

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

Rehabilitation & Recreation

Scientific Journal
Vol. 19 No. 1



Publishing house
Helvetica
2025

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

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

Associate Editor-in-Chief

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

Editorial board

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

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

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

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

Gennadii Iedynak, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-6865-0099>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dariya Popovych, Ternopil National Medical University named after I. Ya. Gorbachevskii, Ministry of Health of Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-5142-2057>

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

Secretary

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

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та природокористування

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
Том 19 № 1



Видавничий дім
«Гельветика»
2025

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор:

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

Заступник головного редактора:

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

Члени редакційної колегії:

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

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

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

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

Єдинак Г. А., доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-6865-0099>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Попович Д. В., доктор медичних наук, професор, Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль, Україна), <https://orcid.org/0000-0002-5142-2057>

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

Відповідальний секретар:

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

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation : науковий журнал. – Рівне : Видавничий дім «Гельветика», 2025. – Том 19, № 1. – 280 с.

ISSN 2786-8346 (print)

ISSN 2786-8354 (online)

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

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

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

Видається за рішенням вченої ради
Національного університету водного господарства та природокористування
(протокол № 3 від 28.03.2025 р.).

Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа: Рішення Національної ради України
з питань телебачення і радіомовлення № 1185 від 11.04.2024 року
(ідентифікатор медіа – R30-03845)

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

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

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

Фахова реєстрація (категорія «А»): Наказ МОН України
№ 1721 від 10 грудня 2024 року (додаток 6).

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

Мови розповсюдження: українська, англійська, польська,
німецька, французька, італійська, литовська, румунська.

Сайт видання:

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

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

Видання індексується в Scopus, ERIH PLUS, Index Copernicus, Google Scholar

Адреса редакції: вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33000, Україна.

Mahendra W. D.

THE EFFECT OF SPORTS MASSAGE THERAPY ON FITNESS RECOVERY
OF FEMALE SOCCER ATHLETES: ANALYSIS OF CREATINE KINASE LEVELS
AND PHYSICAL PERFORMANCE.....139

Mykhaliuk Ye. L., Horokhovskiy Ye. Yu., Tsyganok V. I.

PERSPECTIVES OF UKRAINIAN AND INTERNATIONAL RESEARCHERS
ON THE "INFINITE TONE" PHENOMENON FOLLOWING PHYSICAL EXERCISE
IN CHILDREN, ADOLESCENTS, AND YOUNG ATHLETES.....147

Pardilla H., Suhairi M., Henjilito R.

ENHANCED MENTAL WELL-BEING AND QUALITY
OF LIFE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS:
OUTCOMES OF A PHYSICAL ACTIVITY INITIATIVE.....159

Voroniuk Y., Antonova-Rafi Yu., Mykhailysyn H.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF GRIP STRENGTH DEVELOPMENT
IN INDIVIDUALS WITH OCCUPATIONAL
AND PATHOLOGICAL HYPERMOBILITY: A PILOT STUDY.....171

Hodlevskiy P. M., Spryn O. B., Holiaka S. K.

THE INFLUENCE OF TABLE TENNIS ON THE MENTAL ACTIVITY
OF HIGHER EDUCATION ACQUISITIONS.....179

Kholodov S. A., Kashuba V. O., Hrebenina A. A.

SOMATOMETRIC INDICATORS OF PRIMARY SCHOOL-AGE CHILDREN
WITH SPASTIC FORM OF CEREBRAL PALSY.....189

PHYSICAL CULTURE AND SPORTS**Khimenes K., Pityn M., Edeliev O.**

EVOLUTION OF COMPETITION MODELS IN EUROPEAN PROFESSIONAL FOOTBALL:
FROM ORIGINS TO THE MODERN ERA.....200

Nikolaenko V. V., Vorobiov M. I., Kostenko Y. V.

INDIVIDUALIZED AND DIFFERENTIATED SYSTEM OF ORGANIZING
TRAINING PROCESS FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS AT VARIOUS STAGES
OF THEIR LONG-TERM TRAINING.....214

Shtefiuk I., Moseichuk Y., Chernozub A.

