. Ще однією перевагою є адаптивність тренувань, тобто можна підібрати варіант фізичних навантажень, який дозволяв би займатися

з індивідуальною інтенсивністю, з урахуванням рівня фізичного розвитку при цьому залишаючись цікавим і досяжним для людей з будь-якою фізичною підготовкою.

Колове тренування це один з найбільш універсальних і гнучких видів тренувань, так як економія часу і можливість тренуватися в будь-якому місці, гнучкий метод тренувань, що дозволяє робити вправи різноманітними і не нудьгувати під час занять, посилення соціальної взаємодії під час тренування для підвищення соціальної комунікації і мотивації.

Так як заклад вищої освіти є останньою ланкою в освітньому процесі де найважливішим завданням викладача є прилучення здобувачів вищої освіти до самостійних занять фізичними вправами в подальшій життєдіяльності. Кінцевою метою цього завдання є усвідомлене ставлення до набуття здобувачами вищої освіти знань, умінь і навичок, зміцнення здоров'я, фізично-тілесної досконалості, засвоєння гігієнічних навичок, підвищення працездатності, покращення психоемоційного стану, знання факторів ризику і вміння реалізовувати на практиці комплекс профілактичних засобів і методів фізичної культури [8]. З метою пошуку ефективних методів і засобів прилучення здобувачів вищої освіти до цінностей фізичної культури і було проведено це дослідження.

Проведений аналіз літературних джерел теорії і практики фізичного виховання дають підстави для висновку, що на сучасному етапі найбільш ефективною формою гармонійного фізичного розвитку є виконання комплексу фізичних вправ колового тренування. Так, на думку багатьох авторів заняття фізичними вправами це єдиний засіб, який забезпечує розвиток і збереження задовільного фізичного стану людини. В процесі проведення наукових досліджень багатьма авторами, які працювали в цьому напрямку, було доведено, що систематичні заняття фізичними вправами сприяють гармонійному фізичному розвитку, підвищують нервово-психічну стійкість до емоційних стресів, підтримують розумову працездатність на оптимальному рівні та покращують стан здоров'я [1; 2; 3; 9; 10].

Формування цілей роботи полягало у наданні теоретичних та практичних знань та умінь, підборі оптимального фізичного навантаження, навчанні техніки виконання та впровадження у практичне застосування комплексу фізичних вправ колового тренування для самостійних занять в подальшому здобувачами вищої освіти з метою гармонійного фізичного розвитку.

В дослідженні було використано наступні методи: вивчення та теоретичний аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічний метод переконання, опитування, анкетування, антропометричні методи, аналіз отриманих даних.

Об'єктом дослідження були студенти II курсу денної форми навчання Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» імені І. Сікорського.

Результати дослідження. На початку семестру під час проведення практичних занять з дисципліни «Фізичне виховання» здобувачам вищої освіти було запропоновано прийняти участь у дослідженні ефективності виконання комплексу фізичних вправ колового тренування для гармонійного фізичного розвитку. Таким чином, була створена експериментальна група, що включала 26 здобувачів вищої освіти. Основною умовою участі у дослідженні було те, що виконувати фізичні вправи колового тренування необхідно було систематично, чітко дотримуючись правильної техніки виконання цих вправ та нормування фізичного навантаження.

На першому етапі дослідження здобувачам вищої освіти було надано всю необхідну інформацію для оцінки рівня фізичної підготовленості та проведено опитування і анкетування.

В ході дослідження передбачалось навчання здобувачів вищої освіти методиці самоконтролю за своїм рівнем здоров'я, психофізичним станом і фізичною підготовленістю. Уся система самоконтролю будувалася на основі використання простих і доступних тестів, які фіксувалися у щоденнику самоконтролю. Доцільність використання щоденника самоконтролю полягала в отриманні достовірної комплексної інформації і об'єктивної

оцінки на всіх етапах самостійних занять фізичними вправами. Це давало можливість при виконанні самостійних занять фізичними вправами дотримуватись принципів правильного дозування навантажень, а також дотримання оптимальних пульсових режимів під час їх проведення.

Так, здобувачам вищої освіти необхідно було виконати рухові тести, які давали можливість оцінити рівень фізичної підготовленості, а саме: розвиток швидкості – біг 100 метрів з високого старту; розвиток гнучкості – нахил тулубу з положення сидячи; розвиток сили – згинання-розгинання рук в упорі лежачи; розвиток спритності – човниковий біг; розвиток витривалості – біг на 3000 м (юнаки) та 2000 м (дівчата). Для визначення резервних можливостей серцево-судинної системи проводився тест Руф'є. Тест Руф'є – це тест, який проводиться для вимірювання аеробної стійкості до короткострокових навантажень і здатності серця до відновлення, а отже, допомагає визначити рівень фізичної підготовки. Після проведення тестувань здобувачі вищої освіти вносили всі показники свого фізичного стану у щоденник самоконтролю та також показники маси тіла, зріст, індекс маси тіла, частота серцевих скорочень, артеріальний тиск.

Після опрацювання отриманих даних за результатами тестувань, нами було встановлено, що більше 30% здобувачів вищої освіти мали низький рівень фізичної підготовки. Виходячи з результатів тестування та побажань при опитуванні і анкетуванні нами було складено індивідуальні комплекси фізичних вправ колового тренування для низького, середнього та високого рівнів фізичної підготовки. А також програми колових тренувань, до яких входили різноманітні вправи, мета яких була націлена на вирішення завдань, а саме: розвиток фізичних якостей, розвитку м'язових груп, підвищенню рельєфності мускулатури, інтенсивному спалюванню калорій і покращенню метаболізму та ін.

Виконання фізичних вправ колового тренування полягало в тому, що весь об'єм спеціально змодельованого комплексу підлягав

нормованому виконанню у суворо заданому тимчасовому інтервалі, певній послідовності, при поступовому збільшенні навантажень і обліку індивідуальних особливостей фізичного розвитку. При цьому на всіх етапах колового тренування необхідно було обов'язково зберігати зворотній зв'язок між викладачем і здобувачами вищої освіти, вести суворий контроль фізичного розвитку та стану здоров'я.

Метод колового тренування нами застосовувався у трьох варіантах залежно від завдань, які ставилися, а саме: кожен вправу виконувати обумовлений час у довільному темпі якомога точніше; кожен вправу виконувати обумовлений час певну кількість разів; кожен вправу виконувати з індивідуальним для кожного дозуванням.

Характерною рисою колового тренування було почергове дозоване виконання комплексу із 6–10 вправ (станцій), тренувальний вплив яких спрямований на розвиток конкретної рухової якості чи певних функціональних систем організму. Тренувальне завдання складалось із 2–4 разового повторення певного комплексу за точно визначений час. При цьому залежно від завдання 2–4 рази виконується одна й та сама вправа, а далі у тому самому режимі друга, третя й так далі, або на кожній станції робилось по одному підходу, і в такому варіанті весь комплекс (усі станції) повторювався кілька разів. Зазвичай, у методиці колового тренування застосовувались робочі фази до 30 с, інтервали відпочинку між станціями складали від 30 до 90 с, а між колами – 2–3 хв. За цей час підраховувалась частота серцевих скорочень (ЧСС) та проводились відповідні записи у щоденник самоконтролю. При виконанні вправ навантаження необхідно було робити поступово.

На останньому етапі дослідження серед здобувачів вищої освіти, які брали участь у експерименті було проведено анкетування та опитування, а також вони виконували рухові тести та всі показники фізичного стану вносили у щоденник самоконтролю. Після опрацювання отриманих даних було відзначено позитивну динаміку майже у всіх здобувачів вищої освіти, а це і покращення загаль-

ного фізичного стану, формування навиків до самостійного виконання фізичних вправ колового тренування в подальшому та вміння здійснювати самоконтроль за загальним самопочуттям і фізичним навантаженням.

Висновки. Виходячи з отриманих результатів дослідження ми бачимо, що метод колового тренування є ефективним засобом для гармонійного фізичного розвитку, а отже направлений на розвиток фізичних якостей, розширення функціональних й адаптаційних можливостей серцево-судинної, дихальної, нервово-м'язової й інших систем, під-

Література

1. Андрєєва О. В., Благий О. Л. Сучасні підходи до проектування оздоровчо-рекреаційної діяльності різних груп населення. *Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення* : матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції. Львів : ЛДУФК, 2018. С. 13–16.

2. Борисенко Н. В. Методичні рекомендації до організації самостійної роботи та проведення практичних занять із навчальної дисципліни «Фізичне виховання» (Методика проведення колового тренування) (для всіх освітніх програм Університету). Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 46 с.

3. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.

4. Кузнецова О. Т. Оздоровчі технології у фізичному вихованні студентів : теорія, методика, практика : монографія. Рівне, 2018. 416 с.

5. Мурза В. П. Фізичні вправи та здоров'я. Київ : Здоров'я, 1988. 84 с.

6. Назимок В. В. Основи застосування методу кругового тренування на заняттях боксом. *Актуальні наукові дослідження у сучасному світі*. 2018. № 4(36) ч. 6. С. 137–143.

7. Оржеховська В. М. Теоретико-методологічні засади формування здорового способу життя дітей і молоді. *Валеологія : сучасний стан, напрямки та перспективи розвитку* : матеріали IV Міжн. наук.-практ. конф., (2-4 квітня 2004 р.). Х. : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2004. С. 138–143.

8. Сиротинська О. К. Етапи формування готовності студентів до самостійних занять атлетичною гімнастикою. *Актуальні наукові*

вищення працездатності та покращення психоемоційного стану. Отримані знання та вміння виховали у здобувачів вищої освіти усвідомлення необхідності регулярно займатися фізичними вправами для збереження і зміцнення здоров'я в подальшому.

Подальші дослідження будуть спрямовані на складання та вдосконалення програм тренувань та визначення їх ефективності, що може сприяти залученню здобувачів вищої освіти до занять руховою активністю, мотивування до самостійних занять, покращенню показників фізичної підготовки.

References

1. Andriieva O.V., Blahii O.L. (2018). Suchasni pidkhody do proektuvannia ozdorovcho-rekreatsiinoi diialnosti riznykh hrup naselennia [Modern approaches to the design of health and recreational activities of different groups]. *Problemy aktyvizatsii rekreatsiino-ozdorovchoi diialnosti naselennia – Problems of intensification of recreational and health activities of the population* : materialy KhI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Lviv : LDUFK, 13–16. [in Ukrainian]

2. Borysenko N. V. (2019). Metodychni rekomendatsii do orhanizatsii samostiinoi roboty ta provedennia praktychnykh zaniat iz navchalnoi dystsypliny «Fizychne vykhovannia» [Methodological recommendations for organizing independent work and conducting practical classes in the educational discipline “Physical education”] Kharkiv : KhNUMH im. O. M. Beketova, 2019. [in Ukrainian]

3. Zahalna teoriia zdorovia ta zdoroviazberezhennia [General theory of health and health care] (2017) : kolektyvna monohrafiia / za zah. red. prof. Yu. D. Boichuka. Kharkiv : Vyd. Rozhko S. H., 2017. [in Ukrainian]

4. Kuznietsova O.T. (2018). Ozdorovchi tekhnolohii u fizychnomu vykhovanni studentiv : teoriia, metodyka, praktyka [Health technologies in physical education of students: theory, methods, practice]. monohrafiia. Rivne. [in Ukrainian]

5. Murza V. P. (1988). Fizychni vpravy ta zdorovia [Exercise and health] : K. : Zdorovia. [in Ukrainian]

6. Nazymok V. V. (2018). Osnovy zasto-suvannia metodu kruhovoho trenuvannia na zaniattiakh boksom [Basics of using the circuit training method in boxing classes] Aktualni

дослідження у сучасному світі. 2018. № 1(32) ч. 3. С. 99–104.

9. Федорина Т. Є., Арабаджи А. Ю., Петренко В. І. Використання інноваційних підходів при проведенні занять з фізичного виховання для студентів НТУ «ХПІ». Здоров'я нації і вдосконалення фізкультурно-спортивної освіти : матеріали 1-ї Міжнар. наук.-практ. конф., м.Харків, 3–4 жовтня 2019 р. Харків, С. 278–279.

10. Шемчак І. А. Використання колового тренування в процесі підготовки спортсменів : Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету (НТКП ВНТУ–2018) [Електронне мережне наукове видання] : збірник доповідей. Вінниця, 14–23 березня 2018 р. С. 793–795. URL: https://conferences.vntu.edu.ua/public/files/1/vntu_2018_netpub.pdf

naukovi doslidzhennia u suchasnomu sviti. 2018. № 4(36) ch. 6. 137–143. [in Ukrainian]

7. Orzhekhovska V. M. (2004). Teoretyko-metodolohichni zasady formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia ditei i molodi [Theoretical and methodological principles of forming a healthy lifestyle of children and youth]. *Valeolohiia : suchasnyi stan, napriamky ta perspektyvy rozvytku – Valeology: current status, directions and prospects of development : materialy IV Mizhn. nauk.-prakt. konf.* Kh. : KhNU im. V.N.Karazina. [in Ukrainian]

8. Syrotynska O. K. Etapy formuvannia hotovnosti studentiv do samostiinykh zaniat atletrychnoiu himnastykoiu [Stages of formation of students' readiness for independent training in athletic gymnastics] Aktualni naukovi doslidzhennia u suchasnomu sviti. 2018. № 1(32) ch. 3. S. 99–104. [in Ukrainian]

9. Fedoryna T.Ye., Arabadzhy A.Yu., Petrenko V.I. (2019). Vykorystannia innovatsiinykh pidkhodiv pry provedenni zaniat z fizychnoho vykhovannia dlia studentiv NTU «KhPI» [The use of innovative approaches in conducting physical education classes for students of NTU “KhPI”]. *Zdorovia natsii i vdoskonalennia fizychno-sportyvnoi osvity – Health of the nation and improvement of physical culture and sports education, materialy 1-yi Mizhnar. nauk.-prakt. konf., Kharkiv, 278–279.* [in Ukrainian]

10. Shemchak I. A. Vykorystannia kolovoho trenuvannia v protsesi pidhotovky sportsmeniv [The use of circular training in the process of training athletes] Materialy XLVII naukovotekhnichnoi konferentsii pidrozdiliv Vinnytskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu (NTKP VNTU–2018) [Elektronne merezhne naukove vydannia] : zbirnyk dopovidei. Vinnytsia, 14–23 bereznia 2018 r. 793–795. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua> [in Ukrainian]

**БІОМЕХАНІКА ПОСТАВИ ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ:
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ**

**POSTURE BIOMECHANICS OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY:
CURRENT STATE OF THE PROBLEM**

Холодов С. А.¹, Гребеніна А. А.²

¹ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»,
м. Одеса, Україна

²Одеський інклюзивно-ресурсний центр № 8,
м. Одеса, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.29>

Анотація

Мета статті полягає у вивченні сучасного стану біомеханіки постави у дітей із церебральним паралічем (ЦП). **Методи дослідження:** теоретичний аналіз спеціальної літератури. **Результати.** Організм людини – складна біомеханічна система, у якій в органічній єдності взаємодіють різні фізичні, хімічні та біологічні підсистеми. Результатом такої взаємодії є складні рухові прояви різних його функцій. Рухова функція – одна з найважливіших функцій організму людини. Стан рухової функції відображає спроможність конкретної біологічної системи вловлювати, накопичувати й перетворювати різні види енергії, речовини та інформації. Опорно-руховий апарат виконує безліч функцій, проте найважливіша серед них – забезпечення опори, захисту й рухів тіла людини. Кожна з цих функцій характеризується різними біологічними та, зокрема, морфологічними структурами. Згідно з наявними уявленнями симетричність біомеханічної конструкції рухової системи проявляється завдяки тому, що саме такий розподіл мас у просторі дозволяє людині більш ефективно керувати гравітаційними взаємодіями при переміщенні свого тіла. Утримання людиною вертикальної пози тіла супроводжується мікроколивальним процесом, постійно мінливими в біокінематичних парах тіла людини, де провідну роль відіграє скелетно-м'язова система людини. Серед актуальних питань дитячої неврології провідне місце займає проблема розвитку захворюваності на дитячий церебральний параліч, що досі залишається основною причиною дитячої інвалідності. Традиційно основними факторами ризику виникнення дитячого церебрального паралічу є пренатальні фактори, які вважаються провідними патогенними чинниками (37–60%) та призводять до патології плода у внутрішньоутробному періоді. Діти з ЦП мають довічну інвалідність різного ступеня, в залежності від важкості проявів захворювання та розвитку вторинних ускладнень та в залежності від їх тяжкості і складності вимагають індивідуальних шляхів догляду. Згідно з науковими дослідженнями найчастіше у 80–85% від усіх випадків зустрічаються спастичні форми ДЦП (спастична диплегія, спастичний геміпарез, подвійна геміплегія) **Висновки.** Аналіз результатів численних досліджень свідчать, що у дітей з ЦП наявні порушення біомеханіки постави, а саме зміни гоніометричних показників тіла та вертикального положення.

Ключові слова: біомеханіка постави, дитячий церебральний параліч, постуральні деформації, просторова організація тіла, вертикальне положення.

The purpose of the article is to study the current state of biomechanics of posture in children with cerebral palsy (CP). **Research methods** include theoretical analysis of special resources. **Results.** The human body is a complex biomechanical system in which various physical, chemical and biological subsystems interact in an organic unity. The result of such interaction are complex motor manifestations of its various functions. Motor function is one of the most important functions of the human body. The state of motor function reflects the ability of a specific biological system to capture, accumulate and transform various types of energy, substances and information. Musculoskeletal system performs many functions, but the most important among them is providing support, protection and movement of the human body. Each of these functions is characterized by different biological and, in particular, morphological structures. According to existing ideas, the symmetry of the biomechanical design is manifested due to the fact that

this distribution of motor system masses in space allows a person to more effectively control gravitational interactions when moving his/her body. The most important concept related to the orientation of the human body in space and the entire set of motor actions is the spatial organization of the biolinks of its body. The spatial organization of the body is characterized by the biogeometric posture profile, the body shape, the proportions and type of body constitution, the topography of the force in different muscle groups. Bodily representation plays a special role in the assessment of an individual's personal qualities, his/her psychological and cognitive characteristics, and serves as a starting point in recognizing an individual or excluding him/her from a social group. A person's maintenance of a vertical body posture is accompanied by a micro-oscillatory process, constantly changing in the biokinematic pairs of the human body, where the skeletal-muscular system of a person plays a leading role. In recent years, thanks to the research of specialists, it has been proven that knowledge of biomechanical regularities of the spatial organization of body parts makes it possible to successfully manage the interactions of the body with the environment in order to preserve health, develop motor (physical) qualities and create normal conditions for human life. In the papers of modern researchers, a fairly complete overview of various research approaches to the study of the biomechanics of human posture is presented. Undoubtedly, each of the researchers has his own special view on the problem of posture biomechanics. **Conclusions.** Analysis of the results of numerous studies show that children with cerebral palsy have disorders of the posture biomechanics, namely changes in goniometric indicators of the body and vertical position.

Key words: biomechanics of posture, children's cerebral palsy, postural deformations, spatial organization of the body, vertical position.

Вступ. У Законі України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» [19] (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 1962-IX від 15.12.2021, № 2347-IX від 01.07.2022, № 2494-IX від 29.07.2022) у Статті 1 вказується:

- *інвалідність* – міра втрати здоров'я у зв'язку із захворюванням, травмою (її наслідками) або вродженими вадами, що при взаємодії із зовнішнім середовищем може призводити до обмеження життєдіяльності особи, внаслідок чого держава зобов'язана створити умови для реалізації нею прав нарівні з іншими громадянами та забезпечити її соціальний захист;

- *дитина з інвалідністю* – особа віком до 18 років (повноліття) зі стійким розладом функцій організму, що при взаємодії із зовнішнім середовищем може призводити до обмеження її життєдіяльності, внаслідок чого держава зобов'язана створити умови для реалізації нею прав нарівні з іншими громадянами та забезпечити її соціальний захист [19].

Серед актуальних питань дитячої неврології провідне місце займає проблема розвитку захворюваності на дитячий церебральний параліч (ДЦП), що досі залишається основною причиною дитячої інвалідності [1; 2]. ДЦП являє собою гетерогенну групу синдромів, які є наслідком пошкодження мозку

у внутрішньоутробному, інтранатальному й ранньому постнатальному періоді, що призводить до сенсорних, перцептивних, когнітивних та поведінкових розладів, а також вторинних скелетно-м'язових проблем. Церебральний параліч є найбільш частою причиною рухових порушень у дитячому віці. За останні 40 років поширеність церебрального паралічу піднялася значно вище 2,0 випадків на 1000 новонароджених [5].

Залежно від підгрупи ДЦП, 25–80% пацієнтів мають додаткові порушення, крім рухових. Велика частка дітей має свого роду когнітивні порушення. Чуттєвість рук послаблюється приблизно у половині випадків. Хронічний біль відзначається у понад чверті дітей. До 80% дітей мають, принаймні, деякі порушення мови. Низька гострота зору виявляється майже у трьох чвертей дітей. Половина всіх дітей має проблеми зі шлунково-кишковим трактом і годуванням [5]. Внаслідок органічного ураження центральної нервової системи страждає і соматичне здоров'я, фізичний розвиток та регуляторні механізми, що їх забезпечують, також нерідко визначаються і поведінкові порушення, такі, як синдром дефіциту уваги та гіперактивності у 7,6% [2; 21; 22].