SYSTEMATIZATION OF THE RECOVERY OF ADAPTIVE BODY RESERVES
IN QUALIFIED MMA ATHLETES DURING THE SHORT-TERM PERIOD
BETWEEN CONSECUTIVE COMPETITIONS.....229

Vasyliuk V. M., Yarmoschuk O. O., Sheliuk V. O.

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL FOR THE FORMATION
OF SPORTS-ANALYTICAL SKILLS IN PHYSICAL CULTURE
AND SPORTS SPECIALISTS 241

Samoiliuk O. V., Kashuba V. O., Grygus I. M.

INDICATORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF WOMEN
IN THE FIRST PERIOD OF MATURE AGE HAVING DIFFERENT TYPES OF POSTURE.....252

Serhiienko V. M., Stasiuk R. M., Petrenko N. V.

INTENSITY OF TRAINING LOADS IN THE PROCESS
OF IMPROVING MOVEMENT QUALITIES AND FUNCTIONAL STATUS
OF ATHLETES-SPRINTERS.....266

ЗМІСТ

ТЕРАПІЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ

Dutchak U. M., Mazur Yu. Yu., Prystash Yu. Ya. PHYSICAL THERAPY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS FOLLOWING BREAST CANCER TREATMENT (LITERATURE REVIEW).....	10
Fedorovych O., Perederiy A., Kruk B. ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE IN PHYSICAL THERAPISTS' WORK WITH PATIENTS IN COMA AND WITH PROLONGED DISORDERS OF CONSCIOUSNESS IN INTENSIVE CARE UNITS.....	19
Tsybaliuk V. I., Hryshko V. I., Sakhniuk V. V. LEGAL ASPECTS OF THE REHABILITATION OF SEXUAL VIOLENCE VICTIMS DURING ARMED CONFLICTS.....	28
Гавриленко А. В., Яцишин З. М., Попович Д. В. РЕАБІЛІТАЦІЯ ПОСТІНСУЛЬТНИХ ПАЦІЄНТІВ У РАННІЙ ВІДНОВНИЙ ПЕРІОД: МЕТААНАЛІЗ ДАНИХ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	39
Горошко В. І., Жамардій В. О., Літвінов П. Ю. КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ.....	49
Губенко І. Я., Степанова Г. М., Шевченко О. Т. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ФАХІВЦІВ З РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	61
Лабінська Г. Б., Цигановська Н. В., Скальські Д. В. ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПОРУШЕННЯХ БІОМЕХАНІКИ ХРЕБТА У СТУДЕНТІВ ІЗ СИНДРОМОМ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ КОМПРЕСІЇ ХРЕБТОВОЇ АРТЕРІЇ.....	75
Малярова Ю. М., Солтик І. Т., Сербова О. В. ЕФЕКТИВНА КОМУНІКАЦІЯ В СИСТЕМІ «ТЕРАПЕВТ – ПАЦІЄНТ» В УМОВАХ КЛІНІЧНОГО ЗАКЛАДУ.....	83
Чурній І. К., Лапковський Е. Й., Яцишин З. М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ І ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ПОСТІНСУЛЬТНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ ПЛЕЧА.....	93

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

Bakiko I. V., Borovska N. I., Nikolaiev S. Y. ASSESSMENT OF THE CORRESPONDENCE OF SUBJECTIVE SELF-ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT WITH THE RESULTS OF CONTROL TESTS OF SCHOOLCHILDREN IN GRADES 10–11.....	104
Chernozub A., Koval V., Derliuk O. ADAPTIVE-COMPENSATORY REACTIONS OF THE ORGANISM OF UNTRAINED ADOLESCENTS WITH DIFFERENT TYPES OF HEART RATE REGULATION TO POWER FITNESS LOAD.....	117
Hromyk O. M., Korotun S. I., Skoryna T. M. PROSPECTS FOR THE USE OF WATER RESOURCES OF THE MANEVYTSIA UNITED TERRITORIAL COMMUNITY OF THE KAMIN-KASHIR DISTRICT OF THE VOLYN REGION OF UKRAINE IN RECREATIONAL ACTIVITIES.....	127

Mahendra W. D.