Мета статті полягає у вивченні сучасного стану біомеханіки постави у дітей із церебральним паралічем (ЦП).

Методи. Теоретичний аналіз спеціальної науково-методичної літератури.

Результати дослідження та їх обговорення. Проблеми, які пов'язані із поставою та рівновагою тіла у дітей із ЦП, включають аномальний м'язовий тонус і спастичність, впливають на рухову функцію [9]. Незважаючи на те, що у дітей із ЦП при народженні можуть бути відсутні деформації опорно-рухового апарату, з віком можуть з'явитися деформації постави [15].

Однак у ході постнатального розвитку виникають проблеми та постуральні деформації поступово стають більш вираженими [14; 17] (рис. 1).



Рис. 1. Приклад зміни пози лежачи з віком у дитини із ЦП. У віці 1 року голова повернута вліво, але тулуб прямий, а стегна та коліна витягнуті у нейтральному положенні. У 10 років помітна асиметрична деформація постави; голова повернута вліво, хребет викривлений праворуч (сколіоз), а стегна і коліна зігнуті і повернуті праворуч тіла (деформація тазостегнового суглоба) [15]

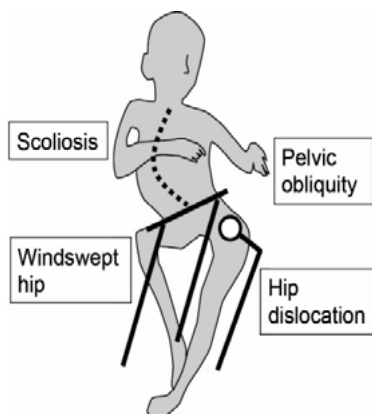


Рис. 2. Деформація постави у дітей із ЦП [15]

Діти із ЦП зазвичай демонструють специфічний патерн деформації, так звану «постуральну деформацію» [27] або «позиційну деформацію» [10].

Типове зображення постуральної деформації у дітей із ЦП показано на рис. 2.

Проблеми з поставою займають одне з центральних місць рухової дисфункції у дітей із ЦП. Тому вони проводять більше часу, сидячи, ніж стоячи, виконуючи життєво важливі завдання повсякденного життя [16].

У дослідженнях [16] взяла участь 51 дитина із ЦП від 2 до 11 років (33 – одностороння спастична диплегія і у 18 – двостороння) оцінювався взаємозв'язок між кінематичними характеристиками пози сидячи при рухах провідної руки, що тягнуться, і кінематикою самого тягнучого руху і функціональними показниками у повсякденному житті (PEDI) (рис. 3).

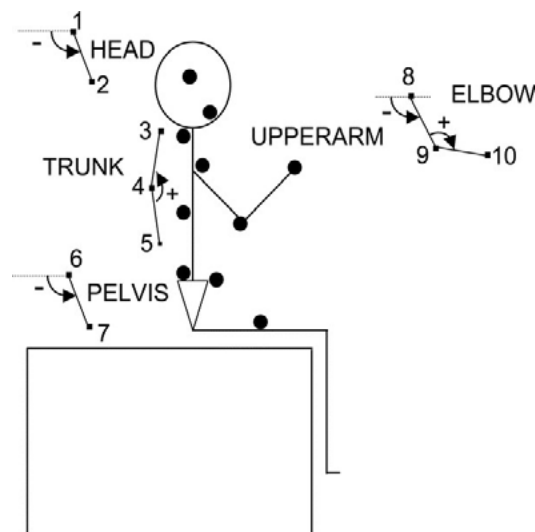


Рис. 3. Схематичне зображення умови тестування дітей із ЦП [16]

Ці показники фахівцями порівнювалися з даними 26 практично здорових дітей цього ж віку. Сидяча поза до початку тесту «дотягування рукою» у дітей із ЦП відрізнялася від аналогічної у практично здорових дітей: вони сиділи з більш відкинутим тазом і більш згорнутим тулубом [16].

Однією з основних цілей постурального контролю є стабілізація голови у просторі.

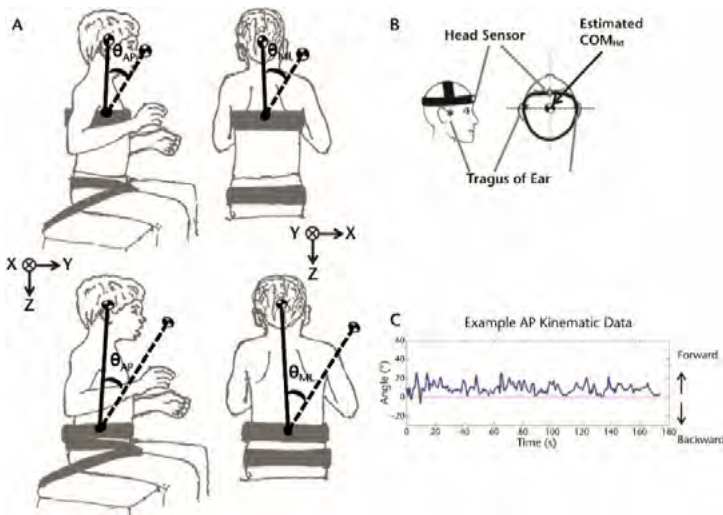


Рис. 4. Схема характеристик тіла, які використовувались для аналізу [12]

Діти із ЦП зазнають труднощів зі стабілізацією голови під час вирішення динамічних завдань та спокійного сидіння. Стабілізація голови у просторі є однією з рухових стратегій, що використовуються для забезпечення стабільного орієнтуру у вертикальному положенні. Крім того, стабілізація голови, має вирішальне значення для дітей із ЦП через зворотний порядок рекрутування м'язів по відношенню до зовнішнього обурення [12].

Мета дослідження С. Costa, S. Saavedra, N. Rocha [12], полягала в тому, щоб оцінити вплив біомеханічних обмежень на стабільність голови у практично здорових дітей та дітей із ЦП. Фахівці вжили нелінійних заходів для визначення стабільності голови. Магнітне відстеження (Ascension Technology Corp, Burlington, Vermont) фахівцями [12] використовувалося для реєстрації положення дитини щодо опори. Частота дискретизації становила 84 Гц. Один магнітний датчик, прикріплений до чола над очима, реєстрував рух голови. Другий датчик, прикріплений до остистого відростка C_7 , реєстрував вирівнювання тулуба. Два додаткові датчики в неопренових нарукавниках розташовувалися вище за лікоть. Перед збором даних краї зовнішньої опори були цифровані, щоб визначити розташування опори по відношенню до голови та тулуба (рис. 4).

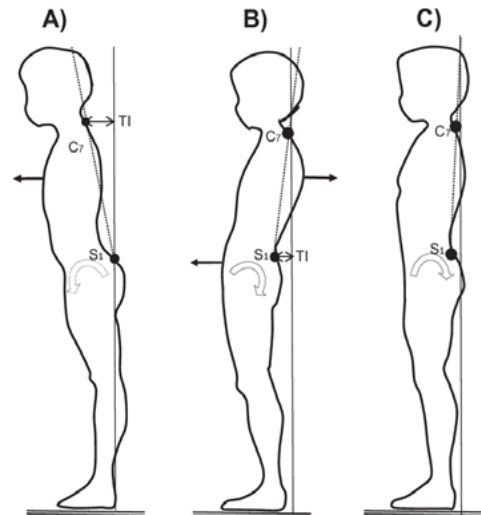


Рис. 5. Постуральні патерни у дітей із ЦП [13]

Результати дослідження підтверджують висновок, що підвищена зовнішня підтримка може бути корисною для дітей з важким дефіцитом контролю над тулубом і що в ідеалі підтримка повинна відповідати сегментарному рівню контролю дитини із ЦП [12].

У дослідженні проведеному М. Domagalska-Szopa, А. Szopa [13] взяло участь 58 дітей із церебральним паралічем (у віці 7–13 років) та 45 практично здорових дітей того ж віку. Спеціалістами виявлено три постуральних патерни у дітей із ЦП: які були визначені наступним чином: 1) лордотичний постуральний патерн, що відповідає позі тіла з нахилом вперед; 2) розгойдувальна поза, яка характеризується нахилом тіла назад; 3) збалансована поза.

Зміна просторової організації різних біологів призводить до зміни розташування м'язів, зміни їх тонусу і векторів гравітації [6; 24; 25].

Таким чином, м'язова система спини і живота ніколи не реагує ізольовано, але завжди діє як одне ціле. У зв'язку з цим першорядну роль в корекції рухових порушень відіграє формування у дитини природної вертикальної пози. Підтримка рівноваги, тобто балансу тіла при стоянні – процес динамічний, тіло людини, що стоїть постійно здійснює практично невидимі, іноді добре

помітні, коливальні рухи в різних площинах. Характеристика коливань (їх амплітуда, частота, напрямок), а також середнє положення в проекції на площу опори є чутливими параметрами, що відображають стан різних систем, включених в підтримку балансу [7; 23].

Для визначення здатності утримувати вертикальне положення В. В. Чухловіна [8] використовувалась проба Ромберга (на вияв функції вертикальної стійкості) та проба Яроцького (на вияв функції вестибулярного аналізатора):

1) проба Ромберга застосовувалася з метою виявлення статичної координації дитини. При виконанні фізичної вправи в I, III режимі:

- I режим проби Ромберга виконувався в полегшених умовах: дитина стоїть щільно зсунувши і закривши очі, руки при цьому витягнуті вперед;

- III режим проби Ромберга виконувався в складних умовах: опорна нога стоїть на підлозі, інша піднята вперед на 45°, руки витягнуті вперед.

У кожному режимі фіксувалося час збереження вертикального положення, який оцінювався в секундах.

2) проба Яроцького проводилася з метою визначення стану вестибулярного аналізатора. Дитина займає положення основної стійки, виконує обертання головою в одну сторону зі швидкістю 2 обертання в 1 с [3; 4] (табл. 1).

При дослідженні статичної координації застосовувалася проба Ромберга. В. В. Чухловіна [8] застосовувала використовувала тільки I та III режим, так як при положенні

в II режимі (ускладненому варіанті ноги стоять на одній лінії, при цьому п'ята попереду стоїть стосується носка іншої ноги) та в IV режимі (як і в III режимі дитина стоїть на одній нозі, при цьому його тулуб нахилений вперед, а не опорна нога витягнута назад на одному рівні з нахиленим вперед до горизонтального рівня тулуба, руки розведені в сторони) діти з даною патологією не можуть зберігати рівновагу через складність вихідного положення.

Так само фахівцем [8] не використовувався III режим проби Ромберга для дітей, які мають спастичну диплегію з III рівнем моторного розвитку через неможливість прийняти вихідне положення пов'язане з перебігом захворювання.

Під час виконання I режиму проби Ромберга у дітей молодшого шкільного віку діагностованими зі спастичною диплегією була отримана незадовільна реакція, яка супроводжувалася втратою рівноваги раніше 4 с, тремтінням рук і повій у дітей з II та III рівнем моторного розвитку [8].

Зміна площі опори, яке передбачає III режим проби Ромберга, відразу відбилося на стійкості у всіх групах дітей з ЦП. Найбільш помітно негативні зміни проявилися у дітей з II рівнем моторного розвитку, які мають спастичну диплегію. Даний показник був гіршим на 1,8 с, ніж у дітей з I рівнем моторного розвитку того ж захворювання [8].

Серед дітей з III рівнем моторного розвитку діагностованих зі спастичною диплегією не використовувалась проба Ром-

Таблиця 1

Показники вертикального положення дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами ЦП [8]

№	Показники		Діти зі спастичною диплегією			Діти зі спастичним гемипарезом	
			I рівень n=13	II рівень n=21	III рівень n=12	I рівень n=12	II рівень n=10
			$\chi \pm m$	$\chi \pm m$	$\chi \pm m$	$\chi \pm m$	$\chi \pm m$
1	Проба Ромберга (с)	I режим	8,3±1,03	3,4±1,12	0,8±0,87	8,2±1,02	3,5±1,27
			p < 0,05		p < 0,05		p < 0,05
		III режим	3,8±0,99	2,1±0,79	-	3,1±0,9	1,9±0,88
			p < 0,05		-		p < 0,05
2	Проба Яроцького (с)		3,9±1,04	1,1±0,57	0,5±0,5	3,8±0,87	1,3±0,82
			p < 0,05		p < 0,05		p < 0,05

берга III режиму із-за неможливості прийняти вихідне положення для виконання фізичної вправи. Отриманий показник можна пояснити тим, що при даному захворюванні вражається не тільки рухова зона кори великих півкуль, а й основні структури опорно-рухового апарату, в першу чергу суглоби нижніх кінцівок, які несуть основну опорну функцію [8].

При порівняльному аналізі показників у дітей, які мають I рівень моторного розвитку, але з різною формою ЦП був отриманий показник, який варіюється від 7 до 10 в обох групах. Для більш детального аналізу при порівнянні використовували Me (25%, 75%), де Me виступає медіаною показників. Тоді середньостатистичний показник у дітей діагностованих зі спастичною диплегією склав 8 (8; 9), а зі спастичним геміпарезом 8 (7; 9) [8].

Показники дітей, які мають спастичний геміпарез отримані в ході виконання I та III режиму проби Ромберга засвідчили суттєву різницю між рівнями моторного розвитку. Так, наприклад, у дітей різниця показника між рівнями при виконанні I режиму склала 4,7 с (57%), III режиму – 1,2 (39%) [8].

Оцінка вестибулярної стійкості за показниками динамічної рівноваги визначалася В. В. Чухловіної [8] пробю Яроцького. Вестибулярний аналізатор характеризує вертикальну стійкість і забезпечує функцію рівноваги, ця функція в найменшій мірі розвинена у дітей з церебральними паралічами в слідстві ураження або недорозвинення моторних зон головного мозку і самого вестибулярного аналізатора [8].

При порівняльному аналізі у дітей, які мають I і II рівень моторного розвитку, з однаковою формою перебігу ДЦП фахівцем була виявлена різниця в отриманих показниках. У дітей, які мають спастичну диплегію з I рівнем моторного розвитку виконали дану пробу на 2,8 с краще, ніж діти з II рівнем моторного розвитку ($p < 0,05$) [8].

Діти, які мають спастичну диплегію з III рівнем моторного розвитку, виконували тест в полегшених умовах, спираючись однією рукою на стіну. З огляду на дані умови не всі діти змогли впоратись з завдан-

ням, яке висуває проба Яроцького. Схожий показник був зафіксований серед дітей діагностованих зі спастичним геміпарезом, в якому діти з II рівнем моторного розвитку показали гірше показник аніж у дітей з I рівнем моторного розвитку на 2,5 с, що склало 34% при $p > 0,05$ [8].

При порівнянні отриманих показників дітей з однаковим рівнем моторного розвитку, але з різною формою ЦП нами виявлено, що серед дітей з I рівнем моторного розвитку медіана склала 4 (3; 5) серед дітей діагностованих зі спастичною диплегією та 3 (2,5; 3,5) серед дітей діагностованих зі спастичним геміпарезом. Порівняння дітей з II рівнем моторного розвитку між собою засвідчив, що медіана серед дітей, які мають спастичну диплегію дорівнювала 2 (2; 3) та 2 (1; 3) серед дітей, які мають спастичний геміпарез [8].

Дискусія. Незважаючи на те, що кістково-м'язовий статус дітей з церебральним паралічем зазвичай нормальний при народженні [11], деформації постави можуть прогресивно виникати з розвитком дитини у 3–6 років [26]. Дана теза підтверджена дослідженнями [20]. Часто деформація тулуба стає помітною приблизно у 7-річному віці. Так само у дітей з церебральним паралічем з серйознішими руховими порушеннями частіше відмічають порушення постави [18].

Основними причинами порушення біомеханіки постави у дітей із ЦП є аномальний м'язовий тонус та м'язовий дисбаланс [18]. Варто зазначити, що у дітей з церебральним паралічем може спостерігатися високий або низький тонус м'язів або поєднання того й іншого. Надто високий або надто низький тонус може впливати на формування постави [18]. Наприклад, низький м'язовий тонус тулуба може ускладнити збереження рівновагу тіла дитини сидячи [18].

Так само високий м'язовий тонус може змушувати тіло приймати «порочні (неправильні) пози». Чим довше дитина залишається у певній «порочній (неправильній) пози», тим вищий ризик розвитку контрактур. Тіло звикає до постійно порушеної постави, що може сприяти розвитку довгострокових постуральних порушень [18].

Згідно даним численних досліджень [2; 5; 8; 15] постуральна деформація істотно впливає на якість життя дітей з церебральним паралічем.

Висновки. Людина як біологічний вид належить до розряду прямоходячих і стопоходячих приматів. Особливу роль в оцінці біологічного розвитку людини відіграють рухові здібності, що характеризуються адаптацією механізмів до умов навколишнього середовища: як у філогенетичному, так і в онтогенетичному плані. Згідно з наявними уявленнями симетричність біомеханічної конструкції

рухової системи проявляється завдяки тому, що саме такий розподіл мас у просторі дозволяє людині більш ефективно керувати гравітаційними взаємодіями при переміщенні свого тіла. Утримання людиною вертикальної пози тіла супроводжується мікроколивальним процесом, постійно мінливими в біокінематичних парах тіла людини, де провідну роль відіграє скелетно-м'язова система людини. Аналіз результатів численних досліджень свідчать, що у дітей з ЦП наявні порушення постави, а саме зміни гоніометричних показників тіла та вертикального положення.

Література

1. Буховець Б., Імас Є., Кашуба В. Ефективність застосування інноваційного методу Бобат-терапії у фізичній реабілітації дітей з ДЦП. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2018;2:9–14.

2. Буховець Б.О. Фізична реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем з використанням Бобат-терапії: автореферат / Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018. 26 с.

3. Кашуба В., Чухловина В. Технологія корекції рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017.2.177–82.

4. Кашуба В., Чухловина В. Сучасні погляди на корекцію рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. *Вісник Прикарпатського університету: Фізична культура*. 2017.25–26.160–68.

5. Кущенко О.О. Формування побутової активності дітей 4–6 років з церебральним паралічем засобами ерготерапії: автореферат / Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2018. 23 с.

6. Холодов С., Гребеніна А. Особливості біомеханіки природної локомоції дітей молодшого шкільного віку. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проекти та тренди*: матеріали І Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України. 25 травня 2021. 60–3. URL: <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska->

References

1. Bukhovets, B., Imas E., Kashuba V. (2018). Sotsialno-pedahohichni umovy rekreatsiinoi diialnosti fizkulturno-ozdorovchykh boulinhklubiv [Effectiveness of using the innovative method of Bobat therapy in physical rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2:9–14.

2. Bukhovets, B.O. (2018). Fyzichna rehabilitatsiia ditei z dytiachym tserebralnym paralichem z vykorystanniam Bobat-terapii [Physical rehabilitation of children with cerebral palsy using Bobat therapy [author's abstract]]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv. 26 p.

3. Kashuba, V., Chukhlovina V. (2017). Tekhnolohiia korektsii rukhovvykh porushen u ditei molodshoho shkilnoho viku zi spastychnymy formamy tserebralnoho paralichu [Technology of correction of movement disorders in children of primary school age with spastic forms of cerebral palsy]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2.177–82.

4. Kashuba, V., Chukhlovina V. (2017). Suchasni pohliady na korektsiiu rukhovvykh porushen u ditei molodshoho shkilnoho viku zi spastychnymy formamy tserebralnoho paralichu [Modern views on the correction of movement disorders in children of primary school age with spastic forms of cerebral palsy]. *Bulletin of the Carpathian University: Physical culture*. 25-26.160–68.

5. Kushchenko, L.L.C. (2018). Formuvannya pobutovoi aktyvnosti ditei 4–6 rokiv z tserebralnym paralichem zasobamy erhoterapii [Formation of household activity of children aged 4–6 years with cerebral palsy by means of occupational therapy [author's abstract]]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine. Kyiv. 23 p.

elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu.

7. Холодов С. Сучасні тренди у практиці фізкультурно-спортивної реабілітації дітей з церебральним паралічем. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2022;13 (32):336 URL: 45. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-336-345.

8. Чухловіна В.В. Корекція рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу в процесі фізичного виховання : автореферат / Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту. Дніпро, 2018. 19 с.

9. Ali, M.S. Does spasticity affect the postural stability and quality of life of children with cerebral palsy? *Journal of Taibah University Medical Sciences Brown K: Positional deformity in children with cerebral palsy. Physiother Theory Pract.* Volume 16, Issue 5, October 2021, Pages 761-766 doi.org/10.1016/j.jtumed.2021.04.011

10. Brown, K: Positional deformity in children with cerebral palsy. *Physiother Theory Pract.* 1985; 1: 37–41.

11. Chan G, Miller F. Assessment and treatment of children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am.* 2014; 45: 313–25.