THE EFFECT OF SPORTS MASSAGE THERAPY ON FITNESS RECOVERY
OF FEMALE SOCCER ATHLETES: ANALYSIS OF CREATINE KINASE LEVELS
AND PHYSICAL PERFORMANCE.....139

Mykhaliuk Ye. L., Horokhovskiy Ye. Yu., Tsyganok V. I.

PERSPECTIVES OF UKRAINIAN AND INTERNATIONAL RESEARCHERS
ON THE "INFINITE TONE" PHENOMENON FOLLOWING PHYSICAL EXERCISE
IN CHILDREN, ADOLESCENTS, AND YOUNG ATHLETES.....147

Pardilla H., Suhairi M., Henjilito R.

ENHANCED MENTAL WELL-BEING AND QUALITY
OF LIFE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS:
OUTCOMES OF A PHYSICAL ACTIVITY INITIATIVE.....159

Voroniuk Y., Antonova-Rafi Yu., Mykhailysyn H.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF GRIP STRENGTH DEVELOPMENT
IN INDIVIDUALS WITH OCCUPATIONAL
AND PATHOLOGICAL HYPERMOBILITY: A PILOT STUDY.....171

Годлевський П. М., Спринь О. Б., Голяка С. К.

ВПЛИВ НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ НА РОЗУМОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....179

Холодов С. А., Кашуба В. О., Гребеніна А. А.

СОМАТОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ,
ЯКІ МАЮТЬ СПАСТИЧНУ ФОРМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ.....189

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ**Khimenes K., Pityn M., Edeliiev O.**

EVOLUTION OF COMPETITION MODELS IN EUROPEAN PROFESSIONAL FOOTBALL:
FROM ORIGINS TO THE MODERN ERA.....200

Nikolaenko V. V., Vorobiov M. I., Kostenko Y. V.

INDIVIDUALIZED AND DIFFERENTIATED SYSTEM
OF ORGANIZING TRAINING PROCESS FOR YOUNG FOOTBALL PLAYERS
AT VARIOUS STAGES OF THEIR LONG-TERM TRAINING.....214

Shtefiuk I., Moseichuk Y., Chernozub A.

SYSTEMATIZATION OF THE RECOVERY OF ADAPTIVE BODY RESERVES
IN QUALIFIED MMA ATHLETES DURING THE SHORT-TERM PERIOD
BETWEEN CONSECUTIVE COMPETITIONS.....229

Василюк В. М., Ярмошук О. О., Шелюк В. О.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ
СПОРТИВНО-АНАЛІТИЧНИХ НАВИЧОК У ФАХІВЦІВ
ІЗ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ 241

Самойлюк О. В., Кашуба В. О., Григус І. М.

ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ЖІНОК ПЕРШОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ
З РІЗНИМИ ТИПАМИ ПОСТАВИ.....252

Сергієнко В. М., Стасюк Р. М., Петренко Н. В.

ІНТЕНСИВНІСТЬ ТРЕНУВАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ
У ПРОЦЕСІ ВДОСКОНАЛЕННЯ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ
ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ.....266

**КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ
ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ**

**COMPREHENSIVE METHODS OF PHYSICAL THERAPY
FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

Горошко В. І.¹, Жамардй В. О.², Літвінов П. Ю.³

¹Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,
м. Полтава, Україна

²Полтавський державний медичний університет,
м. Полтава, Україна

³Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна

¹ORCID: 0000-0002-5244-5648

²ORCID: 0000-0002-3579-6112

³ORCID: 0000-0002-5312-9081

Horoshko V. I.¹, Zhamardiy V. O.², Litvinov P. Yu.³

¹National University Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic,
Poltava, Ukraine

²Poltava State Medical University,
Poltava, Ukraine

³Poltava State Agrarian University,
Poltava, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.1.5>

Анотації

У дослідженні маємо на меті схарактеризувати сучасні технології в діагностиці та реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем, визначити основні методи фізичної терапії за даної патології.

Метою є оцінювання ефективності комплексних методів фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем для покращення їхньої якості життя та рухових функцій.