12. Costa, C., Saavedra S., Rocha N. Effect of Biomechanical Constraints on Neural Control of Head Stability in Children With Moderate to Severe Cerebral Palsy *Physical Therapy*, Volume 97, Issue 3, March 2017, Pages 374–385, <https://doi.org/10.2522/ptj.20150418>

13. Domagalska-Szopa M., Szopa A. Postural orientation and standing postural alignment in ambulant children with bilateral cerebral palsy *LECTURE| VOLUME 49, P. 22–27, NOVEMBER 2017* DOI:<https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2017.08.005>

14. Hagglund, G., Lauge-Pedersen H, et al. Windswept hip deformity in children with cerebral palsy: a population-based prospective follow-up. *J Child Orthop.* 2016; 10: 275–279.

15. Haruhiko S., Postural deformity in children with cerebral palsy: Why it occurs and how is it managed *Phys Ther Res.* 2020; 23(1): 8–14. Published online 2020 Jun 20. doi: 10.1298/ptr.R0008

16. Heide, J., Fock J. et al. Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy *Pediatr Res.* 2005 Sep;58(3):586–93. doi: 10.1203/01.pdr.0000176834.47305.26.

17. Holmes, C., Brock K, et al.: Postural asymmetry in non-ambulant adults with

6. Kholodov, S., Grebenina A. (2021). Osoblyvosti biomekhaniky pryrodnoi lokomotivii ditei molodshoho shkilnoho viku [Peculiarities of the biomechanics of natural locomotion of children of primary school age]. *Biomechanics of sports, recreational motor activity, physical therapy and ergotherapy: current problems, innovative projects and trends.* Materials of the 1st All-Ukrainian electronic scientific and practical conference with international participation. Kyiv: National University of Physical Education and Sports of Ukraine [electronic resource]. May 25, 2021. 60–3. <https://uni-sport.edu.ua/content/i-vseukrayinska-elektronna-naukovo-praktychna-konferenciya-z-mizhnarodnoyu-uchastyu>.

7. Kholodov, S. (2022). Suchasni trendy u praktytsi fizkulturno-sportyvnoi rehabilitatsii ditei z tserebralnym paralichem [Modern trends in the practice of physical culture and sports rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Physical culture, sport and health of the nation.* 13 (32):336-45. DOI: 10.31652/2071-5285-2022-13(32)-336-345.

8. Chukhlovina, V.V. (2018). Korektsiia rukhovykh porushen u ditei molodshoho shkilnoho viku zi spastychnymy formamy tserebralnoho paralichu v protsesi fizychnoho vykhovannia [Correction of movement disorders in children of primary school age with spastic forms of cerebral palsy in the process of physical education [author's abstract]. *Dnipro State Academy of Physical Culture and Sports, Dnipro.* 19 p.

9. Ali, M.S. (2021). Does spasticity affect the postural stability and quality of life of children with cerebral palsy? *Journal of Taibah University Medical Sciences Brown K: Positional deformity in children with cerebral palsy. Physiother Theory Pract.* Vol. 16, Issue 5, 761-766. doi.org/10.1016/j.jtumed.2021.04.011

10. Brown, K. (1985). Positional deformity in children with cerebral palsy. *Physiother Theory Pract.* 1: 37–41.

11. Chan, G., Miller F. (2014). Assessment and treatment of children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am.* 45: 313–325.

12. Costa C., Saavedra S., Rocha N. (2017). Effect of Biomechanical Constraints on Neural Control of Head Stability in Children with Moderate to Severe Cerebral Palsy. *Physical Therapy*, Volume 97, Issue 3, 374–385. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150418>

13. Domagalska-Szopa M., Szopa A. (2017). Postural orientation and standing postural alignment in ambulant children with bilateral cerebral

cerebral palsy: a scoping review. *Disabil Rehabil.* 2019; 41: 1079–1088. DOI: 10.1080/09638288.2017.1422037

18. Cerebral Palsy and Posture: Early Signs, Risks, and Management URL: <https://flintrehab.com/cerebral-palsy-posture/> (дата звернення: 27.02.2023).

19. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 1962-IX від 15.12.2021, № 2347-IX від 01.07.2022, № 2494-IX від 29.07.2022) URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/491614___696962 (дата звернення: 27.02.2023).

20. Huser, A., Mo M, et al.: Hip surveillance in children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am.* 2018; 49: 181–190.

21. Kashuba V, Bukhovets B. The indicators of physical development of children with Cerebral Palsy as the basis of differential approach to implementation of the physical rehabilitation program of using Bobath-therapy method. *Journal of Education, Health and Sport.* 2017;7(3):835–49.

22. Kashuba, V., Bukhovets B. Показники змін мозкового кровотоку у венозних судинах дітей, хворих на ДЦП, у курсі фізичної реабілітації з використанням методу Бобат-терапії. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.* 2017;28:156–63.

23. Kholodov, S. Model characteristics of temporal structure of walking, typical for 6–8 year-old children. *Journal of Education, Health and Sport.* 2017;7(3):930–938. eISSN 2391–8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4443504> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7839>.

24. Kholodov, S. Model values for goniometric parameters of 6–8 year-old children's body pairs in boundary moments of their walking phases. *Journal of Education, Health and Sport.* 2017;7(4):1021–1029. eISSN 2391–8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4444805> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7840>.

25. Kholodov, S, Kashuba V, Khmel'nitska I, Grygus I, Asauliuk I, Krupenya S. Model biomechanical characteristics of child's walking during primary school age *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 21 (Suppl. issue 5), 2857–2863. DOI:10.7752/jpes.2021.s5380.

26. Lee, S.Y., Chung C.Y., et al.: Annual changes in radiographic indices of the spine in

palsy. LECTURE. Vol. 49, 22-27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2017.08.005>

14. Hagglund, G., Lauge-Pedersen H. et al. (2016). Windswept hip deformity in children with cerebral palsy: a population-based prospective follow-up. *J Child Orthop.* 10: 275-279.

15. Haruhiko, S. (2020). Postural deformity in children with cerebral palsy: Why it occurs and how is it managed. *Phys Ther Res.* 23(1): 8–14. doi: 10.1298/ptr.R0008

16. Heide, J., Fock J. et al. (2005). Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Pediatr Res.* 58(3):586–93. doi: 10.1203/01.pdr.0000176834.47305.26.

17. Holmes, C., Brock K., et al. (2019). Postural asymmetry in non-ambulant adults with cerebral palsy: a scoping review. *Disabil Rehabil.* 41:1079–1088. DOI: 10.1080/09638288.2017.1422037

18. Cerebral Palsy and Posture: Early Signs, Risks, and Management URL: <https://flintrehab.com/cerebral-palsy-posture/> (дата звернення: 27.02.2023).

19. Закон України «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» [Law of Ukraine “On rehabilitation in the field of health care”] (Із змінами, внесеними згідно із Законом № 1962-IX від 15.12.2021, № 2347-IX від 01.07.2022, № 2494-IX від 29.07.2022). URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/491614___696962 (дата звернення: 27.02.2023).

20. Huser, A., Mo M. et al. (2018). Hip surveillance in children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am.* 49: 181–190.

21. Kashuba, V., Bukhovets B. (2017). The indicators of physical development of children with Cerebral Palsy as the basis of differential approach to implementation of the physical rehabilitation program of using Bobath-therapy method. *Journal of Education, Health and Sport.* 7(3):835–49.

22. Kashuba, V., Bukhovets B. (2017). Показники змін мозкового кровотоку у венозних судинах дітей, хворих на ДЦП, у курсі фізичної реабілітації з використанням методу Бобат-терапії [Indicators of Cerebral Blood Flow Changes in Venous Vessels of Children with ICP in the Course of Physical Rehabilitation Using the Bobath Therapy Method]. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки.* 28:156–63.

23. Kholodov, S. (2017). Model characteristics of temporal structure of walking, typical for 6–8 year-old children. *Journal of Edu-*

cerebral palsy patients. *Eur Spine J.* 2016; 25: 679–686. doi: 10.1007/s00586-014-3746-4.

27. Porter, D., Michael S, et al.: Patterns of postural deformity in non-ambulant people with cerebral palsy: what is the relationship between the direction of scoliosis, direction of pelvic obliquity, direction of windswept hip deformity and side of hip dislocation? *Clin Rehabil.* 2007; 21: 1087–1096.

cation, Health and Sport. 7(3):930–938. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4443504>

24. Kholodov, S. (2017). Model values for goniometric parameters of 6–8 year-old children's body pairs in boundary moments of their walking phases. *Journal of Education, Health and Sport.* 7(4):1021–1029. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.4444805>

25. Kholodov, S, Kashuba V, Khmel'nitska I, Grygus I, Asauliuk I, Krupenya S. (2021). Model biomechanical characteristics of child's walking during primary school age *Journal of Physical Education and Sport.* Vol 21 (Suppl. issue 5), 2857–2863. DOI:10.7752/jpes.2021.s5380.

26. Lee, S.Y., Chung C.Y. et al. (2016). Annual changes in radiographic indices of the spine in cerebral palsy patients. *Eur Spine J.* 25:679–686. doi: 10.1007/s00586-014-3746-4.

27. Porter, D., Michael S, et al. (2007). Patterns of postural deformity in non-ambulant people with cerebral palsy: what is the relationship between the direction of scoliosis, direction of pelvic obliquity, direction of windswept hip deformity and side of hip dislocation? *Clin Rehabil.* 21: 1087–1096.

UWARUNKOWANIA AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

CONDITIONS OF PHYSICAL ACTIVITY

Czarnecki D.^{1,2}, Skalski D. W.^{1,2}, Jabłońska-Mazurek D.^{1,2}, Graczyk M.^{2,3}, Kindzer B.², Gamma T.⁴

¹*Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego w Gdańsku, Polska*

²*Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, Lwow, Ukraina*

³*Staropolska Akademia Nauk Stosowanych w Kielcach, Polska*

⁴*Narodowy Uniwersytet Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi, Równe, Ukraina*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.30>

Streszczenie

Wśród najważniejszych czynników które mają istotny wpływ na stan zdrowia, a także długość życia należy wymienić aktywność fizyczną. Aktywność fizyczna to jeden z głównych składników zdrowego stylu życia. Istnieje powszechne przekonanie, że aktywność fizyczna jest jedną z ważniejszych kategorii warunkujących prawidłowe funkcjonowanie ludzkiego organizmu. Prowadzenie aktywnego stylu życia wiąże się bowiem z wieloma korzyściami. Korzyści z podejmowania aktywności fizycznej są oczywiste. Systematyczna aktywność fizyczna jest bardzo silnym biologicznym stymulatorem i należy do głównych determinant zdrowia fizycznego i psychicznego człowieka. Jej optymalny poziom stymuluje rozwój, zabezpiecza potrzeby ruchowe, wzmacnia wydolność serca, poprawia elastyczność mięśni i stawów, wzmacnia mięśnie i kości. Zatem do szczególnych postaci aktywności fizycznej należą nie tylko ćwiczenia sportowe, ale także wysiłek fizyczny związany z aktywnym przemieszczaniem się np. do pracy, do szkoły, pracą zawodową, wykonywaniem wszelkich prac domowych oraz aktywność fizyczna w czasie wolnym). Aktywność fizyczna wiąże się oczywiście z bardzo zróżnicowanym wydatkiem energetycznym, w zależności od intensywności ruchu/wysiłku fizycznego, jego czasu trwania, temperatury otoczenia czy masy ciała osoby wykonującej wysiłek fizyczny.

Udowodniono, że osoby aktywne, w porównaniu do osób mało aktywnych, cieszą się lepszym samopoczuciem, rzadziej odczuwają dolegliwości psychiczne lub fizyczne, takie jak obniżony nastrój czy bóle głowy. Aktywność fizyczna w potocznym odbiorze kojarzy się z intensywnym uprawianiem różnych dyscyplin sportowych. Tymczasem nie trzeba być wytrawnym biegaczem lub doskonałym pływakim, aby osiągnąć poziom aktywności fizycznej, który pozytywnie wpłynie na nasze zdrowie. Mając na uwadze powyższe uwarunkowania, podjęto próbę zdiagnozowania tego zjawiska, kierując głównie uwagę na młodzież szkolną. Chciano dowiedzieć się, jaki poziom wiedzy w aspekcie aktywności fizycznej i jego wpływu na zdrowie przedstawiają uczniowie, oraz jaki styl życia sami prowadzą.

Słowa kluczowe: sport, kultura fizyczna, sprawność fizyczna, wychowanie fizyczne.

The most important factors that have a significant impact on health and life expectancy are physical activity. Physical activity is one of the main components of a healthy lifestyle. There is a common belief that physical activity is one of the most important categories that determine the proper functioning of the human body. Leading an active lifestyle has many benefits. The benefits of physical activity are obvious. Systematic physical activity is a very strong biological stimulator and is one of the main determinants of human physical and mental health. Its optimal level stimulates development, secures motor needs, strengthens the heart efficiency, improves the flexibility of muscles and joints, and strengthens muscles and bones. Therefore, specific forms of physical activity include not only sports exercises, but also physical effort related to active movement, e.g. to work, school, work, doing all kinds of housework and physical activity in free time). Physical activity is, of course, associated with a very differentiated energy expen-

diture, depending on the intensity of exercise / physical effort, its duration, ambient temperature or body weight of the person performing the physical effort.

It has been proven that active people, compared to inactive people, feel better and experience less mental or physical ailments, such as low mood or headaches. Physical activity, as commonly perceived, is associated with intensive practicing of various sports. Meanwhile, you don't need to be a seasoned runner or an excellent swimmer to achieve the level of physical activity that will positively affect our health. Bearing in mind the above conditions, an attempt was made to diagnose this phenomenon, focusing mainly on school students. They wanted to find out what level of knowledge in terms of physical activity and its impact on health is represented by students, and what lifestyle they lead themselves.

Key words: sport, physical culture, physical fitness, physical education.

Wstęp. Postęp cywilizacyjny, życie obciążone stresem stanowią dla współczesnego społeczeństwa wyzwanie motywujące do przejścia inicjatywy w organizacji aktywnego wypoczynku w czasie wolnym, co zapewnić może pozytywny wpływ na organizm ludzki [2; 11]. Aktywność fizyczna należy do podstawowych aspektów zdrowego stylu życia i odpowiada w najwyższym stopniu za zdrowie człowieka. Jest czynnikiem, który utrzymuje lub poprawia sprawność funkcjonalną organizmu, zapobiega chorobom, ułatwia radzenie sobie ze stresem oraz ma duże znaczenie w terapii zaburzeń i chorób [3; 6].

Cel pracy i problem badawczy

Celem niniejszej pracy jest dokonanie oceną aktualnego poziomu oraz tendencji zmian w zakresie wybranych wskaźników aktywności fizycznej, jak również ocena wpływu wybranych czynników na poziom aktywności fizycznej młodzieży szkolnej.

Metoda badań i narzędzia badawcze

W badaniach wykorzystano metodę systematycznej analizy literatury przedmiotu na podstawie jej przeglądu. Zastosowano technikę badawczą w postaci analizy treści. W opracowaniu wykorzystano literaturę przedmiotu z zakresu aktywności fizycznej.

Aktywność fizyczna. Aktywność fizyczna jest zazwyczaj definiowana jako (...) wszystkie czynności i zajęcia związane z wysiłkiem fizycznym i ruchem (pracą mięśni), w czasie których czynność serca i oddech przyspiesza się, pojawia się uczucie ciepła i często pocenie się [17]. Aktywność fizyczną zdefiniowano również jako dowolną formę ruchu ciała spowodowaną mięśniami szkieletowymi, wpływającą na wzrost wydatku energii spoczynkowej ponad podstawowe jej granice. Brane pod uwagę są tu wszystkie ćwiczenia, prace zawodowe, sporty, zajęcia w czasie wolnym oraz wszystkie inne czynności powiązane z ruchem mięśni szkieletowych [5; 20]. Aktywność fizyczna, w odróżnieniu od aktywności ruchowej (w której czynności mogą być mechaniczne, automatyczne), jest celowo ukierunkowana [7]. Aktywność ruchowa jest jednym ze składników złożonego procesu ewolucji człowieka, głównym i integrującym czynnikiem zdrowego stylu życia. Bez prawidłowej aktywności nie jest moż-

liwe utrzymanie i pomnażanie stanu zdrowia. U dzieci i młodzieży niedostatek aktywności fizycznej może przyczyniać się do zaburzeń prawidłowego rozwoju, lecz należy również pamiętać, że nadmierne obciążenia fizyczne mogą prowadzić do ujemnych efektów i wielu chorób [1].

Korzyści wynikające z aktywności fizycznej.

Aktywność fizyczna posiada niezwykle pożyteczny wpływ na rozwój dzieci i młodzieży oraz utrzymanie zdrowia. Dzięki niej następują korzystne zmiany praktycznie we wszystkich narządach i układach organizmu. Aktywność fizyczna stymuluje i wspomaga rozwój dzieci i młodzieży [4; 8; 10]: somatyczny, psycho-emocjonalny, społeczny.

Wpływ aktywności fizycznej na utrzymanie zdrowia.

- Pomaga zredukować ryzyko rozwoju otyłości oraz chorób przewlekłych, takich jak cukrzyca, choroba niedokrwienna serca, żyłaki kończyn, niektóre nowotwory np. rak jelita grubego;

- Zapobiega osteoporozie;

- Sprzyja zwiększaniu odporności organizmu, pomaga w lepszej adaptacji do bodźców i zmian środowiska fizycznego i społecznego;

- Zmniejsza stres, uczucie napięcia, a także nasilenie objawów depresji i promuje dobre zdrowie psychiczne, pomaga eliminować nałogi. Nie można zapomnieć także o korzyściach ekonomicznych aktywności fizycznej: mniejsze wydatki na ochronę zdrowia i pomoc społeczną.

Rodzaje aktywności fizycznej. Aktywność fizyczna dzieli się na codzienną (spontaniczną) oraz zaplanowaną. Wydatek energetyczny związany z aktywnością fizyczną dotyczy zarówno celowo wykonywanych ćwiczeń fizycznych (aktywność ruchowa związana z ćwiczeniami), jak też codziennej porcji ruchu, którą każdy człowiek wykonuje, nie zastanawiając się nad tym np. chodzenie, siadanie, wstawanie, (aktywność fizyczna nie związana z ćwiczeniami lub spontaniczna aktywność ruchowa). Aktywność fizyczna związana z ćwiczeniami to zajęcia celowo wykonywane, najczęściej zaplanowane, nakierowane na potrzeby zdrowotne organizmu (utrzymanie zdrowia i kondycji fizycznej). Aby aktywność ta odniosła zamierzone efekty zdrowotne musi spełniać następujące warunki [1; 9]:

- Regularność i częstotliwość – ćwiczenia (w przypadku dzieci i młodzieży w wieku szkolnym powinny być wykonywane codziennie),

- Objętość – czas trwania ćwiczeń na tyle długi, by całe ciało zdołało się wszechstronnie adaptować do zmienionych wymagań i zaangażować w niezbędny wydatek energetyczny,

- Rodzaj – ćwiczenia dynamiczne, wytrzymałościowe, angażujące duże grupy mięśni, kurczących się i rozkurczających naprzemiennie (np. biegi, marsze, jazda na rowerze, taniec). Należy zwrócić uwagę, o ile to tylko możliwe, aby jak najwięcej tych zajęć odbywała się na świeżym powietrzu.

- Intensywność – ćwiczenia powodujące wysiłek, który skutkuje przyspieszeniem oddechu oraz tętna. Docelowe tętno ćwiczeń powinno wynosić około 60-70% tętna maksymalnego, czyli około 120-140 uderzeń na minutę. W praktyce można korzystać z reguły „chodź i mów” (ang. „walk and talk”), według której możliwość prowadzenia rozmowy podczas ćwiczeń wskazuje na tlenowy charakter wykonywanego wysiłku [13; 15].

Dzieci powinny mieć różne możliwości bycia aktywnymi przez wszystkie dni tygodnia, przez cały rok. Aktywność powinna być zwykłym elementem codziennego dnia, począwszy od spaceru lub jazdy rowerem do szkoły, poprzez lekcje wychowania fizycznego, aktywizujące gry i zabawy podczas przerw lekcyjnych, aż po zajęcia w szkole – ruch na placu zabaw, w parku, w ogródku. Powinny brać w niej udział wszystkie dzieci, niezależnie od płci, możliwości i umiejętności sportowych. Młodzież starsza powinna uczestniczyć w różnych formach aktywności fizycznej, zarówno tych zorganizowanych (np. lekcje w-f, szkolne koła sportowe (SKS) jak i niezorganizowanych (bieganie, jazda na rowerze). Wparcie kolegów i rodziny odgrywa dużą rolę. Lekcje wychowania fizycznego w szkole to przykłady aktywności fizycznej związanej z ćwiczeniami. Ich celem jest wszechstronne pobudzenie procesów rozwojowych dziecka, przystosowanie jego organizmu do wysiłku fizycznego i zmieniających się warunków otoczenia oraz przeciwdziałanie niekorzystnym zjawiskom rozwojowym. W czasie tych zajęć dzieci i młodzież nabywają różnego rodzaju umiejętności ruchowych (np. pływanie), uczą się reguł gier zespołowych (siatkówka, koszykówka, piłka ręczna) a także współdziałania i współzawodnicstwa według zasad „fair play”. Ta grupowa forma ćwiczeń fizycznych motywuje młodzież do systematyczności. Lekcje WF w szkole dla znacznej części dzieci i młodzieży to jedyna systematyczna forma ruchu. W przypadku występowania niektórych zaburzeń lub problemów zdrowotnych u uczniów, ze względu na bezpieczeństwo dziecka, istnieje konieczność wyeliminowania niektórych ćwiczeń lub zmniejszenia ich intensywności,

ewentualnie wprowadzenie dodatkowych form aktywności ruchowej (korektywa) [21; 22].