Методи. Для досягнення поставленої мети було проведено теоретичний аналіз і узагальнення матеріалів науково-методичної літератури, математичну та статистичну обробку даних досліджень, вивчення даних медичних карток, спостереження.

Результати. У процесі дослідження ми виявили, що сучасні науковці акцентують увагу на теоретико-методичних аспектах фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем із застосуванням стандартних (лікувальна гімнастика, лікувальний масаж тощо) і сучасних методів фізичної терапії (Войта-терапія, Бобат-терапія та інші). Різноманітність форм і клінічних проявів дитячого церебрального паралічу потребує диференційованого підходу до вибору та застосування сучасних методів фізичної терапії. Комплексне поєднання методів фізичної терапії у відновному лікуванні дітей із даним захворюванням дає набагато вищі результати та сприяє швидшому відновленню рухових функцій.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує важливість індивідуального та комплексного підходу до фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем. Отримані результати демонструють, що комбінація різних методів фізичної терапії може значно покращити рухові функції, координацію та загальний розвиток дітей із дитячим церебральним паралічем.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, фізична терапія, масаж, Бобат-терапія.

Purpose. This study aims to characterize modern technologies in the diagnosis and rehabilitation of children with cerebral palsy, to determine the main methods of physical therapy for this pathology.

The aim of the scientific study is to assess the effectiveness of comprehensive physical therapy methods for children with cerebral palsy in improving their quality of life and motor functions.

Material. To achieve the goal, theoretical analysis and generalization of scientific and methodical literature materials, mathematical and statistical processing of research data, study of medical card data, and observations were carried out.

Findings. During the research, we discovered that modern scientists emphasize the theoretical and methodological aspects of physical therapy of children with cerebral palsy using standard (therapeutic gymnastics, therapeutic massage, etc.) and modern methods of physical therapy (Vojta therapy, Bobat therapy, hippotherapy, etc.). Many researchers believe that choosing an effective method of developing children's everyday independence, self-care, improving motor activity, forming basic motor skills, developing basic physical fitness and ensuring communication is a problem. The variety of forms and clinical manifestations of childhood cerebral palsy requires a differentiated approach to the selection and application of modern methods of physical therapy. A complex combination of physical therapy methods in the restorative treatment of children with this disease gives much higher results and helps to restore motor functions faster.

Conclusions. Physical therapy of children with cerebral palsy should be used at all stages of treatment. Also important is the cause, form, stage and degree of development of cerebral palsy, as well as possible complications. The study confirms the importance of an individual and comprehensive approach to physical therapy for children with cerebral palsy. The results demonstrate that a combination of different physical therapy methods can significantly improve motor function, coordination, and overall development in children with cerebral palsy.

Key words: children's cerebral palsy, physical therapy, massage, Bobat therapy.

Вступ. Дитячий церебральний параліч (далі – ДЦП) – це неврологічне захворювання, що характеризується спастичним або центральним паралічем. У більшості випадків дуже важко визначити точну причину церебрального паралічу, стан часто має кілька причин. Рухові порушення в дітей із церебральним паралічем можуть супроводжуватися сенсорними та психічними розладами. У 80% дітей із ДЦП є порушення мови, у 19–40% – розумова відсталість, у 7,6% – синдром розладу поведінки. Унаслідок глибокого органічного ураження нервової системи також порушуються здоров'я соматичних клітин, нормальний фізичний розвиток і гомеостатичні регуляторні механізми [1].

До чинників високого ризику розвитку ДЦП відносять ускладнення під час пологів: передчасні пологи, слабкість скоротливої діяльності матки, стрімкі пологи, кесарів розтин, затяжні пологи, тривалий безводний період, тривалий період стояння головки в родових шляхах. Пошкодження клітин головного мозку призводить до компенсаторного підвищення споживання кисню, через це виникає кисневий дефіцит у багатьох структурах центральної нервової системи. Гіпоксія

нервової тканини з'являється незалежно від причини її ушкодження під час вагітності. Унаслідок цього порушуються обмінні процеси у клітинах мозку, передусім кисневий обмін, також порушується розвиток життєво важливих нервових центрів і судинної системи головного мозку [5]. Це впливає на нормальний перебіг родового акту, спричиняє асфіксію плоду або родову черепно-мозкову травму.