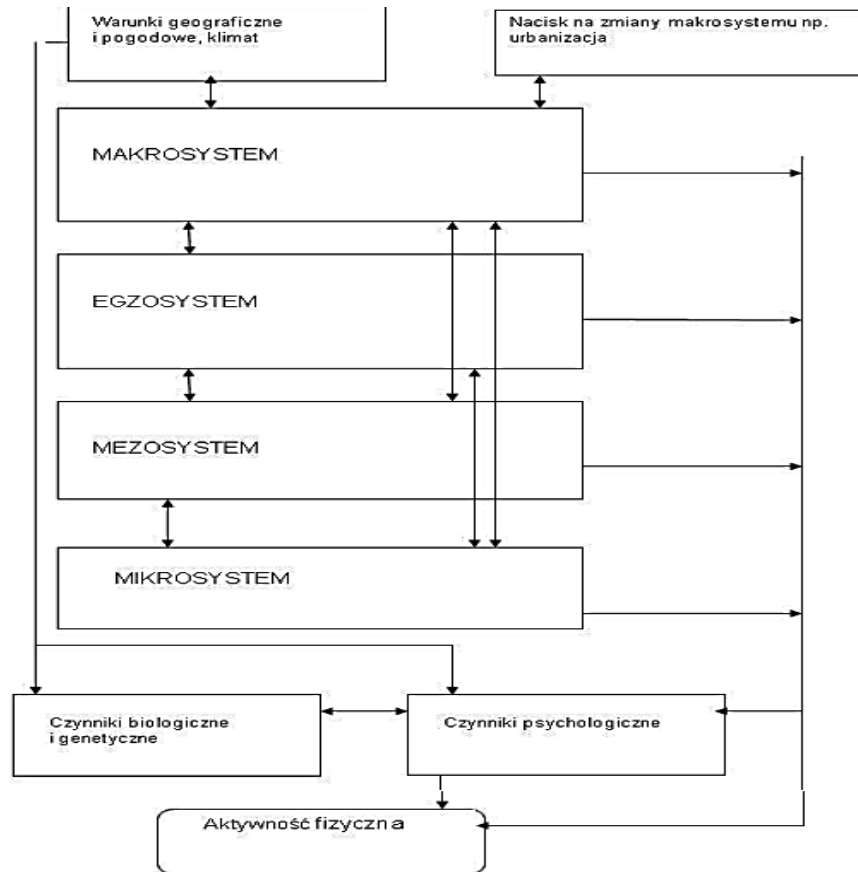
Spontaniczna aktywność fizyczna (nie związana z ćwiczeniami ruchowymi)

Spontaniczną aktywność fizyczną (nie związaną z ćwiczeniami) to codziennej porcja ruchu, którą każdy człowiek wykonuje, nie zastanawiając się nad tym np. chodzenie, siadanie, wstawanie, mówienie, mycie naczyń itp. W przypadku małych dzieci aktywność fizyczna jest czymś naturalnym i spontanicznym. Dzieci w tym wieku mają wewnętrzną potrzebę ruchu. Wyraża się ona we wszelkich formach ruchowych wcześniej nie zaplanowanych, podejmowanych dobrowolnie i żywiołowo. O ile ta spontaniczna aktywność nie jest hamowana lub ograniczana, rozwija dobrą kondycję fizyczną i psychiczną dziecka, kształtuje jego umiejętności ruchowe, a także zapobiega otyłości. W okresie dojrzewania słabnie spontaniczna chęć do aktywności fizycznej. Młodzież w tym wieku, zwłaszcza dziewczęta, stają się mniej aktywne fizycznie, rzadziej biorą udział w różnych formach aktywności ruchowej zarówno zorganizowanych jak i indywidualnych, w tym również w lekcjach wychowania fizycznego w szkole. Stąd także istotne znaczenie ma zachęcanie młodzieży do udziału w aktywności ruchowej związanej z celowo wykonywanymi ćwiczeniami, a także uświadomienie jej roli codziennej aktywności fizycznej. Im jest ona większa, tym większy jest dobowy wydatek energetyczny, co wpływa korzystnie na ogólny bilans energetyczny. Warto wspomnieć też o codziennych obowiązkach domowych. Ślanie łóżka, odkurzanie mieszkania, wyjście z psem na spacer czy po zakupy do sklepu w sąsiedztwie, to także dawka ruchu, która liczy się w codziennym bilansie energetycznym [14; 16; 23].

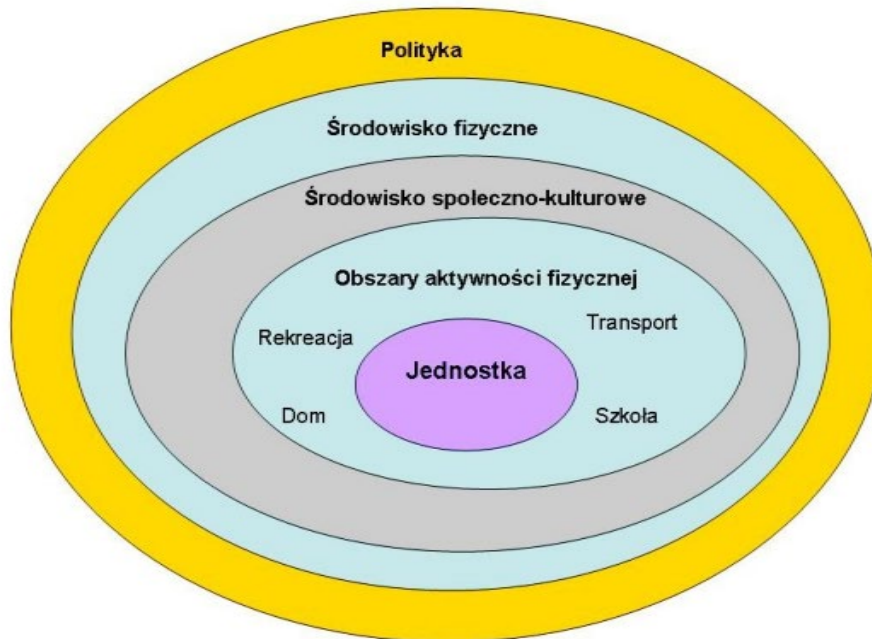
Ciągłość aktywności fizycznej od okresu dojrzewania do dorosłości

Aktywność fizyczna, podobnie jak inne zachowania zdrowotne kształtują się już od wczesnego dzieciństwa i utrzymują się często przez okres młodości do wieku dojrzałego. Wykazano, że szczególnie istotny dla modelowania tych zachowań jest okres wczesnej adolescencji. Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że młodzież w okresie dojrzewania, charakteryzująca się wysokim poziomem aktywności fizycznej, także w przyszłości wykaże się dobrą aktywnością. I odwrotnie, młodzież nieaktywna ruchowo pozostanie w przyszłości też hipoaktywna, a więc już teraz posiada czynniki ryzyka chorób przewlekłych, wynikające z niedostatku ruchu [10; 18; 19].

Ekologiczny model aktywności fizycznej. Zgodnie z modelem ekologicznym, na aktywność fizyczną (podobnie jak na inne zachowania) jednostki mają wpływ zarówno czynniki osobnicze jak i środowiskowe. Oznacza to, że źródła i siły



Rys. 1. Ekologiczny model aktywności fizycznej
Źródło: Jodkowska M. Aktywność fizyczna i jej uwarunkowania



Rys. 2. Model społeczno-ekologiczny z 4 obszarami aktywności fizycznej według J.F. Sallisa
Źródło: Jodkowska M. Aktywność fizyczna i jej uwarunkowania

napędowe aktywności fizycznej tkwią w systemie utworzonym przez osobę i środowisko. Między jednostką a środowiskiem występują wzajemne interakcje (ryc. 1).

Model ekologiczny zakłada, że jednostka przystosowuje się, zmieniając swoje zachowania, w tym zaangażowanie w aktywność fizyczną, w odpowiedzi na zmiany płynące ze środowiska zewnętrznego. Z perspektywy historycznej widać wyraźnie, że obecny dramatycznie niski poziom aktywności fizycznej w krajach wysokorozwiniętych wynika z procesów urbanizacji i industrializacji, rozwoju mechanizacji pracy i motoryzacji, które zmniejszyły potrzebę aktywności ruchowej wśród znacznej części społeczeństw, a dokonały się w ciągu ostatnich kilku dekad. Inaczej mówiąc, dawniej aktywność fizyczna była po prostu częścią codziennego życia, obecnie nasze życie wymaga coraz mniej wysiłku fizycznego. Model ten nie tylko pozwala zrozumieć jak wiele czynników, i to różnych poziomach, ma wpływ na aktywność fizyczną, ale obrazuje także w jak wielu punktach można prowadzić działania interwencyjne, które mogą poprawić poziom aktywności fizycznej, pamiętając, że im więcej poziomów one obejmują jednocześnie, tym efekt będzie lepszy. W nieco inny sposób model ten jest przedstawiony na rysunku 2.

Model ten składa się on z następujących elementów: jednostka, środowisko społeczno-kulturowe, środowisko fizyczne, polityka. W modelu tym aktywność fizyczna została skategoryzowana do 4 obszarów, w których jednostka spędza swój czas:

Bibliografia

1. Cendrowski A. (1997). Przewodnic innym. Poradnik dla liderów zdrowia i sportu. Agencja Promo-Lider. Warszawa.
2. Czarnecki D., Skalski D. W., Kowalski D., Vynogradskyi B., Grygus I. (2022). Aktywność fizyczna seniorów warunkiem zdrowia i dobrej jakości życia. *Rehabilitation & recreation*. 12. 105–112. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.15>
3. Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grynova M., Grygus I., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Zukow W. (2020). Historical Retrospective of the Development of Scientific Approaches to Health-Saving Activity in Society. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 31–38. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/692>
4. Diachenko-Bohun M., Rybalko L., Grygus I., Zukow W. (2019). Health Preserving Educational Environment in the Condition for Infor-

dom, miejsce pracy lub nauki, transport (komunikacja) oraz rekreacja. W każdym z tych 4 obszarów jest odniesienie do środowiska fizycznego (Built Environment), społeczno-kulturowego oraz prowadzonej polityki na szczeblu lokalnym i centralnym. I tak, na przykład, w obszarze dotyczącym szkoły, na aktywność fizyczną wpływa wsparcie udzielane przez nauczycieli i wychowawców (środowisko społeczno-kulturowe), wyposażenie szkoły w sale gimnastyczne z estetycznymi i czystymi szatniami, bezpieczne boiska (środowisko fizyczne), liczba godzin lekcji WF a także programy nauczania (polityka rządu) [10].

Analiza wyników. Z przeprowadzonych badań wynika, że jedną z metod poprawy aktywności fizycznej młodego pokolenia jest współdziałanie z rodzinami oraz stwarzanie im warunków do wspólnej aktywności fizycznej. Wykazano silną zależność między funkcjonowaniem rodziny a poziomem aktywności fizycznej młodzieży. Wyodrębniono szereg rodzinnych determinantów AF, wśród których najważniejsze to: jasność komunikacji i wsparcie rodzinne oraz stosunek do aktywności fizycznej w rodzinie.

Podsumowanie. Podsumowując, za szczególną wartość pracy należy uznać zwrócenie uwagi na cztery elementy: psychologiczne uwarunkowania aktywności fizycznej młodzieży szkolnej; kompleksową analizę wpływu rodziny; postrzegane bariery aktywności fizycznej oraz włączenie dużego bloku pytań na temat uczestnictwa w lekcjach wychowania fizycznego w szkole i oceny atrakcyjności tych lekcji przez uczniów.

mation Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*. 8(2), 93–101. doi:<http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>

5. Diachenko-Bohun, M., Hrytsai, N., Grynova, M., Grygus, I., Muszkieta, R., Napierała, M., Zukow, W. (2019). Characteristics of Healthbreakers in the Conditions of Realization of Health-Safety Technologies in Education Structures. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 8(3.1), 1–8.

6. Drabik J. (1997). Promocja aktywności fizycznej (wprowadzenie do problematyki), cz. III. Gdańsk.

7. Drabik J. (2011). Profilaktyka zdrowia – aktywność fizyczna czy aktywność ruchowa. Wychowanie fizyczne i zdrowotne.

8. Grygus, I., Chovpylo, M., Ortenburger, D. (2018). Role of Physical Activity in the Process of Physical Rehabilitation of Pregnancy. *Physical Education, Sports and Health Culture in Modern Society*. (2(42), 102–110. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-102-110>

9. Hrytsai N., Trokhymchuk I., Diachenko-Bohun M., Grygus I., Muszkieta R., Napierała M., Hagner-Derengowska M., Ostrowska M., Smoleńska O., Zukow W. (2020). The Formation of System of Knowledge about Oncology Diseases and Their Prevention of Future Biologists. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 9 (4): 6–11. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/issue/view/30>
10. Jodkowska M. (2013). Aktywność fizyczna i jej uwarunkowania. Aktywność fizyczna młodzieży szkolnej w wieku 9–17 lat aktualne wskaźniki, tendencje ich zmian oraz wybrane zewnętrzne i wewnętrzne uwarunkowania. Raport końcowy. Warszawa.
11. Kwilecki K. (2011). Rozważania o czasie wolnym. Wybrane zagadnienia. GWSH, Katowice.
12. Lavrin G.Z., Sereda I.O., Kuczer T.V., Grygus I.M., Zukow W. (2019). The Results of Student's Survey on Models of Physical Education in Universities and Motivations to Encourage for Active Participation in Physical Education. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. VOL. 8 (2). 140–143.
13. Maltsev D., Andrieieva O., Kashuba V., Yarmak O., Dobrodub E., Grygus I., Prusik K. (2022). Assessment of the Quality of Active Family Leisure. *Physical Education Theory and Methodology*. 22(3), 386–392. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.3.13>
14. Momot O., Diachenko-Bohun M., Hrytsai N., Grygus I., Stankiewicz B., Skaliy A., Hagner-Derengowska M., Napierała M., Muszkieta R., Ostrowska M., Zukow W. (2020). Creation of a Healthcare Environment at a Higher Educational Institution. *Journal of Physical Education and Sport*, Vol 20 (Supplement issue 2), 975–981.
15. Owczarek S. (red.) (2009). Ruch w terapii otyłości. Towarzystwo Krzewienia Kultury Fizycznej. Warszawa.
16. Petruk L., Grygus I. (2019). The influence of physical exercises on physical development and physical preparedness of the first year female students. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 2, 3, 97–105.
17. Psaltopoulou T., Kyrozis A., Stathopoulos P. et al. (2008). Diet, physical activity and cognitive impairment among elders: the EPIC-Greece cohort (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition). *Public Health Nutr.*
18. Savliuk S., Kashuba V., Romanova V., Afanasiev S., Goncharova N., Grygus I., Gotowski R., Vypasniak I., Panchuk A. (2020). Implementation of the Algorithm for Corrective and Preventive Measures in the Process of Adaptive Physical Education of Pupils with Special Needs. *Teoriâ Ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(1), 4–11. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2020.1.01>
19. Skalski D., Lizakowski P., Nesterchuk N., Grygus I. (2018). Klasowe i warstwowe uwarunkowania uczestnictwa w sporcie a edukacja zdrowotna. *Rehabilitation & recreation*. 3. 132–138.
20. Wolańska T. (1995). Aktywność fizyczna a zdrowie. Biblioteka Polskiego Towarzystwa Naukowego Kultury Fizycznej. Tom III. Warszawa.
21. Zabolotna O., Skalski D., Formela M., Kowalski D., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Rodzina a kultura fizyczna. Socjologiczne aspekty rodziny w kontekście edukacji zdrowotnej. *Rehabilitation & recreation*. 4. 37–48. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3383723>
22. Zabolotna O., Skalski D., Formela M., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Physical education as a process of learning physical culture and implementation in health education. *Rehabilitation & recreation*. 4. 56–61. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3383741>
23. Zabolotna O., Skalski D., Nesterchuk N., Grygus I. (2019). Health-related good of physical culture and health education. *Rehabilitation & recreation*. 5. 53–58. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3383741>

**THE USE OF MODERN MULTIMEDIA RESOURCES IN THE PRACTICE
OF SPORTS AND PHYSICAL EDUCATION**

**ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МУЛЬТИМЕДІА РЕСУРСІВ
У ПРАКТИЦІ СПОРТУ ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

Vako I. I.¹, Grygus I. M.², Nikitenko O. V.³

¹*National University of Ukraine on Physical Education and Sport,
Kyiv, Ukraine*

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

³*University of State Fiscal Service of Ukraine,
Irpın, Ukraine*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.31>

Анотації

The purpose of the study is to develop a multimedia project “DOMINI”, which involves building up the basics of hand-to-hand combat in young athletes. **Methods:** to achieve the goal, the authors used the analysis of documentary materials and qualimetry, i. e., expert assessments. Expert evaluation was carried out with the participation of 20 experts (coaches with more than 5 years of experience). The results of the expert evaluation laid the groundwork for developing the “DOMINI” multimedia project designed to build up the basics of hand-to-hand combat in young athletes. The elaboration of the multimedia project was driven by the transformation and rethinking of innovative scientific ideas. The advantages of resorting to the didactics of multimedia, in particular the multimedia project “DOMINI”, are as follows: the option of creating a coach’s original didactic product; accessibility for coaches to design and use the basic modules of the multimedia project; simultaneous involvement of several perception channels of the athlete in the learning process, which contributes to the integration of information received from several different sensory organs; stimulation of cognitive aspects of learning, i. e., perception and awareness of information; opening the door for independent work of young athletes; individualization of the training process; prospects for practicing remote communication via social networks and messengers; distribution of instructional material, presentations, videos, etc. The multimedia project “DOMINI” is a component of the training environment, an electronic tool aimed at building up the basics of hand-to-hand combat in young athletes, upon which the integrity of the didactic cycle of the pedagogical process is maintained by the arrangement of the information structure, and the ground of pedagogical activity is the interaction of the athlete with the multimedia environment. Using modern multimedia resources – the latest software, 3D images, modern graphics, and virtual reality – allows coaches to significantly expand the toolkit for the technical training of young athletes and conduct training sessions diversely and creatively.

Key words: multimedia resources, information environment, hand-to-hand combat, basics, young athletes.

Мета дослідження: розробити мультимедіа-проект “DOMINI”, що передбачає формування в юних спортсменів базової техніки рукопашного бою. **Методи:** для досягнення поставленої мети послуговувалися аналізом документальних матеріалів, а також кваліметрією, тобто методом експертних оцінок. Експертне оцінювання проводили за участю 20 експертів (тренерів зі стажем понад 5 років). Результати експертного оцінювання слугували підставами для розроблення мультимедіа-проекту “DOMINI”, спрямованого на формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів. Розроблення мультимедіа-проекту “DOMINI” уможливила трансформація та переосмислення новітніх наукових ідей. Перевагами звернення до дидактики мультимедіа, зокрема мультимедіа-проекту “DOMINI”, постають такі: можливість створення тренером власного дидактичного продукту; доступність для тренерів проектування та використання базових модулів мультимедіа-проекту; одночасне залучення кількох каналів сприйняття спортсмена у процесі навчання,

що сприяє інтеграції інформації, отриманої від кількох різних органів чуттів; стимулювання когнітивних аспектів навчання, як-от: сприйняття й усвідомлення інформації; розкриття можливостей самостійної роботи для юних спортсменів; індивідуалізація тренувального процесу; перспективи практикування віддаленої комунікації шляхом реалізації потенціалу соціальних мереж і месенджерів; диференціація навчально-тренувального матеріалу, презентацій, відеороликів тощо. Мультимедіа-проект “DOMINI” – це компонента тренувального середовища, електронний засіб, спрямований на формування базової техніки рукопашного бою в юних спортсменів, де цілісність дидактичного циклу педагогічного процесу забезпечує певна організація інформаційної структури, а основою педагогічної діяльності виступає взаємодія атлета з мультимедіа середовищем. Використання сучасних мультимедіа ресурсів – новітнього програмного забезпечення, 3D зображення, сучасної графіки, віртуальної реальності – дає змогу тренерам значно розширити арсенал засобів технічної підготовки юних спортсменів, проводити навчально-тренувальні заняття різнопланово та креативно.