Клінічні прояви ДЦП залежать від моменту ураження мозку, чинників етіології та патогенезу, локалізації процесу. Основні синдроми новонароджених і дітей грудного віку такі: синдром загального гальмування або синдром нервово-рефлекторного збудження, судомний синдром і синдром моторної дисрефлексії, зокрема і вроджена патологія моторних рефлексів і дистонія [8]. Діти, які страждають на церебральний параліч, майже завжди відчувають підвищену втому, важко пристосовуються до зміни середовища, швидко втрачають інтерес до завдань, увага змінюється напруженою і сильними жестами, бурхливими рухами та слинотечею. ДЦП також класифікують за локалізацією рухових розладів. Спастична диплегія є найпоширенішою формою, яка

характеризується руховими розладами верхніх або нижніх кінцівок і виявляється в дітей перших місяців життя [2; 3]. Найбільш важким проявом є подвійна геміплегія, за якої всі тонічні рефлексі зникають унаслідок ригідності м'язів, причому руки вражаються частіше, ніж стопи. Нерідко спостерігаються розлади ковтання та значні порушення мови або її цілковита відсутність. Порушення мови є більш глибокими та можуть бути ідентифіковані як афазія, або нездатність говорити. Рефлексі випрямлення тіла та реакції рівноваги в цих осіб не досить розвинені [5]. Пацієнти не можуть утримувати голову, сидіти, стояти або ходити, виявляють підвищену реакцію на звукові подразники, часто демонструють раптові некоординовані рухи. Поєднання явної нерухомості та неможливості спілкування з однолітками через важкий стан призводить до розумової відсталості, яка спостерігається в 90% випадків. Окрім того, приблизно 60% людей із подвійною геміплегією мають судоми [4]. Основною ознакою спастичної геміплегії є наявність рухових розладів, які вражають переважно один бік тіла. Цей стан виникає внаслідок травми або пошкодження однієї півкулі головного мозку, що клінічно проявляється довготривалими рецидивуючими фокальними судомами та розвитком геміплегії [6]. З атонічно-астатичною формою ДЦП тісно пов'язане враження лобових відділів головного мозку та переднього мозку. Ця форма характеризується значною м'язовою гіпотонією, що призводить до труднощів із контролем голови, сидінням, стоянням і ходьбою протягом тривалого часу. Діти із цим захворюванням часто мають уповільнені реакції вирівнювання та рівноваги, які можуть тривати до двох-трьох років. Самостійна хода можлива, але в більш пізньому віці, до того ж діти часто ходять невпевнено, а їхні стопи широко розставлені. Окрім того, поширені синдром розсіяної уваги та мовні розлади, які вражають до 90% випадків, що ще більше ускладнює соціальну інтеграцію цих дітей.

Результати дослідження показують, що комплексна реабілітація, яка включає елементи Бобат-терапії та інтенсивну нейрофізі-

ологічну реабілітацію за методом В.І. Козьякіна, приводить до значного поліпшення рухової функції в дітей зі спастичною диплегією. Виявлено, що застосування комплексного підходу, зокрема й кінезітерапії та електростимуляції, значно покращує рухові функції дітей із дитячим церебральним паралічем.

Метою наукового дослідження є оцінювання ефективності комплексних методів фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем для покращення їхньої якості життя та рухових функцій.

Матеріал і методи. Для досягнення поставленої мети було проведено теоретичний аналіз і узагальнення матеріалів науково-методичної літератури, математична та статистична обробка даних досліджень, вивчення даних медичних карток, спостереження.

Обстежено 11 дітей віком від 12 місяців до 10 років, які перебували на лікуванні в Полтавському міському центрі комплексної реабілітації для осіб з інвалідністю, шифр згідно з МКХ 10: G 09; G 80; G 83.2; T 90 – T 98; I 69; Q 00 – Q 07. У 54,54% із них була спастична диплегія, у 45,45% – спастична геміплегія. Спастичний церебральний параліч діагностовано у 100% дітей після 1 року. Було проведено суб'єктивне й об'єктивне обстеження всіх пацієнтів. Перед проведенням реабілітаційних заходів, спрямованих на зниження спастичності, було проведено оцінювання м'язового тону (за шкалою Ашворта), загального рівня функціонального рухового розвитку за шкалою великих моторних функцій (GMFM), аналіз ходи. Структуру психічних і мовленнєвих розладів вивчали за типовими протоколами обстеження навичок і психологічного обстеження дітей. У проведенні даного дослідження чітко дотримані основні положення «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24 листопада 1986 р.), наказів Міністерства охорони здоров'я України № 690

від 23 вересня 2009 р., № 944 від 14 грудня 2009 р., № 616 від 3 серпня 2012 р. Батьки всіх дітей, які брали участь у дослідженні, були ознайомлені з метою, організаційними питаннями даного дослідження та власноруч підписали інформовану згоду щодо цього; також усі батьки були проінформовані щодо обов'язків і прав, можливості завершити дослідження в будь-який момент його проведення без будь-яких наслідків і пояснення причин своїх дій. Цілковита анонімність була забезпечена кожному пацієнту. Дослідження виконувалося з мінімальними психологічними втратами з боку пацієнтів. Статистичний аналіз проводили за допомогою Jamovi (версія 2.3.21). Методи описової статистики використовувалися для визначення поширеності та тяжкості стресу, тривоги та депресії серед молодого населення України.

Результати дослідження. У результаті проведеного аналізу анамнезу встановлено, що всі діти були недоношеними (середній термін вагітності становив 30 тижнів), початковий термін пологів – 26–27 тижнів. Частка природних пологів – 54,5% (6 дітей), а 45,5% (5 дітей) народилися за допомогою кесаревого розтину. Середня вага при народженні становила $2\,064 \pm 156$ г (мінімум 790 г), середній зріст новонародженого – 40 ± 2 см (мінімальний зріст – 34 см), середній бал за шкалою Апгар – 4/6. Середній вік матерів становив $33,5 \pm 3,5$ року. На одну жінку припадало 3,5 випадків соматичних захворювань (захворювання серцево-судинної системи, верхніх дихальних шляхів, органів травлення та інші). Шкідливі звички – 6 матерів (54,5%) палили до та під час вагітності, 11 батьків (100%) палили та вживали алкоголь. 9 матерів (81,8%) не дотримувалися режиму харчування, праці та відпочинку та не користувалися допологовою відпусткою. Ускладнений акушерсько-гінекологічний анамнез спостерігався в 10 жінок (90,9%): медикаментозний аборт – 8 жінок (72,7%), кесарів розтин – 1 жінка (9,1%), безпліддя – 1 жінка (9,1%), самовільне переривання вагітності на ранніх термінах – 3 жінки (27,3%). Загроза викидня спостерігалася в 10 жінок (90,9%), 5 з яких

мали 2 і більше епізодів загрози викидня. Під час цієї вагітності 9 матерів (81,8%) страждали на анемію, 7 (63,6%) – на гострий коронарний синдром, 6 (54,5%) – на прееклампсію, 8 дітей (72,7%) – годували штучним харчуванням. Середній вік початку повзання – 8,7 місяця, навичок ходьби – 1,6 року, формування мовлення – 2,2 року. Під час досліджень виявилося, що 4 дітей (36,4 %) залишаються у вертикальному положенні «стоячи», 2 (18,2%) ходять самостійно, 6 (54,5%) в інвалідному візку, 4 (36,4%) користуються милицями. У результаті вивчення навичок і когнітивного розвитку виявлено, що 6 дітей (54,5%) із ДЦП легко йдуть на контакт, 4 (36,4%) виявляють інтерес, 7 (63,6%) проявляють високу активність під час контакту. Частота мовних розладів становить 90,9%. Дизартрія спостерігається в 7 дітей (63,6%). Досліджувані діти віком від 5 до 10 років демонструють затримку в лексико-граматичному розвитку: 9 дітей (81,9%) мають обмежений пасивний і активний словниковий запас. Провідна рука в 6 дітей (54,5%), у половини хворих збережена права сторона маніпулятивної функції. У 10 дітей (90,9%) спостерігалися низька концентрація та нестійкість уваги, у 8 (72,7%) спостерігалася неадекватна реакція на зауваження, яка проявлялася у формі агресії. 7 дітей із вадами навчання (63,6%). Рівень розвитку активності: 9 дітей (81,8%) виявляють інтерес до іграшок. Запас загальних уявлень: 2 дітей (18,2%) знають погоду та день тижня, 9 (81,8%) важко відповісти, 4 дітей (36,4%) повністю використовують засоби особистої гігієни (миття, чищення зубів, розчісування), 4 (36,4%) – частково, а решта 3 (27,3%) не мають їх узагалі, 2 дітей (18,2%) мають соціальні навички, відповідні їхньому віку.