Ключові слова: мультимедіа ресурси, інформаційне середовище, рукопашний бій, базова техніка, юні спортсмени.

Introduction. At the beginning of the 21st century, society reached an extremely high level of development, which is also manifested in the intensive dynamics of technological progress. It renders such a notable feature of modern society as a transition to an innovative model for developing science and technology. In general, the informatization of society is a catalyst and driving force of changes occurring in all spheres of human life and professional activity: it determines the integration of information technologies into industries and science [5; 6].

In physical education and sports, informatization is correlated with a sort of immersion in an innovative intellectual environment [1; 12; 13; 14; 15]. Transformations in the modern information society make adjustments to the educational-training process and coach activities by the origin and introduction of technical means and gadgets of a new generation that keep advancing the mastering of the technique of motor actions by young athletes, visualize it, and increase productivity [16].

First of all, it is essential to define that multimedia technology is “an information technology delivering on the potential of multimedia operation environments and relies on the simultaneous use of various means of presenting information, which ensures the use of a set of techniques, tools, methods and ways of collecting, accumulating, processing, storing, transmitting, producing audiovisual, text, graphic information under conversational interaction of the user with the information system” [14; 15]. At the technological level, multimedia is an integration of two

or more means of transmitting information with a personal computer [5]. Amidst application in the educational and training process as one of information screen tools, together with television and video, experts [6] believe that multimedia is an aesthetically organized visual form of presentation of educational content, which is marked by an integration of two information streams (sound and visual) performing their specific tasks.

The scientific studies of the last decade refer to the relevance to specialists in physical culture and sports of the issue of building a rational system of teaching the technique of motor actions and developing innovative approaches to learning the performance of its specific elements most effectively [2; 8; 9; 20]. Under such an approach, teaching movements should be treated as a purposeful and systematic process of creating, improving, and implementing motor programs based on holistic images that memory stores. Therefore, motor programs appear as information systems of signals about the dynamics of the control object, environmental conditions, and the very state of the control system [2; 8; 9].

It is common knowledge that didactics is a branch of pedagogical science that deals with the theoretical foundations of education and teaching in their most general form. Didactics conveys the patterns, learning principles, tasks, education content, forms and methods of teaching and learning, stimulation and control in the educational process inherent in all subjects at all age stages of training [8; 9].

The analysis of professional literature [8; 9; 23] dedicated to the problem concerned made

it possible to identify inconsistencies in the terminological interpretation of didactics. Thus, scholarly discourse contains such terminological units as “multimedia didactics” and “electronic didactics of multimedia” distinguished by a supra-subject dimension.

Multimedia didactics is, on the one hand, the learning theory based on the use of a full range of means and methods of information exchange in general, and on the other hand, the use of multimedia technologies in the pedagogical process, that is, the creation of a multimedia educational environment, in particular. In such a way, the following definition seems interesting: “Multimedia technology is a transition via a computer from educational text to visualization, from a visual learning tool to another; an option to make the same movement but back. The progress in the multimedia environment is determined by the teacher or students” [3; 15].

The subject of electronic didactics of multimedia is the educational process organized in a virtual information environment, the patterns of such a process, and the methods and forms of organization corresponding to the patterns. Therefore, the discipline is regarded as a learning theory based on a set of means and methods of virtual information exchange [1; 5; 6].

To feel free in information flows, a modern specialist of any profile should be able to receive, process, and apply information via a computer, telecommunications, and other information means. Under such conditions, the mastering and applying information and communication technologies acquire the status of the most important components of the training process. The introduction of multimedia technologies requires updating the ideas and content of the pedagogical process, incl. sports training, timely and systematically [18, 22]. Hence, the selection and elaboration of a system of efficient didactic and pedagogical tools, which increase the motivation of athletes to be into sports and advance athletic technique, are key tasks of the initial training stage [14].

Pedagogy and practice of coaching employ a broad toolkit of methods, forms, and means. The latter, undoubtedly, have a positive effect on

the emergence of motives that activate cognitive and productive activity in young athletes [2; 7].

Achieving a high level of motivation by young athletes to do sports allows awakening their interest, polishing athletic technique by testing innovative pedagogical technologies, including multimedia didactics, at training sessions. The above justifies the logic of academic focus on ensuring the proper use of modern multimedia projects at the initial training stage [15; 16].

The implementation of the above need is hindered by some contradictions between:

- intensive development of information technologies (hardware and software), the technological capacity of a children’s and youth sports school, and the lack of an information environment favorable for the coach to solve the problem of building up the basics of hand-to-hand combat in young athletes;

- the aspiration of most coaches to build up the basics of hand-to-hand combat in young athletes from the individual trajectory of training and the undeveloped algorithm for designing such a trajectory amidst the information environment.

Given the above, the authors note that the individualized trajectory of building up the basics of hand-to-hand combat within the information environment is a personal vector of technique training, development and implementation of a young athlete’s motor capabilities; it ensures the consideration of his personal characteristics, allows the coach to choose information technologies and electronic communications based on the individual training plan he designed, and contributes to increasing the effectiveness of sports and technique mastery.

The purpose of the study is to develop a multimedia project “DOMINI”, which involves building up the basics of hand-to-hand combat in young athletes.

Methods. To achieve the goal, the authors used the analysis of documentary materials and qualimetry, i.e., expert assessments. Expert evaluation was carried out with the participation of 20 experts (coaches with more than 5 years of experience).

Research results and discussion. Modern multimedia projects “DOMINI” become a sig-

nificant component of the pedagogical process, which is associated with their didactic potential, as well as a dynamic study of design issues and particularities of their use in training in recent dissertation works [15, 17].

Numerous publications [13; 14; 16] describe a range of advantages of computer multimedia learning technologies compared to traditional approaches to building up motor action techniques. Therefore, using computer didactic materials that simulate an artificial management environment [16] allows, first, the coach to work with a larger number of didactic materials, providing the necessary take-off and arrangement; secondly, individualize the training process; thirdly, consistently enrich the bank of didactic materials. One of the fundamental ideas of modeling an artificial management environment with the didactic capacity of information technology involves modeling via a computer as a new means of teaching other means of learning, thereby creating an information subject environment of conventional learning [16].

In the digital improvement of sports training and dynamic introduction of information resources into pedagogical practice, the problem of designing the latest multimedia tools, which are effective for building up the technique of motor actions in young athletes specialized in hand-to-hand combat, and their employment in the information and pedagogical environment becomes actual.

An expert assessment of ways to enhance the effectiveness of teaching young athletes with the relevant specialization the basics of hand-to-hand combat is a direction that is subject to dynamic development and is marked by a significant scope of application. In general, the examination involves clarifying the current state as such. Any actions related to the performance of scientific and pedagogical expertise are selected and implemented by competent persons with expertise in the field under study – experts. The present scientific research considered, as indicated above, an expert evaluation with the participation of 20 experts.

During the survey (the concordance coefficient was $W=0.82$, $\chi^2=32.40$), the experts stated that the failure to use modern information sys-

tems in training young athletes is the reason for the low efficiency of teaching the basics of hand-to-hand combat to athletes with the appropriate specialization at their initial training (first rank).

Among other reasons for low efficiency, the experts also named poor professional experience of coaches of a children's and youth sports school working with young athletes and the school's insufficient facilities and resources (the second and third ranks respectively).

It is noteworthy that the experts attributed the fourth place to the non-conformity of the curriculum of the children's and youth sports school with modern trends in the development of hand-to-hand combat".

In teaching the basics of hand-to-hand combat to athletes within their primary training, the experts (the concordance coefficient was $W=0.81$, $\chi^2=49.68$) emphasize the feasibility to use complex information-methodological systems (the first rank), as well as information-methodological systems for monitoring the assimilation of theoretical information by athletes (the second rank).

According to the experts, a narrowly focused involvement of information-methodological systems, which provide theoretical information on the main areas of theoretical training (the third rank), in the process of training athletes specialized in hand-to-hand combat is admissible.

The results of the expert evaluation were the basis for developing the MP "DOMINI" designed to build up the basics of hand-to-hand combat in young athletes (Fig. 1).



**Fig. 1. Home page of the MP "DOMINI".
A computer screen shot**

The principle of priority of learning goals embraces the correspondence of the training content to its subject, the adequacy of methods, forms, and means used to achieve the goals and objectives

The principle of the continuity of modern information technologies as one of the traditional methods and forms of training includes the introduction of modern information technologies to strengthen and expand the scope of well-known didactic principles

The visualization principle is maintained by videos that allow athletes to focus on errors and ways to eliminate them.

The principle of interactivity and adaptability allows for athletes' arbitrary transition from one program block to another, search for sections by content, multiple viewing of videos in different modes, etc., that adjusts the designed information-methodological system to the capabilities of a particular athlete.

Fig. 2. Principles of implementing multimedia technologies in the educational and training process [15]

During the development of the multimedia project “DOMINI”, the expert recommendations on achieving the multimedia product’s compliance with ergonomic requirements, which contributes to the organization of a good visual environment, were taken into account. The study adhered to the principles of introducing multimedia technologies into the educational and training process [15] (Fig. 2).

The list of ergonomic requirements comprises ones for fonts, symbols, formulas; creating color harmony; information organization within a single window; working with several windows; organization of audio information; animated images.

The development of the MP “DOMINI” was also supported by adherence to the principles of pedagogical design, as follows:

- the principle of abstraction associated with the outcome of information processing, the evaluation of which helps choose among the possible options in favor of the most rational one, that is, the best option based on the selected performance criteria. The principle makes it possible to determine the goal of the exercise series that should be included in the MP;

- the principle of visualization which implies an increase in the number of information channels that permits asserting the experience of train-

ing and specific psychological and pedagogical studies, which prove the better assimilation of the material upon the involvement of the sense organs – sight and hearing [6].

Multimedia tools and technologies ensure the intensification of the pedagogical process and increase the motivation of young athletes after applying modern methods of processing audiovisual information, namely:

- contamination (mixing) of various audiovisual information;
- “manipulation” (overlapping, displacement) of visual information;
- realization of animation effects;
- deformation of visual information (increase or decrease of a particular linear parameter, image spread or compression);
- discrete presentation of audiovisual information;
- fixing the selected part of the visual information for its further displacement;
- demonstration of real processes, events in real time (video) [3; 6; 15].

The logic of the DOMINI design involved the implementation of several sequentially performed stages.

The first stage – according to the concept of goal-setting – included the formulation of the DOMINI goal – the creation of a multimedia

focusing the attention of a young athlete on potential common errors in the assimilation of a particular technique.

The second stage – based on the concept of structuring – was to build an information structure following the block principle (the components of the MP “DOMINI” are presented in the form of a Notebook: modules, sections, and sub-sections (Fig. 3).



Fig. 3. The structure of the MP “DOMINI”. A computer screen shot

As part of the implementation of the adaptability concept and by setting up an interactive component in the study, pedagogical content was nonlinearly organized, which contributed to presenting theoretical work material and practical tasks in response to the interaction of a young athlete with the MP “DOMINI”.

The structure of the multimedia project “DOMINI” covers target, need-motivational, and content components.

The target component is designed to define the basic technique and set goals and tasks to be considered during the training. The need-motivational component is enhanced by software capabilities, namely, videos.

The module of reference and encyclopedic data (Fig. 4) is actualized in the MP “DOMINI” amidst a need-motivational component through introducing data on the history of the development of hand-to-hand combat in Ukraine, biomechanical classification of the musculoskeletal system, biomechanical aspects of movement, and scientific achievements in the relevant subject area.



Fig. 4. Structure of the module of reference and encyclopedic data of the MP “DOMINI”. A computer screen shot

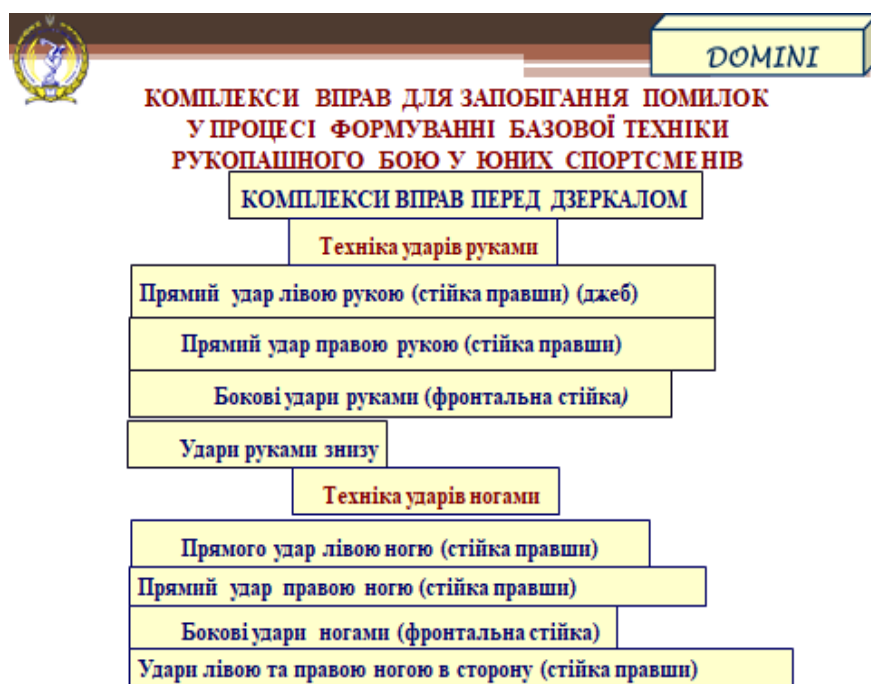


Fig. 5. Exercise series to prevent errors via the MP “DOMINI”.
A computer screen shot

The content component comprises expert information about potential common errors in mastering a particular technique. The employment of expert assessments resulted in developing exercise series aimed at preventing errors in building up the basics of hand-to-hand combat in young athletes and formulating recommendations for athletes to involve them in classes by relying on the MP “DOMINI” (Fig. 5).

It is essential to note that video and animation are the most effective means for transmitting the information content of the media environment: video images and animation as dynamic elements have a better pedagogical effect compared to static drawings.

Based on the scenario paradigm, the author’s MP “DOMINI” focuses a young athlete on visualizing the basics of hand-to-hand combat. It is worth noting that the building of the correct motor actions occurs during the initial familiarization with the movement technique.

Interactivity as a key property of multimedia allows the user to interact with the MP “DOMINI”. The latter means alternate information requests and actions performed in response. Interactivity shapes an open training system providing each athlete with the freedom to choose

the trajectory of learning the basics of hand-to-hand combat. Interestingly, interactivity is a typical manifestation of the feedback principle since it allows a young athlete to individually change the settings and analyze the results while adjusting the pace of the presentation of theoretical material and the number of repetitions following his own needs and preferences.

The bonus module includes a library of useful Internet resources devoted to hand-to-hand combat; videos of injury prevention in hand-to-hand combat classes; videos of the principles of a healthy lifestyle.

Discussion. Literary analysis was supported by an emphasis on the identification and presentation of the central ideas, provisions, and findings of experimental studies, which determine the directions for improving the methodology of sports training of young athletes given the development of the system of knowledge in computer science and biopedagogy [2; 8; 15]. In particular, the methodological aspects of didactics of motor actions are covered in the works [9; 10; 11; 23]. The problems of the formation and advancement of the technique of motor actions in combat sports are elucidated in studies [14; 16; 17]. Information on the prospects of increasing

the effectiveness of training young combatants by relying on the integration of modern information technologies into the educational and training process is considered [16–19; 21].

Conclusions. The analysis of scientific knowledge represented in numerous studies on problems related to multimedia technologies highlighted such a notable feature of using multimedia technologies in the pedagogical process compared to traditional ones as the presentation of information not only in the text form but also as images that ensures maximum concentration of attention and contribute to better understanding, comprehension, and memorization of information.

The development of the multimedia project “DOMINI” made it possible to transform the latest scientific ideas. Therefore, the advantages

of using multimedia didactics, in particular, the multimedia project “DOMINI”, are as follows: the creation of a coach’s original didactic product; accessibility for coaches to design and use the basic modules of the multimedia project; simultaneous involvement of several perception channels of the athlete in the learning process, which contributes to the integration of information received from several different sensory organs; stimulation of cognitive aspects of learning, i.e., perception and awareness of information; opening the door for independent work of young athletes; individualization of the training process; prospects for practicing remote communication via social networks and messengers; reasonable distribution of instructional material, presentations, videos, etc.

Bibliography

1. Випасняк ІП, Шанковський АЗ. Мультимедіа технології в процесі фізичного виховання студентської молоді. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017.12 (94) 17.12–7.
2. Гамалий ВВ. Теоретико-методические основы моделирования техники двигательных действий в спорте. Киев : Полиграфсервис. 2013. 300 с.
3. Данильченко ВА, Хлевна ЮЛ. Формування техніки рукопашного бою курсантів МВС України із застосуванням інформаційних технологій. *Теорія і методика фіз. виховання*. 2015;1.112–8.
4. Кашуба ВА, Литвиненко ЮВ, Данильченко ВА. Моделирование движений в спортивной тренировке. *Физическое воспитание студентов*. 2010;(4):40-4.
5. Кашуба ВА, Маслова ЕВ, Рычок ТН, Лопатский СВ. Использование мультимедийных технологий в процессе физического воспитания различных групп населения. *Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М.П. Драгоманова*. Київ, 2017.6(88)17.37–41.
6. Кашуба ВО, Голованова НЛ. Інноваційні технології в процесі професійно-прикладної фізичної підготовки учнівської молоді. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. 208 с.
7. Костюкевич ВМ, Пітин МП, Бріскін ЮА, Богуславська ВЮ. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки

References

1. Vypasnyak IP, Shankovskyi AZ. (2017). Multimedia tekhnolohii v protsesi fizychnoho vykhovannia studentskoi molodi [Multimedia technologies in the process of physical education of student youth]. Scientific journal of the M.P. Drahomanov NPU. Series: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). 12 (94) 17.12–7. [In Ukrainian].
2. Gamalii VV. (2013). Teoretiko-metodicheskie osnovy` modelirovaniya tekhniki dvigatel'ny`kh dejstvij v sporte [Theoretical and methodological foundations of modeling technique of motor actions in sports]. Kyiv: Poligraf-servis. 300 p. [In Russian].
3. Danylchenko VA, Khlevna Yul. (2015). Formuvannia tekhniky rukopashnoho boiu kursantiv MVS Ukrainy iz zastosuvanniam informat-siinykh tekhnolohii [Formation of hand-to-hand combat techniques of cadets of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine with the use of information technologies]. Theory and methodology of physical education. 1.112–8. [In Ukrainian].
4. Kashuba VA, Lytvynenko YuV, Danylchenko VA. (2010). Modelirovanie dvizhenij v sportivnoy trenirovke [Modeling of movements in sports training]. Physical education of students. (4):40–4. [In Russian].
5. Kashuba VA, Maslova EV, Rychok TN, Lopatsky SV. (2017). Ispol'zovanie mul'timedijny`kh tekhnologij v processe fizicheskogo vospitaniya razlichny`kh grupp naseleniya [The use of multimedia technologies in the pro-

спортсменів різної кваліфікації. Вінниця : Планер ; 2018. 418 с.

8. Лапутин АН. Обучение спортивным движениям. Київ : Здоров'я; 1986. 216 с.

9. Лапутин АН. Дидактическая биомеханика: проблемы и решения. Наука в олимпийском спорте. 1995;2(3):42–51.

10. Лапутин АН. Гравитационная тренировка. К.: Знання, 1999. 316 с.

11. Литвиненко ЮВ. Практическая методология полидисциплинарного формирования навыков регуляции позы в различных условиях статодинамической устойчивости тела спортсмена. *Молодіжний наук. вісник Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки*. 2018;(29):170–7.

12. Максименко ІГ. Перспективи використання інформаційних технологій в процесі підготовки юних спортсменів, які спеціалізуються зі спортивних ігор. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Х., 2009.5. 159–162.

13. Темченко ВО. Спортивно-орієнтоване фізичне виховання у вищих навчальних закладах із застосуванням інформаційних технологій : автореферат. Дніпропетровськ, 2015. 22 с.

14. Тупеев ЮВ, Бойко ВФ. Повышение эффективности процесса обучения базовой технике двигательных действий борцов вольного стиля на этапе начальной подготовки с использованием компьютерных технологий. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010.8. 96–100.

15. Тупесв Ю.В. Формування техніки рухових дій юних борців вільного стилю з використанням комп'ютерних мультимедійних технологій : автореферат. Днепропетровск, 2010. 24 с.

16. Усыченко В. Компьютерные технологии в системе подготовки спортсменов бодибилдеров. *Strategi idedezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale domeniului culture fizicesi sportului intarilecsi* : materialele Congresului, Кишинев, 2008.396–8.

17. Яременко ВВ, Шабацкая СО. Характеристика мультимедийной информационно-методической системы «Путь к пьедесталу». *Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту*. 2013.3.35–9.

cess of physical education of various population groups]. Scientific journal of the National ped. University named after M.P. Dragomanova. Kyiv. 6(88)17.37–41. [In Russian].