Для реабілітації дітей використовувалася модель комплексної реабілітації «тандем-партнерство», «дитина – сім'я – фахівець», що передбачало гармонійне поєднання медичного та соціально-педагогічного аспектів реабілітації.

Реабілітаційні заходи відіграють важливу роль у покращенні якості життя дітей із ДЦП, особливо зважаючи на високу частку спас-

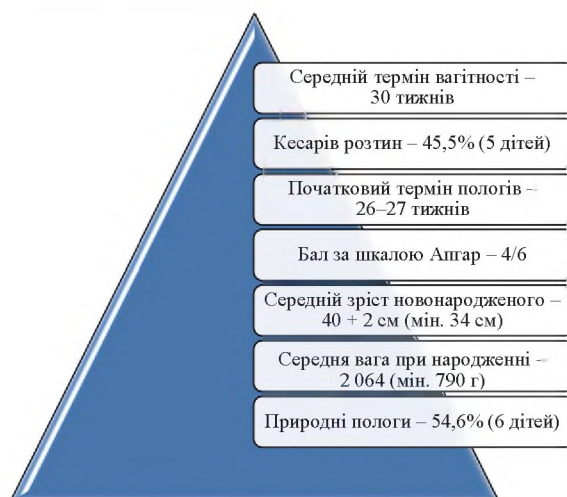


Рис. 1. Перинатальні дані обстежених дітей у графологічній схемі



Рис. 2. Аналіз історій життя батьків обстежених дітей

тичних форм захворювання у вибірці, де 54,55% дітей мають спастичну диплегію та 45,45% – спастичну геміплегію.

Центральним елементом реабілітації було купування спазмів, оскільки надмірний м'язовий тонус вважається однією з основних перешкод для розвитку рухової активності. Застосування шкали Ашворта для оцінювання тону дозволило точніше визначити ступінь спастичності та розробити індивідуальні методи терапії, зокрема й фізіотерапії, медикаментозного лікування.

Функціональний розвиток рухової активності дітей оцінювали за шкалою грубої моторики (GMFM), яка виявила виражені

обмеження рухливості. Значна частина дітей (54,5%) користувалася під час первинного огляду інвалідними візками, а 45,5% – милицями, що підкреслювало важливість програм, спрямованих на вдосконалення моторики. Ці програми включали активну лікувальну гімнастику, спрямовану на зміцнення м'язів, розвиток координації та рівноваги. Систематичне використання методів лікувальної гімнастики та механотерапії дозволило значно підвищити рівень автономності дітей.

Ще однією важливою складовою частиною реабілітації стала логопедична допомога. У дослідженні було 7 дітей із вираженими порушеннями, через що на засіданні

мультидисциплінарної команди було ухвалено рішення про необхідність роботи з логопедом для корекції мовленнєвих порушень, що включало артикуляційні вправи, роботу над диханням і голосом, когнітивну та мовленнєву стимуляцію, а також розвитку комунікативних навичок, важливих для соціальної інтеграції.