6. Kashuba VO, Golovanova NL. (2018). Innovatsiini tekhnolohii v protsesi profesii-no-prykladnoi fizychnoi pidhotovky uchnivskoi molodi [Innovative technologies in the process of vocational and applied physical training of school youth]. Lutsk: Vezha-Druk. 208 p. [In Ukrainian].

7. Kostyukevich VM, Pityn MP, Briskin YuA, Boguslavskaya VY. (2018). Teoretyko-metodychni osnovy upravlinnia protsesom pidhotovky sport-smeniv riznoi kvalifikatsii [Theoretical and methodological foundations of managing the process of training athletes of various qualifications]. Vinnytsia: Glider. 418 p. [In Ukrainian].

8. Laputin AN. (1986). Obuchenie sportivny'm dvizheniyam [Teaching sports movements]. Kyiv: Health. 216 p. [In Russian].

9. Laputin AN. (1995). Didakticheskaya biomekhanika: problemy` i resheniya [Didactic biomechanics: problems and solutions]. Science in Olympic sports, 2(3). 42–51. [In Russian].

10. Laputin AN. (1999). Gravitacionnaya trenirovka [Gravity training]. K.: Znannia. 316 p. [In Russian].

11. Lytvynenko YuV. (2018). Prakticheskaya metodologiya polidisciplinarnogo formirovaniya navy`kov regulyaczii pozy` v razlichny`kh usloviyakh statodinamicheskoy ustojchivosti tela sportsmena [Practical methodology of multidisciplinary formation of posture regulation skills in various conditions of statodynamic stability of the athlete's body]. Youth Science. Herald of Eastern Europe. national University named after Lesya Ukrainka. (29):170–7. [In Russian].

12. Maksimenko IG. (2009). Perspektyvy vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v protsesi pidhotovky yunyx sport-smeniv, yaki spetsializuiutsia zi sportyvnykh ihor [Prospects for the use of information technologies in the process of training young athletes who specialize in sports games]. Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports. Kh. 5.159–162. [In Ukrainian].

13. Temchenko VO. (2015). Sportyvno-orientovane fizychnе vykhovannia u vyshchkykh navchalnykh zakladakh iz zastosuvanniam informatsiinykh tekhnolohii [avtoreferat] [Sports-oriented physical education in higher educational institutions with the use of information techno-

18. Diachenko-Bohun M, Rybalko L, Grygus I, Zukow W. Health Preserving Educational Environment in the Condition for Information Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*. 2019;8(2):93-101. <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>
19. Kindzer B, Danylevych M, Ivanochko V, Hrybovska I, Kashuba Y, Grygus I, Napierala M, Smolenska O, Ostrowska M, Hagner-Derengowska M, Muszkieta R, Zukow W. Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021;21(5):2466–2472.
20. Novopysmennyi S, Diachenko-Bohun M, Hrytsai N, Grygus I, Muszkieta R, Napierala M, Hagner-Derengowska M, Ostrowska M, Smolenska O, Skaliy A, Zukow W, Stankiewicz B. Implementation of electronic health control technologies in higher education institutions. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020;20 (Supplement issue 2), 921–928.
21. Sitkar S, Voitovych O, Horbatiuk R, Sitkar T, Shrol T, Poliukhovych N, Grygus I, Zukow W. The intellectual system of movies recommendations based on the collaborative filtering. *Journal of Education, Health and Sport*. 2022;12(3):115–127. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.010>
22. Vako I. Biomechanical modelling as a method of studying athlete's motor actions. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(3): 127–134. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010>
23. Vako I. Didactic biomechanics: a modern trend of scientific research. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 2020;6(1):152–161. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.01.012>
- logies [author's abstract]. Dnipropetrovsk. 22 p. [In Ukrainian].
14. Tupeev YuV, Boyko VF. (2010). Povy'shenie e'ffektivnosti prozessa obucheniya bazovoj tekhnike dvigatel'ny'kh dejstvij borczov vol'nogo stilya na e'tape nachal'noj podgotovki s ispol'zovaniem komp'yuterny'kh tekhnologij [Increasing the efficiency of the process of training the basic technique of motor actions of freestyle wrestlers at the stage of initial training using computer technologies]. *Pedagogy, psychology and medico-biological problems of physical education and sports: coll. of science works*, edited by Yermakov S.S. Kharkiv : XXIII. 8. 96–100. [In Russian].
15. Tupeev YuV. (2010). Formuvannia tekhniki rukhovykh dii yunykh bortsiv vilnoho styliu z vykorystanniam kompiuternykh multymedinykh tekhnolohii [avtoreferat] [Formation of the technique of motor actions of young freestyle wrestlers using computer multimedia technologies [author's abstract]. Dnipropetrovsk. 24 p. [In Ukrainian].
16. Usychenko V. (2008). Komp'yuterny'e tekhnologii v sisteme podgotovki sportsmenov bodibilderov [Computer technologies in the training system of bodybuilders]. *Strategi ide-dezvolt area sportului pentru totisi bazele legislative ale dominiui culture fisisi sportului intarilecsi: materialele Congresului, 2008*. Chisinau. 396–8. [In Russian].
17. Yaremenko VV, Shabatskaya SO. (2013). Kharakteristika mul'timedijnoj informacziionno-metodicheskoy sistemy "Put' k p'edestalu" [Characteristics of the multimedia informational and methodical system "Path to the Pedestal"]. *Sports Bulletin of the Dnipro region: scientific and practical journal of the Dnipropetrovsk State Institute of Physical Culture and Sports*. 3.35–9. [In Russian].
18. Diachenko-Bohun M, Rybalko L, Grygus I, Zukow W. (2019). Health Preserving Educational Environment in the Condition for Information Technologies. *Journal of History Culture and Art Research*. 8(2):93–101. <http://dx.doi.org/10.7596/taksad.v8i2.2075>
19. Kindzer B, Danylevych M, Ivanochko V, Hrybovska I, Kashuba Y, Grygus I, Napierala M, Smolenska O, Ostrowska M, Hagner-Derengowska M, Muszkieta R, Zukow W. (2021). Improvement of special training of karatists for kumite competitions using Kata. *Journal of Physical Education and Sport*. 21(5): 2466–2472.

20. Novopysmennyi S, Diachenko-Bohun M, Hrytsai N, Grygus I, Muszkieta R, Napierala M, Hagner-Derengowska M, Ostrowska M, Smolenska O, Skaliy A, Zukow W, Stankiewicz B. (2020). Implementation of electronic health control technologies in higher education institutions. *Journal of Physical Education and Sport*. 20 (Supplement issue 2), 921–928.

21. Sitkar S, Voitovych O, Horbatiuk R, Sitkar T, Shrol T, Poliukhovych N, Grygus I, Zukow W. (2022). The intellectual system of movies recommendations based on the collaborative filtering. *Journal of Education, Health and Sport*. 12(3):115–127. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.03.010>

22. Vako I. (2020). Biomechanical modelling as a method of studying athlete's motor actions. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 6(3):127–134. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.03.010>

23. Vako I. (2020). Didactic biomechanics: a modern trend of scientific research. *Pedagogy and Psychology of Sport*. 6(1):152–161. eISSN 2450-6605. <http://dx.doi.org/10.12775/PPS.2020.06.01.012>

ВІДНОВЛЕННЯ РУХОМОСТІ В СУГЛОБАХ У ОСІБ ПІСЛЯ КОНТУЗІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ

RESTORATION OF MOBILITY IN THE JOINTS IN PERSONS AFTER BRAIN CONTUSION BY MEANS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

Місюра В. Б.

Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків, Україна

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.32>

Анотації

Наслідки надбаної вибухової черепно-мозкової травми можуть суттєво вплинути на постральну нестабільність і патерн ходьби. Розробка програм з використанням засобів фізкультурно-спортивної реабілітації після вибухової травми є основоположним етапом повернення людини до звичайного життя, а в подальшому до аматорського спорту. **Метою роботи** було впровадження розробленої корекційно-реабілітаційної програми для чоловіків 25–42 років після бойової травми та проведення оцінки динаміки функціонального стану опорно-рухової системи. **Матеріали.** Під спостереженням знаходилося 38 чоловіків віком 25–42 років з віддаленими наслідками закритої черепно-мозкової травми у пізньому віддаленому періоді. Методом випадкового відбору пацієнти були розподілені на дві групи: Гр. 1 (n=20) і Гр. 2 (n=18). Всі пацієнти до отримання травми займалися аматорським спортом. **Результати.** Програму реабілітаційного відновлення було складено з нормативного та варіативного компонентів. Для осіб Гр. 1 (n=20) було розроблено корекційно-реабілітаційну програму, пацієнти Гр. 2 (n=18) займалися за усталеною реабілітаційною схемою УкрНДІ протезування, протезобудування та відновлення працездатності. Встановлені Smart-цілі для досліджуваних обох груп були однакові: відновлення об'єму рухів в суглобах нижніх кінцівок до нормативного значення. В авторську програму входило: тренування за методикою Neurac на підвісній системі Redcord замість загального тренування на багатофункціональному блочному тренажері, скандинавська ходьба замість тренувальної ходьби, вестибулярна гімнастика. Для визначення результату реабілітаційного втручання проводили гоніометричні дослідження обсягу рухів кульшового, колінного та гомілковостопного суглобів. У осіб Гр. 1 ($p < 0,05$) і Гр. 2 ($p > 0,05$) всі досліджувані показники збільшилися, проте ще не досягли рівня нормативного значення. **Висновки.** Таким чином, проведене дослідження показало переваги авторської програми, наслідком реалізації якої було покращення гоніометричних показників у пацієнтів Гр. 1, оскільки статистична значущість становила ($p < 0,05$).

Ключові слова: черепно-мозкова травма, гоніометрія, корекційно-реабілітаційна програма.

Abstract. The consequences of acquired blast traumatic brain injury can have a significant impact on postural instability and gait pattern. The development of programs using the means of physical culture and sports rehabilitation after an explosive injury is a fundamental stage in the return of a person to ordinary life, and later to amateur sports. **Purpose** of the study was to introduce the developed correctional rehabilitation program for men aged 25–42 after a combat injury and to assess the dynamics of the functional state of the musculoskeletal system. **Materials.** Under observation were 38 men aged 25–42 years with long-term consequences of a closed craniocerebral injury in the late long-term period. The patients were randomly divided into two groups: Gr.1 (n=20) and Gr. 2 (n=18). All patients were involved in amateur sports before injury. **The results.** The rehabilitation recovery program was composed of normative and variable components with a duration of 21 days. For persons Gr.1 (n=20) a correctional rehabilitation program was developed, patients Gr. 2 (n=18) were trained according to the established rehabilitation scheme of the Ukrainian Research Institute of Prosthetics, Prosthesis Construction and Restoration. The established Smart goals for the studied patients of both groups were the same: restoration of the range of motion in the joints of the lower extremities to the normative value. The author's program included training according to the Neurac method on the Redcord suspension system, instead of a general workout on a multifunc-

tional block simulator; Nordic walking instead of training walking; vestibular gymnastics. To determine the result of the rehabilitation intervention, goniometric studies of the range of motion of the hip, knee and ankle joints were performed. The faces of Gr. 1 ($p < 0.05$) and Gr. 2 ($p > 0.05$) all the studied indicators increased, but have not yet reached the level of the standard value. **Conclusions.** Thus, the study showed the advantages of the author's program, the implementation of which resulted in an improvement in goniometric parameters in patients with Gr. 1 because the statistical significance was ($p < 0.05$).

Key words: traumatic brain injury, goniometry, corrective rehabilitation program.

Вступ. На жаль, війна не проходить без шкоди. За статистикою, понад 50% українців, які отримали черепно-мозкові травми, втрачають частину фізіологічної функції, стають інвалідами та потребують постійної допомоги лікарів. Навіть маючи серйозні поранення, військовослужбовці впевнені в відновлюванні своїх можливостей та соціалізації [4; 5; 9]. Однією з поширених причин черепно-мозкових травм (ЧМТ) вважаються вибухові ураження головного мозку під час бойових дій. Травма голови призводить до порушення роботи мозку, пошкодження м'яких тканин і кісток черепа. Багато разів вони визначають віхи в житті травмованої людини та її родичів. У той же час, якщо немає крововиливу, таке поранення розцінюють як легке, звичайно, більшість із постраждалих не звертають на це уваги. Існує думка фахівців, що наслідки ЧМТ, навіть незначні, можуть проявлятися через багато років після отриманої бойової травми [6; 7; 8]. При цьому, наслідки надбаної вибухової ЧМТ можуть суттєво вплинути не тільки на якість життя, але й на постуральну стабільність і патерн ходьби постраждалих.

Постуральна нестабільність чи дисбаланс є частим симптомом у пацієнтів із черепно-мозковою травмою. Деякі дослідники дійшли висновку, що постуральна нестабільність передбачає мультисенсорну чи центральну причину дисбалансу [14]. Особливо після ЧМТ, коли ознаки та симптоми, пов'язані з вестибулярною дисфункцією, також пов'язані з гіршими результатами та тривалим відновленням. Оцінка, комплексна реабілітація та відновлення після струсу головного мозку, внаслідок бойової травми, часто вимагає багатогранного підходу. Вестибулярна дисфункція представляє важливий профіль симптомів і патології після ЧМТ, з високою

поширеністю та асоціацією з тривалим відновленням [3]. Ознаки та симптоми вестибулярної дисфункції можуть включати запаморочення, порушення рівноваги, локомоцій ходьби. Незважаючи на негативний зв'язок між вестибулярною дисфункцією та відновленням, є докази того, що ці ефекти можна змінити за допомогою вестибулярної реабілітації [1; 2; 8; 9]. Розробка програм з використанням засобів фізкультурно-спортивної реабілітації після вибухової травми є основоположним етапом повернення людини до звичайного життя, а в подальшому до аматорського спорту [5–7]. Метою цієї роботи було впровадження розробленої корекційно-реабілітаційної програми для чоловіків 25–42 років після бойової травми та проведення оцінки динаміки функціонального стану опорно-рухової системи.

Матеріал та методи. Дослідження було проведено на базі УкрНДІ протезування, протезобудування та відновлення працездатності м. Харкова (2019–2021). Під спостереженням знаходилося 38 чоловіків віком 25–42 років з віддаленими наслідками закритої черепно-мозкової травми у пізньому віддаленому періоді. Причиною інвалідності були поранення та контузії, пов'язані з військовими діями. Методом випадкового відбору пацієнти були розподілені на дві групи: Gr. 1 ($n=20$) і Gr. 2 ($n=18$). У всіх досліджуваних ускладненнями після ЧМТ були: постійний головний біль, запаморочення, зниження м'язової сили в нижніх кінцівках, порушення координації, рівноваги та патерну ходьби. Тривалість посттравматичного періоду від півроку. Всі пацієнти до отримання травми займалися аматорським спортом.

Для визначення результату реабілітаційного втручання проводили гоніометричні дослідження. При дослідженні обсягу рухів

кульшового, колінного та гомілковостопного суглобів використовували браншові гоніометри за методикою М. Вейсса та А. Земба-того (1986) [15].

Тазостегновий суглоб. Згинання. Початкове положення – лежачи на спині, нога випрямлена. Вісь кутоміра прикладають відповідно до поперечної вісі суглоба на великий вертлюг. Рухоме плече кутоміра прикладають паралельно стегновій кістці в напрямку латерального надвиростка. Нерухоме плече знаходиться паралельно до тулуба.

Розгинання. Початкове положення – лежачи на животі, нога випрямлена. Вісь кутоміра прикладають відповідно до стегнової кістки в напрямку латерального надвиростка. Нерухоме плече знаходиться паралельно до тулуба.

Відведення. Початкове положення – лежачи на спині, нога випрямлена. Вісь кутоміра прикладають на передню верхню клубову ость. Рухоме плече кутоміра прикладають паралельно стегновій кістці. Нерухоме плече знаходиться в напрямку передньої клубової ості.

Приведення. Початкове положення – лежачи на спині, нога випрямлена. Протилежна нога відведена в сторону. Вісь кутоміра прикладають на передню верхню клубову ость. Рухоме плече кутоміра прикладають паралельно стегновій кістці. Нерухоме плече орієнтовано на протилежну передню клубову ость.

Колінний суглоб. Згинання. Початкове положення – лежачи на спині, нога випрямлена. Вісь кутоміра прикладають на латеральний надвиросток стегнової кістки. Рухоме плече кутоміра – зовнішня кістка стопи. Нерухоме плече орієнтовано на великий вертлюг.

Розгинання. Початкове положення – лежачи на спині, нога випрямлена. Вісь кутоміра прикладають на латеральний надвиросток стегнової кістки. Нерухоме плече орієнтовано на великий вертлюг.

Гомілковостопний. Дорсальне згинання. Початкове положення – лежачи на животі, коліно зігнуте під кутом 90° . Вісь кутоміра прикладають на латеральну кісточку стопи. Рухоме плече паралельно п'ятої п'ясної кістці. Нерухоме плече орієнтовано на голівку малогомілкової кістки.

Інверсія стопи (розгинання). Сидячи, коліно зігнуте під кутом 90° . Вісь кутоміра прикладають на середню лінію між кісточками. Рухоме плече паралельно на середину другої п'ясної кістки. Нерухоме плече паралельно великогомілкової кістці на орієнтир бугристості.

В таблиці 1 представлено нормативні значення показників гоніометрії кульшового, колінного та гомілковостопного суглобів.

Статистична обробка даних проводилася з використанням статистичного пакету STATISTICA 13.0 (StatSoft). Обчислювалися середня арифметична величина – M ; стандартне відхилення – δ ; дисперсія – D ; похибка середньої арифметичної величини – $\pm m$. Для визначення достовірних відмінностей використали параметричний критерій Стьюдента (t), статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Результати дослідження. Використовуючи філософію Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) при побудові корекційно-реабілітаційної програми дотримувались принципів фізичної реабілітації та педагогічної взаємодії, а саме доступності, комплексності, індивідуалізації та мультидисциплінарності. Під час реабілітаційного процесу філософія МКФ передбачає встановлення SMART-цілей, що забезпечують цілеспрямовану та професійну взаємодію фахівця з фізичної реабілітації – клієнта/пацієнта з використанням різноманітних методів та технік [2; 5; 7; 12].

Програма реабілітаційного відновлення було складено з нормативного та варіативного компонентів тривалістю застосування 21 день. Для осіб Гр. 1 ($n=20$) було розроблено корекційно-реабілітаційну програму, пацієнти Гр. 2 ($n=18$) займалися за традиційною, усталеною реабілітаційною схемою УкрНДІ протезування, протезобудування та відновлення працездатності. Встановлені Smart-цілі для досліджуваних обох груп були однакові: відновлення об'єму рухів в суглобах нижніх кінцівок до нормативного значення (схема 1).

Таблиця 1

Нормативні показники вимірювання об'єму рухів у суглобах кінцівок

Назва суглобу	Рух в суглобі	Сторона тулуба	Нормативне значення
Кульшовий	Розгинання – згинання	D	10°/0/130°
		S	10°/0/130°
	Відведення – приведення	D	50°/0/40°
		S	50°/0/40°
Колінний	Розгинання – згинання	D	5°/0/140°
		S	5°/0/140°
Гомілковостопний	Розгинання – згинання	D	30°/0/40°
		S	30°/0/40°

Примітка: D – права сторона; S – ліва сторона.

Схема 1

Реабілітаційний маршрут для чоловіків 25–42 років після черепно-мозкової травми

Компоненти програми			Гр. 1 (n=20)	Гр. 2 (n=18)
1.	нормативний	Кінезітерапія, групові заняття	+	+
2.		Масаж	+	+
3.		Роботизована інтерактивна система C-mill	+	+
4.		Бігова доріжка «Cosmos», комп'ютерна програма «Rehabilitation&robotowolk»	+	+
5.	варіативний	методика Neuras на підвісній системі Redcord	+	-
6.		Загальне тренування на багатофункційному блочному тренажері	-	+
7.		Скандинавська ходьба	+	-
8.		Тренувальна ходьба	-	+
9.		Вестибулярна гімнастика	+	-
10.		Самостійні заняття: 1. Авторська методика 2. Протокол УкрНДІ протезування, протезобудування та відновлення	+	+

Таблиця 2

Динаміка показників обсягу руху в кульшовому суглобі у осіб Гр. 1 і Гр. 2

Обсяг руху в кульшовому суглобі	Сторона тулуба	Гр. 1 (n=20)		Гр. 2 (n=18)		Норм значення
		До M±m	Після M±m	До M±m	Після M±m	
Розгинання, градуси	D	7,5±0,47*	8,95±0,21**	7,78±0,49*	8,11±0,40	10°/0/130°
	S	7,75±0,52*	9,60±0,16**	7,67±0,52*	7,94±0,44	
Згинання, градуси	D	120,20±1,21*	127,33±0,93**	119,72±1,54*	123,28±0,94	10°/0/130°
	S	116,6±2,77*	127,28±0,91**	117,06±2,45*	120,45±1,50	
Відведення, градуси	D	36,8±2,13*	43,19±1,58**	35,44±2,41*	38,13±2,12	50°/0/40°
	S	37,7±1,84*	43,34±1,31**	38,17±1,72*	40,67±1,54	
Приведення, градуси	D	32,8±1,51*	36,85±0,94**	33,44±1,11*	35,16±0,81	50°/0/40°
	S	32,95±1,29*	38,05±0,45**	33,94±1,24*	35,68±0,86	

Примітка: * – статистична значущість у порівнянні з нормативним показником; ** – статистична значущість динаміки показників в Гр. 1.

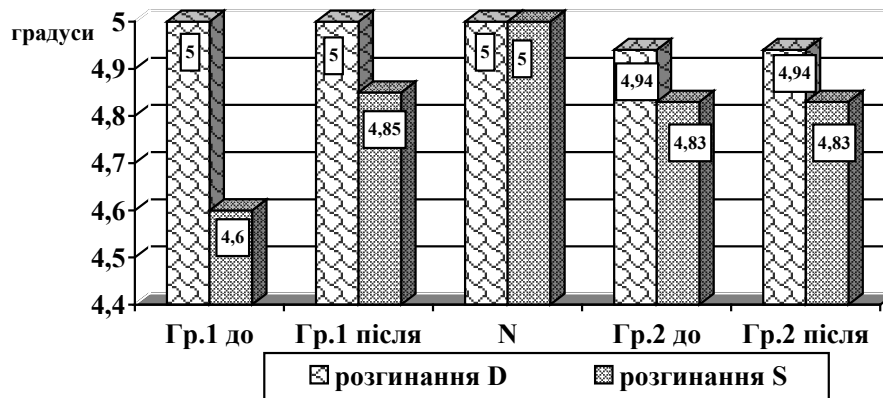


Рис. 1 Динаміка змін обсягу рухів при розгинанні колінних суглобів осіб Гр. 1 (n=20) і Гр. 2 (n=18)

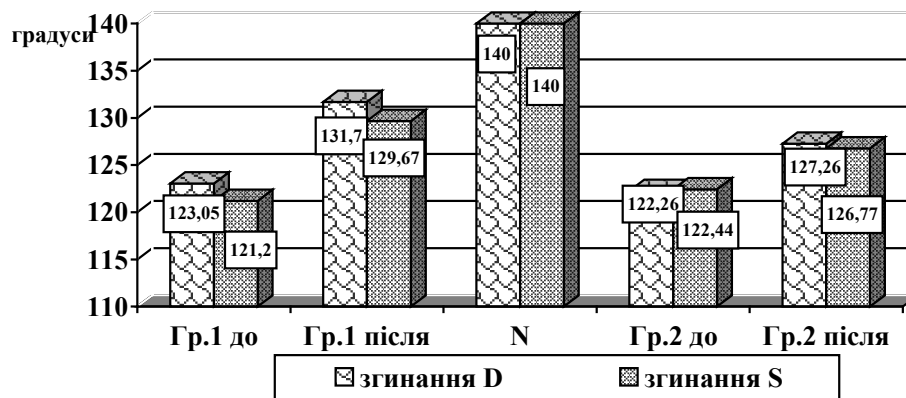


Рис. 2. Динаміка змін обсягу рухів при згинанні колінних суглобів осіб Гр. 1 (n=20) і Гр. 2 (n=18)

Для аналізу і оцінки ефективності реабілітаційного втручання пацієнтам обох груп проведено дослідження змін обсягу рухів в кульшових, колінних та гомілковостопних суглобах.

Так, при первинному дослідженні кульшових суглобів у осіб Гр. 1 і Гр. 2 показник гоніометрії вказує на статистичне зменшення у порівнянні з нормативним значенням ($p < 0,05$). При аналізі динаміки гоніометричних показників зафіксовано підвищення обсягу руху в правому та лівому кульшових суглобах. У осіб Гр. 1 показник розгинання в правому кульшовому суглобі збільшився на $1,4^{\circ}$, в лівому на $1,85^{\circ}$ ($p < 0,05$); згинання в правому на $7,13^{\circ}$ в лівому на $10,68^{\circ}$ ($p < 0,05$); відведення в правому на $6,39^{\circ}$ в лівому на

$5,64^{\circ}$ ($p < 0,05$); приведення в правому на $4,05^{\circ}$ в лівому на $5,10^{\circ}$ ($p < 0,05$). У досліджуваних Гр. 2 спостерігали збільшення всіх досліджуваних показників, проте статистичних змін не набули ($p > 0,05$). В таблиці 2 представлено динаміку обсягу руху в кульшових суглобах.

При первинному дослідженні колінних суглобів у осіб Гр. 1 і Гр. 2 показник гоніометрії так само, як і в кульшових, вказав на статистичне зменшення у порівнянні з нормативним значенням ($p < 0,05$). У осіб Гр. 1 обсяг руху при розгинанні справа знаходився в межах нормального значення, зліва спостерігали незначне зменшення. Після роботи за програмою обсяг руху в лівому колінного суглобі майже приблизився до норматив-

Динаміка показників обсягу руху в гомілковостопних суглобах у осіб Гр. 1 і Гр. 2

Обсяг руху в суглобі	Сторона тулуба	Гр. 1 (n=20)		Гр. 2 (n=18)		Норм значення
		До М±m	Після М±m	До М±m	Після М±m	
Розгинання, градуси	D	23,75±0,95*	27,36±0,43**	23,22±0,85*	24,18±0,75	30°
	S	25,05±1,26*	32,47±1,19**	22,94±0,8*	24,27±0,82	
Згинання, градуси	D	29,5±1,42*	35,21±0,9**	31,33±1,41*	32,87±1,25	40°
	S	31,05±1,49*	36,15±0,98**	31,44±1,56*	32,6±1,44	

Примітка: * – статистична значущість у порівнянні з нормативним показником;

** – статистична значущість динаміки показників в Гр. 1.

ного показника. У осіб Гр. 2 при первинному вимірюванні спостерігали зменшення обсягу рухів при розгинанні колінного суглоба як правого, так і лівого. Після роботи за програмою зміни обсягу рухів не відбулися (рис. 1).

Обсяг руху в правому колінному суглобі при згинанні збільшився на $8,65^{\circ}$ ($p < 0,05$); в лівому на $8,47$ ($p < 0,05$). У досліджуваних Гр. 2 обсяг руху в правому колінному суглобі при згинанні збільшився на $5,09^{\circ}$ ($p > 0,05$); в лівому колінному суглобі на $4,33^{\circ}$ ($p > 0,05$) (рис. 2).

В гомілковостопних суглобах при первинному вимірюванні у осіб обох груп спостерігали зниження обсягу рухів як при згинанні, так і при розгинанні обох кінцівок у порівнянні з нормативним значенням. Динаміка змін вказує на збільшення цих показників у осіб обох груп. Проте у осіб Гр.1 обсяг руху в гомілковостопному суглобі справа, та зліва збільшився достовірно ($p < 0,05$) та наблизився до нормативного значення (табл. 3).

Таким чином, проведене дослідження показало переваги авторської програми, наслідком реалізації якої було покращення гоніометричних показників у пацієнтів Гр. 1, оскільки статистична значущість становила ($p < 0,05$).

Дискусія. Результати проведеного дослідження вказали на те, що у осіб після контузії головного мозку наслідками ураження було зменшення обсягу руху в кульшових, колінних та гомілковостопних суглобах, що в свою чергу впливає на патерн ходьби.

Підтверджено висновки Воронової В. Я., Лазаревої О. Б., Ковельської А. В. та Кобін-

ського О. В. (2021), які вказують на те, що для відновлення ходьби у пацієнтів з ЧМТ потрібно формувати план обстеження і втручання на основі SMART-цілей, які полягають в отриманні уявлення про потреби та потенціал пацієнта, дозволяють обрати втручання, що найбільше відповідають основній проблемі пацієнта [2].

Базуючись на висновках багатьох вчених, ми визначили, що індивідуальний підбір фізичних навантажень, розробка програм із застосуванням засобів фізкультурно-спортивної реабілітації позитивно впливають на зміни обсягу рухів у суглобах і патерн ходьби [1; 8–11; 13]. Що в свою чергу сприяє поверненню до активного соціального життя та аматорського спорту.

Підтверджено висновки наших попередніх робіт про позитивний вплив авторської програми, яка передбачає застосування в варіативному компоненті тренування за методикою Neuras на підвісній системі Redcord, вестибулярну гімнастику та скандинавську ходьбу, на патерн ходьби осіб після контузії головного мозку [5–7].

Висновки. Проведений аналіз науково-методичної літератури встановив актуальність дослідження. Застосування засобів фізкультурно-спортивної реабілітації при розробці програм для постраждалих після вибухової травми з постуральною нестабільністю і порушеннями патерну ходьби є життєво необхідним, основна мета якого це повернення людини до звичайного життя, а в подальшому до аматорського спорту.

Література

1. Ашрафутдінова В. А., Вихляев Ю. М. Відновлення рухливості суглобів у спортсменів після травм ОРА засобами фітнесу і фізичної терапії. *Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова*. 2019. 11 (119). 97. С. 9–12.
2. Воронова В. Я., Лазарева О. Б., Ковельська А. В., Кобінський О. В. Сучасні підходи до застосування засобів фізичної терапії, спрямованих на відновлення постурального контролю та ходьби в осіб з наслідками черепно-мозкової травми. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2021. № 1. С. 57–63.
3. Забенко Є. Ю., Атамас А. В., Півнева Т. А. Легка черепно-мозкова травма: загальна характеристика, нейродегенеративні наслідки та моделювання. *Фізіол. журн.* 2017. Т. 63. № 3. С. 80–89.
4. Коршняк В. О., Насібуллін Б. А. Сучасні погляди на механізми впливу вибухової хвилі на центральну нервову систему та формування неврологічної симптоматики. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2016. № 6. С. 139–142.
5. Місюра В. Б., Рубан Л. А., Мішин М. В. Вестибулярна реабілітація спортсменів-аматорів після контузії головного мозку. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини (Rehabilitation & recreation)*. 2022. № 12. С. 198–203.
6. Місюра В. Б. Стан балансу, функціональної рухливості та біомеханічні параметри ходьби чоловіків 25–42 років із наслідками бойової травми. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2023. № 2(160).
7. Рубан Л., Місюра В. Якість життя, вестибулярна дискоординація та порушення паттерну ходьби спортсменів-аматорів з віддаленими наслідками черепно-мозкової травми. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2022. 8(153). С. 75–79.
8. Швець А. В., Кіх А. Ю., Лук'янчук І. А. Особливості відновлення постконтузійної симптоматики після черепно-мозкової травми у військовослужбовців. *Запорозький медичинський журнал*. 2019. 21. № 5. С. 618–624.
9. Alsalaheen B, Stockdale K, Pechumer D, Broglio SP, Marchetti GF. A Comparative Meta-Analysis of the Effects of Concussion on a Computerized Neurocognitive Test and Self-Reported Symptoms. *J Athl Train*. 2017 Sep; 52(9):834–846. doi: 10.4085/1062-6050-52.7.05
10. Batulenko V. I., et al. Альтернативні підходи до фізичної реабілітації наслідків

References

1. Ashrafutdinova, V. A. & Vikhlyayev, Yu. M. (2019). Restoration of joint mobility in athletes after ORA injuries by means of fitness and physical therapy. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova*. Vol. 11 (119). 97. P. 9–12. [Ukrainian]
2. Voronova V Ya., Lazarieva OB., Kovel'ska AV. & Kobinskyi OV. (2021). Suchasni pidkhody do zastosuvannia zasobiv fizychnoi terapii, spriamovanykh na vidnovlennia posturalnoho kontroliu ta khodby v osib z naslidkamy cherepno-mozkovoї travmy. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiia ta erhoterapiia*. № 1. S. 57–63. [Ukrainian]
3. Zabenko, E. Yu., Atamas, A. V. & Pivneva, T. A. (2017). Mild traumatic brain injury: general characteristics, neurodegenerative consequences, and modeling. *Physiol. journal*. T. 63. No. 3. P. 80–89. [Ukrainian]
4. Korshniak VO. & Nasibullin BA. (2016). Suchasni pohliady na mekhanizmy vplyvu vybukhovoї khvyli na tsentralnu nervovu systemu ta formuvannia nevrolohichnoi symptomatyky. *Mizhnarodnyi nevrolohichnyi zhurnal*. № 6. S. 139–142. [Ukrainian]
5. Mysyura, V.B., Ruban, L.A. & Mishin, M.V. (2022). Vestibular rehabilitation of amateur athletes after brain contusion. *Rehabilitation and physical culture and recreation aspects of human development (Rehabilitation & recreation)*. No. 12. P. 198–203. [Ukrainian]
6. Mysyura V. B. (2023). The state of balance, functional mobility and biomechanical walking parameters of men aged 25–42 with the consequences of combat trauma. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova*. No. 2(160). [Ukrainian]
7. Ruban L. & Misyura V. (2022). Quality of life, vestibular dyscoordination and impaired walking pattern of amateur athletes with long-term consequences of traumatic brain injury. *Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova* 8(153): 75–79. [Ukrainian]
8. Shvets, A. V., Kih, A. Yu. & Lukyanchuk, I. A. (2019). Peculiarities of recovery of post-concussive symptoms after craniocerebral injury in military personnel. *Zaporozhye Medical Journal*. 21. No. 5. P. 618–624. [Ukrainian]
9. Alsalaheen B, Stockdale K, Pechumer D, Broglio SP & Marchetti GF. (2017). A Comparative Meta-Analysis of the Effects of Concussion on a Computerized *Neurocognitive Test and Self-Reported Symptoms*. *J Athl*

бойової черепно-мозкової травми в учасників операції об'єднаних сил. *Медсестринство*. 2020. 3. С. 44–46.

11. Biloshytskyi V. V., et al. Оптимізація когнітивної нейрореабілітації пацієнтів із бойовими травматичними ураженнями головного мозку. *International neurological journal*. 2016. 5.83. P. 70–75.

12. Honcharov A., Ruban L., Litovchenko A., Okun D., Turchinov, A. Physical therapy for old-timer athletes with chronic back pain. *Physiotherapy Quarterly*. 2020. 28(2). P. 20–24.

13. Kuznetsov MV, Barashevskiy SA, Pirozhkov VI. Tradytiini ta skhidni yedynoborstva u systemi fizychnoi pidhotovky VVNZ MO Ukrainy. *Aktualni problemy rozvytku tradytiinykh i skhidnykh yedynoborstv. Zb nauk pr X Mizhnar internet nauk–metod konf. Kharkiv : Natsionalna hvardiia Ukrainy*. 2016. 10. P. 101–107.

14. Ruban L., Putiatina G., Tsyhanovska N. Influence of health-improving motor activity on the vegetative balance of older women. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 2021. 9(5). P. 57–67.

15. RehabPrime: <https://rehabprime.com/goniometry/>.

Train. Sep;52(9):834–846. doi: 10.4085/1062-6050-52.7.05.

10. Batulenko, V. I., & et al. (2020). Alternative approaches to physical rehabilitation of the consequences of combat craniocerebral trauma in participants of the operation of the combined forces. *Nursing*. 3. P. 44–46. [Ukrainian]

11. Biloshytskyi, V. V. & et al. (2016). Optimization of cognitive neurorehabilitation of patients with combat traumatic brain injuries. *International neurological journal*. 5.83. P. 70–75. [Ukrainian]

12. Honcharov, A., Ruban, L., Litovchenko A., Okun, D., & Turchinov, A. (2020). Physical therapy for old-timer athletes with chronic back pain. *Physiotherapy Quarterly*. 28(2). P. 20–24.

13. Kuznetsov, MV, Barashevskiy, SA, & Pirozhkov VI. (2016). Tradytiini ta skhidni yedynoborstva u systemi fizychnoi pidhotovky VVNZ MO Ukrainy. *Aktualni problemy rozvytku tradytiinykh i skhidnykh yedynoborstv. Zb nauk pr X Mizhnar internet nauk–metod konf. Kharkiv: Natsionalna hvardiia Ukrainy*. 10. P. 101–107. [Ukrainian]

14. Ruban, L., Putiatina, G. & Tsyhanovska N. (2021). Influence of health-improving motor activity on the vegetative balance of older women. *Slobozhanskyi herald of science and sport*. 9(5). P. 57–67. [Ukrainian]

15. RehabPrime: <https://rehabprime.com/goniometry/>.

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ВЕГЕТАТИВНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ СЕРЦЕВОГО РИТМУ КВАЛІФІКОВАНИХ БОКСЕРІВ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСУ ПОЗАТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ СТИМУЛЮЮЧОЇ СПРЯМОВАНОСТІ

DYNAMICS OF INDICATORS OF VEGETATIVE REGULATION OF HEART RHYTHM OF QUALIFIED BOXERS UNDER THE INFLUENCE OF A COMPLEX OF EXTRA-TRAINING MEANS OF STIMULATING DIRECTION

Рибачок Р.О., Проценко А.А., Суханова Г.П.

*Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького,
м. Мелітополь, Запорізька область, Україна*

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.33>

Анотація

Одним із факторів удосконалення спортивної діяльності в боксі є інтеграція позатренувальних засобів з урахуванням специфіки її структурних утворень. Застосування стимулюючих позатренувальних засобів дозволить оптимізувати передстартовий стан боксерів та підвищить ефективність змагальної діяльності.

Мета дослідження – визначити особливості впливу комплексу позатренувальних впливів на вегетативну регуляцію серцевого ритму кваліфікованих боксерів з урахуванням індивідуальних особливостей організму.

До складу експериментального комплексу включені прийоми масажу по напружених м'язах та спеціальні фізичні вправи з партнером.

У показниках варіабельності серцевого ритму кваліфікованих боксерів після різних розминочних навантажень існують достовірні відмінності. Результати дослідження свідчать про більшу активність парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи після застосування експериментального комплексу.

Застосування комплексу позатренувальних впливів оптимізує функціональний стан спортсменів за рахунок підвищення економічності функціональних систем, що свідчить про збільшення ступеня відновлення організму. Збереження необхідного рівня активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи підтримує високі можливості активізації функцій організму у відповідь на наступні фізичні навантаження.

Висновок. Аналіз отриманих даних показав суттєві відмінності в реакціях організму боксерів двох груп на експериментальні позатренувальні впливи. Це дозволить зробити корекцію до тактики ведення спортивного поєдинку.

Реалізація передстартового комплексу позатренувальних впливів у спортивній підготовці кваліфікованих боксерів дозволить вплинути на активізацію функціональних систем організму, досягти більшої глибини тренувального навантаження та підвищити ефективність змагальної діяльності.

Ключові слова: позатренувальні засоби, кваліфіковані боксери, вегетативна регуляція серцевого ритму.

One of the factors for improving sports activity in boxing is the integration of extra-training means, taking into account the specifics of its structural formations. The use of stimulating extra-training means will optimize the pre-start condition of boxers and increase the effectiveness of competitive activity.

The purpose of the study was to determine the features of the effect of a complex of extra-training effects on the autonomic regulation of the heart rate of qualified boxers, taking into account the individual characteristics of the body.

The experimental complex includes massage techniques for tense muscles and special physical exercises with a partner.

Research results. There are significant differences in the indicators of heart rate variability among qualified boxers after different warm-ups. The results of the study indicate a greater activity of the parasympathetic division of the autonomic nervous system after the application of the experimental complex.

The use of a complex of extra-training effects optimizes the functional state of athletes by increasing the efficiency of functional systems, which indicates an increase in the degree of recovery of the body. Preservation of the activity of the sympathetic division of the autonomic nervous system at a certain level maintains high possibilities for activating body functions in response to subsequent physical exertion.

Conclusions. The analysis of the data obtained showed significant differences in the body reactions of the boxers of the two groups to the experimental extra-training effects. This will make it possible to make a correction in the tactics of conducting a sports fight.

The implementation of the pre-start complex of extra-training influences in the sports training of qualified boxers will make it possible to influence the activation of the body's functional systems, achieve a greater depth of training load and increase the effectiveness of the competitive activity.

Key words: extra-training means, qualified boxers, autonomic regulation of heart rate.

Вступ. Протягом багаторічного процесу спортивного вдосконалення кваліфіковані спортсмени адаптуються до фізичних навантажень, що призводить до зниження ефективності спортивної підготовки [3; 4]. Вийти з ситуації можна за допомогою застосування додаткових позатренувальних засобів, що дозволить поліпшити тренувальний процес, підвищить ефективність техніко-тактичних дій спортсменів і призведе до більш високих спортивних результатів [2; 5; 8].

Для досягнення високого спортивного результату в боксі необхідно враховувати всі фактори, які здатні вплинути на реалізацію наявного потенціалу спортсмена у змагальній діяльності, що значно підвищить шанси на перемогу у процесі спортивного поєдинку. Одним із факторів удосконалення спортивної підготовки в боксі є інтеграція позатренувальних засобів з урахуванням специфіки її структурних складових [3].

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури показали, що в процесі спортивної діяльності кваліфікованих боксерів широко застосовуються різні позатренувальні засоби підготовки які спрямовані на активізацію відновлювальних процесів [3]. При цьому слід зазначити, що позатренувальні засоби можуть застосовуватися як для відновлення, так і стимуляції працездатності спортсменів. Результати аналізу спеціальної літератури показали, що в різних видах спорту для цільового застосування розроблено спеціальні програми, спрямовані на підвищення спеціальної працездатності спортсменів із застосуванням

позатренувальних засобів у процесі передстартової підготовки [1; 2; 6; 7].

За наявності загальної концепції застосування позатренувальних засобів виявляється брак уваги до розробки спеціальних засобів, які могли б бути використані в передстартовій підготовці боксерів для спрямованого формування мобілізаційних можливостей. Розробка та застосування таких засобів дозволить збільшити мобілізаційний ефект передстартових дій боксерів, активізувати діяльність функціональних систем та підвищити реалізацію потенціалу спортсменів у процесі змагань.

Мета – визначити особливості впливу комплексного застосування позатренувальних засобів на вегетативну регуляцію серцевого ритму кваліфікованих боксерів з урахуванням індивідуальних особливостей організму.

Матеріал і методи. Для досягнення поставленої мети використовувалися такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, математичний аналіз варіабельності серцевого ритму, методи математичної статистики.

Дослідження було проведено у лабораторних умовах за участю кваліфікованих боксерів у спеціально-підготовчому періоді річного циклу підготовки.

При формуванні групи спортсменів, які брали участь у педагогічному експерименті, враховувався критерій однорідності обстежуваних спортсменів. За антропометричними даними, віком та спортивною кваліфікацією коефіцієнт варіації не перевищував 15%. Віковий діапазон кваліфікованих боксерів

(15 кандидатів у майстри спорту, 7 майстрів спорту) становив 19–24 років.

Для визначення індивідуальних особливостей термінових адаптаційних реакцій організму боксерів на традиційну розминку та розминку з використанням експериментального комплексу позатренувальних впливів у поєднанні зі спеціальною частиною розминки (ЕКПВ) були застосовані методи математичного аналізу варіабельності серцевого ритму [3]. Запис показників вегетативної регуляції серцевого ритму здійснювався перед розминочним навантаженням та після нього протягом 40 хвилин відновного періоду у стані відносного спокою.

Результати дослідження. Емпіричний аналіз дозволив підвищити вибірковість позатренувальних засобів при розробці експериментального комплексу, спрямованого на підвищення спеціальної працездатності кваліфікованих боксерів.

До складу експериментального комплексу включені прийоми масажу по напружених м'язах та спеціальні фізичні вправи з партнером. Ефекти масажу доволно напружених м'язів, засновані на тому, що при нарузі м'язів змінюється збудливість, це рефлекторно впливає на функціональний стан мозкових центрів, що, у свою чергу, посилюють процеси збудження в центральній нервовій системі [3]. Другий вид запропонованих нами впливів – вправи з партнером, що викону-

ються в режимі, близькому до ізокінетичного для груп м'язів, що найбільш задіяні в процесі боксерського поєдинку. Загальна тривалість комплексу в межах 12 хвилин.

Оцінка показників варіабельності серцевого ритму, отриманих у стані відносного спокою, за характеристиками вегетативного забезпечення серцево-судинної системи дозволила розподілити боксерів, які взяли участь у дослідженні, на дві групи – А та Б. При цьому до групи А були віднесені спортсмени, у яких переважав ваготонічний тип регуляції серцевої діяльності, а до групи Б спортсмени, у яких переважав симпатикотонічний тип регуляції. Поділ кваліфікованих боксерів на дві групи дозволив об'єктивніше провести аналіз отриманих даних і з більшою достовірністю визначити ефекти розминочних навантажень залежно від індивідуальних особливостей організму.

Аналіз даних експерименту дозволив виявити загальні закономірності у зміні характеру вегетативної регуляції серцевої діяльності боксерів у відновлювальних періодах після розминочних навантажень. За даними статистичного аналізу варіабельності серцевого ритму у всіх спортсменів було зареєстровано підвищення активності симпатичного та зниження активності парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи як після традиційної розминки, так і після застосування ЕКПВ.

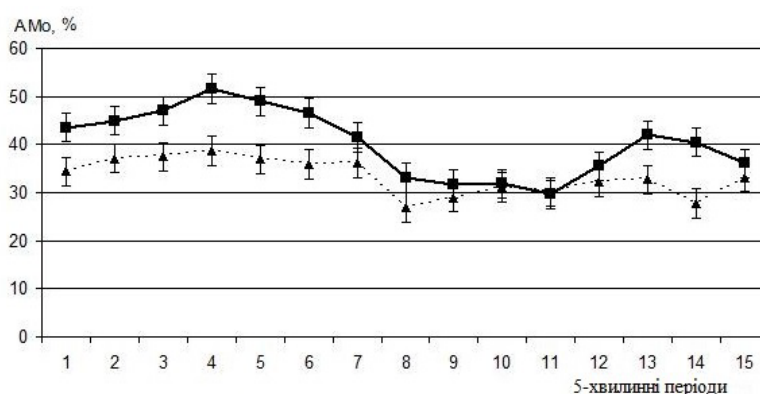


Рис. 1. Динаміка амплітуди моди (АМо) у кваліфікованих боксерів групи А протягом відновлювального періоду, n=12:
 —■— АМо після традиційної розминки; --▲-- АМо після застосування ЕКПВ;
 I – стандартне відхилення

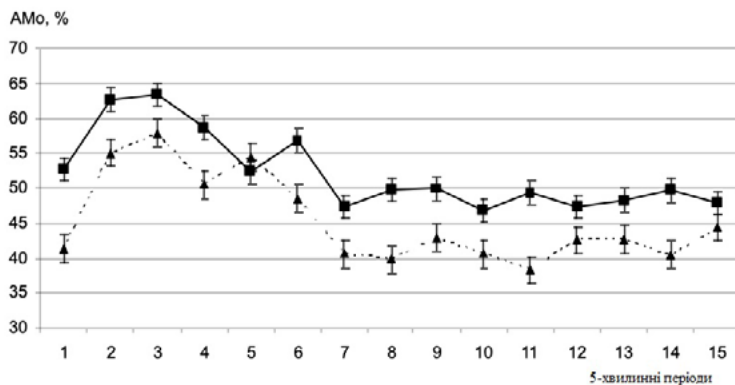


Рис. 2. Динаміка амплітуди моди (АМо) у кваліфікованих боксерів групи Б протягом відновлювального періоду, n=10:

—■— АМо після традиційної розминки; --▲-- АМо після застосування ЕКПВ;
I – стандартне відхилення

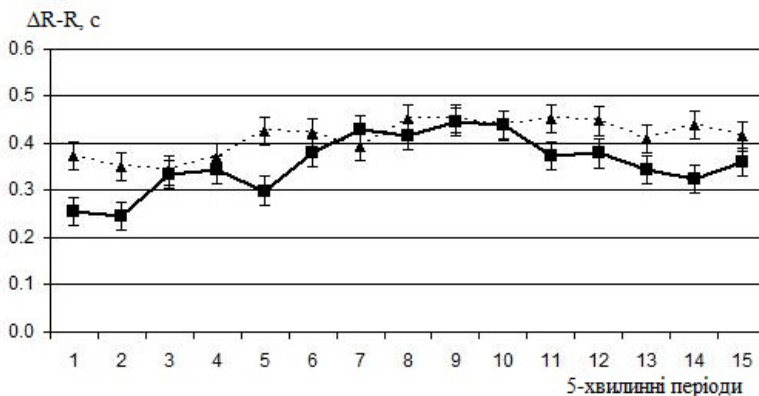


Рис. 3. Динаміка варіаційного розмаху (ΔR-R) у кваліфікованих боксерів групи А протягом відновного періоду, n=12:

—■— ΔR-R після традиційної розминки; --▲-- ΔR-R після застосування ЕКПВ;
I – стандартне відхилення

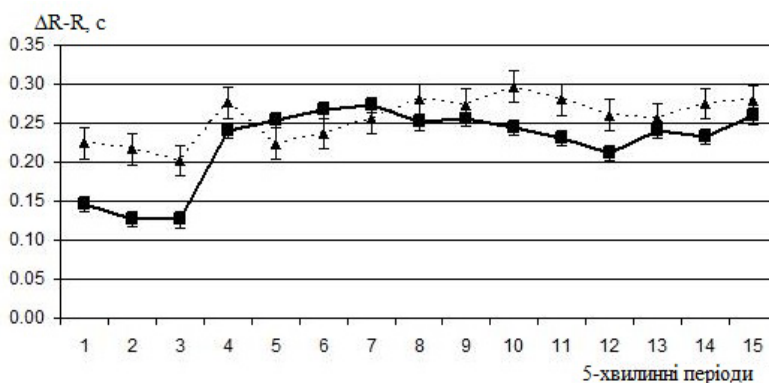


Рис. 4. Динаміка варіаційного розмаху (ΔR-R) у кваліфікованих боксерів групи Б протягом відновного періоду, n=10:

—■— ΔR-R після традиційної розминки; --▲-- ΔR-R після застосування ЕКПВ;
I – стандартне відхилення

У зв'язку з напругою симпатико-адреналових механізмів адаптації та активним включенням у процес управління кіркових структур, у всіх спортсменів було відзначено підвищення рівня напруженості функціонування серцево-судинної системи, зменшення варіативності серцевого ритму в основному за рахунок дихальної її складової [3].

На рисунках 1 і 2 показані зміни величини показника АМо протягом 40-хвилинного відновлювального періоду після традиційної розминки та після ЕКПВ. З малюнка 1 можна бачити збільшення показника АМо у боксерів групи А з 1-го по 4-й 5-хвилинні відновлювальні періоди після традиційної розминки до рівня 51,62%, та після застосування ЕКПВ до рівня 38,64%.

У кваліфікованих боксерів, віднесених до групи Б, величина показника АМо після традиційної розминки зростала до третього п'ятихвилинного відновлювального періоду і досягла 63,41%, а після застосування ЕКПВ, досягнувши рівня 57,93% у третьому п'ятихвилинному відновлювальному періоді, почала зменшуватися (рис. 2).

З представлених рисунків видно, що величина АМо після традиційної розминки була достовірно вищою, ніж після застосування ЕКПВ, що свідчить про більшу активність симпатичного відділу вегетативної нервової системи. При цьому у спортсменів групи Б даний показник досяг більшого рівня, і мав достовірні відмінності з 1-го по 4-й 5-хвилинні періоди, а також з 6-го по 14-й 5-хви-

линні відновлювальні періоди. Це пов'язано з його вищим вихідним станом, і зумовлено індивідуальним типом вегетативної регуляції.

На рисунку 3 представлена динаміка величини показника $\Delta R-R$ у боксерів групи А після розминочних навантажень.

На рисунку видно, що показник $\Delta R-R$ після традиційної розминки зменшувався і до другого п'ятихвилинного відновного періоду досяг рівня 0,25 с, а після застосування ЕКПВ в третьому п'ятихвилинному періоді досяг рівня 0,34 с, після чого почав збільшуватися.

У боксерів, віднесених до групи Б, величина показника $\Delta R-R$ після традиційної розминки в третьому п'ятихвилинному відновлювальному періоді знизилася до 0,13 с, а після ЕКПВ в третьому п'ятихвилинному відновлювальному періоді досягла 0,2 с, після чого почав підвищуватися (рис. 4).

Аналіз представлених змін дозволяє говорити про зменшення тонуусу парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи внаслідок застосування розминочних навантажень двох видів. При цьому величини показника $\Delta R-R$ після застосування ЕКПВ у більшій частині 40-хвилинного відновного періоду були вищими, ніж після традиційної розминки, що може свідчити про більший вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи на ритм серця.

У таблицях 1 і 2 представлені показники статистичного аналізу варіабельності серцевого ритму, які підтверджують присутність достовірних відмінностей у характері змін

Таблиця 1

Показники варіабельності серцевого ритму кваліфікованих боксерів групи А, зареєстровані у перших двадцяти хвилинах відновлювального періоду (n=12)

Показники	Після традиційної розминки				Після застосування ЕКПВ			
	\bar{x}	Mo	Me	LQ; UQ	\bar{x}	Mo	Me	LQ; UQ
Амплітуда моди, %	46,93	–	47,6	42,26; 53,22	36,56*	–	36	34,09; 38,89
Варіаційний розмах значень R-R інтервалів, с	0,33	28	0,33	0,27; 0,37	0,38*	0,42	0,39	0,31; 0,43
Мода, с	0,66	–	0,63	0,58; 0,78	0,73*	0,65	0,68	0,64; 0,86
Індекс напруження Баєвського, у.е.	106,6	–	103,2	95,87; 124,54	66,4*	–	75,54	72,05; 85,62

Примітка: * – відмінності статистично значущі порівняно з даними, отриманими після традиційної розминки, на рівні $p < 0,05$.

Показники варіабельності серцевого ритму кваліфікованих боксерів групи Б, зареєстровані у перших двадцяти хвилинах відновлювального періоду (n=10)

Показники	Після традиційної розминки				Після застосування ЕКПВ			
	\bar{x}	Mo	Me	LQ; UQ	\bar{x}	Mo	Me	LQ; UQ
Амплітуда моди,%	55,5	–	54,96	52,74; 58,31	49,94*	–	48,46	45,07; 56,38
Варіаційний розмах значень R-R інтервалів, с	0,2	0,19	0,2	0,18; 0,23	0,23*	0,28	0,24	0,19; 0,27
Мода, с	0,61	0,51	0,60	0,51; 0,64	0,69*	0,64	0,66	0,63; 0,78
Індекс напруження Басвського, у.е.	231,2	–	222,3	169,27; 315,94	156,1*	–	128,8	114,05; 142,25

Примітка: * – відмінності статистично значущі порівняно з даними, отриманими після традиційної розминки, на рівні $p < 0,05$.

вегетативної регуляції серцевого ритму між відновними періодами після традиційної розминки та після застосування ЕКПВ. При цьому досягнення більш високих значень індексу напруги у кваліфікованих боксерів групи Б, говорить про більшу ступінь централізації управління серцевим ритмом, що залежить від вихідного стану цього показника, що зумовлено індивідуальними особливостями вегетативної нервової системи.

Результати аналізу даних, представлених у таблицях 1 і 2 дозволяють говорити про більшу активацію симпатoadреналової системи та про більшу напругу регуляторних систем організму після традиційної розминки. Вищий рівень показників, що характеризують вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи після застосування ЕКПВ, може вказувати на підвищення активності барорефлекторного регуляторного механізму [3].

Крім того, представлені дані свідчать про більш виражену реакцію на розминочні навантаження у боксерів групи А, що має прямий взаємозв'язок з вихідним станом вегетативної нервової системи і може бути обумовлено більшою чутливістю вегетативних функцій даних спортсменів до запропонованих впливів.

Дискусія. Зміна активності симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної регуляції під впливом ЕКПВ дозволяє говорити про зміну функціонального стану боксерів. Результати досліджень свідчать про

більший вплив парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи та як наслідок активізації процесів, які забезпечують більш ефективно термінове відновлення організму.

Застосування комплексу позатренувальних впливів оптимізує функціональний стан спортсменів за рахунок підвищення економічності функціональних систем, що свідчить про збільшення ступеня відновлення організму. Збереження певному рівні активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи підтримує високі можливості активізації функцій організму у відповідь на наступні фізичні навантаження. У сукупності оптимізація тону симпатичного та парасимпатичного відділу вегетативної регуляції позитивно впливає на передстартовий стан боксерів і створює передумови для ефективного застосування комплексу позатренувальних впливів у процесі змагальної діяльності. Очевидно, що ця гіпотеза вимагає експериментальної перевірки в умовах комплексного застосування позатренувальних засобів, спрямованих на підвищення працездатності, та роботи, що моделює основні компоненти тренувальної та змагальної діяльності боксерів.

Висновки. 1. У показниках варіабельності серцевого ритму кваліфікованих боксерів після традиційної розминки та після застосування ЕКПВ існують достовірні відмінності. Індекс напруги регуляторних систем після застосування ЕКПВ був достовірно меншим ($p < 0,01$), ніж після традиційної розминки.

Це свідчить про збільшення економічності фізіологічних систем, що свідчить про підвищення рівня відновлення організму.

2. Встановлено типологічні відмінності реакції організму спортсменів на експериментальні позатренувальні впливи. Умовою ефективного застосування позатренувальних впливів для боксерів груп А і Б є різний тактичний варіант ведення бою, де найактивніші

дії проходять у першій чи другій частині спортивного поєдинку.

3. Реалізація передстартового комплексу позатренувальних впливів у спортивній підготовці кваліфікованих боксерів дозволить вплинути на активізацію функціональних систем організму, досягти більшої глибини тренувального навантаження та підвищити ефективність змагальної діяльності.

Література

1. Виноградова О. Формування цілеспрямованих відновлювальних і стимулювальних засобів у передзмагальній практиці висококваліфікованих спортсменів зі спортивною ходьби. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. № 1(5). С. 4–16. DOI:10.28925/2664-2069.2021.11

2. Виноградова О., Лопатенко Г., Білецька В. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в процесі змагальної діяльності спортсменів в академічному веслуванні. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. № 2(6). С. 99–111. DOI:10.28925/2664-2069.2021.29

3. Рибачок Р.О. Підвищення спеціальної працездатності кваліфікованих боксерів позатренувальними засобами в процесі змагальної діяльності: автореф. дис. ... кандидата наук з фізичного виховання і спорту. К., 2011. 23 с.

4. Ambrozy T., Maciejczyk M., Klimek A.T., Wiecha S. (2020). The Effects of Intermittent Hypoxic Training on Anaerobic and Aerobic Power in Boxers. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(24), 9361; <https://doi.org/10.3390/ijerph17249361>

5. Chauhan E.S., Chaudhary M., Singh R. (2022). Effects of ergogenic supplements and dietary supplements on young athletes' performance. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 1(2): 71-82. DOI:10.55860/VZJN9038

6. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. (2021). Effect of special exercises on blood biochemical indices of highly skilled male rowers during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1)31: 236–242. DOI: 10.7752/jpes.2021.01031

7. Lopatenko G.O. (2016). Influence of extra training means on effectiveness of fencers' technical tactic actions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical*

References

1. Vynogradova O., (2021). Formuvannya cilespryamovanyh vidnovlyuvalnyh i stymulyuvalnyh zasobiv u peredzmagalniy praktyci vysokokvalifikovanyh sportsmeniv zi sportyvnoyi hodby. [Formation of purposeful restorative and stimulating means in the pre-competition practice of highly qualified sport walking athletes]. *Sports science and human health*, 1(5), 4-16 [in Ukrainian]. DOI:10.28925/2664-2069.2021.11

2. Vynogradova O., Lopatenko G., Bilecka V. (2021). Stymulyaciya pracezdatnosti i vidnovlyuvalnyh reakciy v procesi zmagalnoyi diyalnosti sportsmeniv v akademichnomu vesluvanii. [Stimulation of work capacity and restorative reactions during the competitive activity of athletes in academic rowing]. *Sports science and human health*, 2(6), 99–111 [in Ukrainian]. DOI:10.28925/2664-2069.2021.29

3. Rybachok R.O. (2011). Increasing the special performance of qualified boxers by out-of-training means in the process of competitive activity: PhD thesis for the degree of Candidate of Sciences in Physical Education and Sports.-K., 2011. 23 p. [in Ukrainian].

4. Ambrozy T., Maciejczyk M., Klimek A.T., Wiecha S. (2020). The Effects of Intermittent Hypoxic Training on Anaerobic and Aerobic Power in Boxers. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(24), 9361; DOI: 10.3390/ijerph17249361

5. Chauhan E.S., Chaudhary M., Singh R. (2022). Effects of ergogenic supplements and dietary supplements on young athletes' performance. *Scientific Journal of Sport and Performance*, 1(2): 71–82. DOI:10.55860/VZJN9038

6. Vynohradov V., Osypenko G., Ilyin V., Vynogradova O., Rusanova O. (2021). Effect of special exercises on blood biochemical indices of highly skilled male rowers during pre-start preparation. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(1)31: 236–242. DOI: 10.7752/jpes.2021.01031

training and sports, 3: 41–46. DOI:10.15561/18189172.2016.0306

8. Pugh J., Pugh C. (2021). Neurostimulation, doping, and the spirit of sport. *Neuroethics*, 14(Suppl 2):141–158. DOI:10.1007/s12152-020-09435-7.

7. Lopatenko G.O. (2016). Influence of extra training means on effectiveness of fencers' technical tactic actions. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 3: 41–46. DOI:10.15561/18189172.2016.0306

8. Pugh J., Pugh C. (2021). Neurostimulation, doping, and the spirit of sport. *Neuroethics*, 14(Suppl 2):141–158. DOI: 10.1007/s12152-020-09435-7.

НОТАТКИ

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
Національного університету водного господарства та природокористування
№ 14

Технічні редактори: *Н. В. Славогородська, О. С. Данильченко*

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 24,95. Ум. друк. арк. 33,24.
Замов. № 0423/214. 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.