Варто зазначити, що потребувала уваги й соціальна адаптація дітей із ДЦП. Лише 2 дітей (18,2%) демонструвало відповідність соціальних навичок своєму віку, що зумовило необхідність включення елементів соціальної терапії у програми реабілітації, особливо ігрової терапії, групових занять і розвитку навичок самостійного життя. Ерготерапевт із команди працював над формуванням навичок особистої гігієни, оскільки лише 4 дітей (36,4%) володіло такими навичками. Це демонструвало важливість сприяння самообслуговуванню як частини щоденної реабілітаційної діяльності. Реабілітаційний процес має бути комплексним і міждисциплінарним, із залученням фізичних терапевтів, логопедів, психологів, соціальних працівників і медичних спеціалістів. Велику увагу варто приділяти індивідуальному підходу до кожної дитини з урахуванням ступеня порушення рухових, мовленнєвих і пізнавальних функцій.

У практиці фізичної вторинної реабілітації дітей із ДЦП використовували такі програми та методи реабілітації, як Бобат-терапія, метод В.І. Козьявкіна, метод динамічної пропріоцептивної корекції (далі – ДПК), Войта-терапія, педагогічна програма, костюм «Адель», лікувальна гімнастика, масаж, фізіотерапія.

Основними засобами Бобат-терапії є спеціальні фізичні вправи, позотерапія та навчання навичок самообслуговування. Застосування Бобат-терапії в реабілітації хворих на ДЦП із метою відновлення функції ходи показало зміни швидкості рухів, довжини кроку, що свідчило про позитивну динаміку використання Бобат-терапії як одного з найефективніших сучасних методів. З іншого боку, в 1 випадку (9%) покращення не відбулося, виконання рухів було неможливе. Високий ефект спостерігався при поворотах тулуба зі спини на бік (із 7 дітей до 9) та зі спини на живіт (із 7 дітей до 10 вільного виконання), що дозволяє стверджувати ефективність впливу Бобат-терапії в разі захворювання на ДЦП.

Серед сучасних методів фізичної реабілітації виділяється Войта-терапія (рефлекторний рух). Цей метод допомагає відновити природні моделі рухів, впливає на існуючі нейронні зв'язки на різних рівнях організму: від скелетних м'язів до внутрішніх органів; від найпростішого лікування нервової сис-

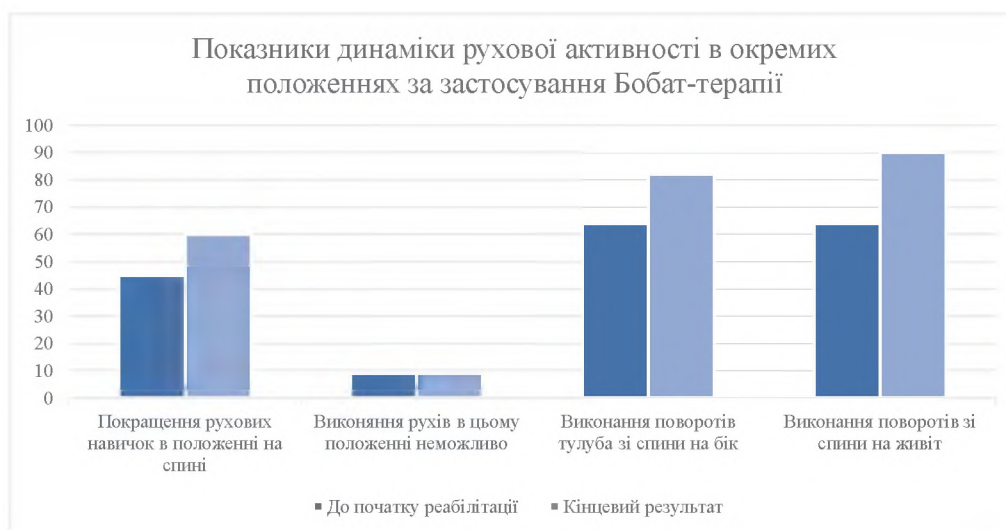


Рис. 3. Показники динаміки рухової активності в окремих положеннях за застосування Бобат-терапії, %

теми до вищих структур мозку. У методі використовується природна здатність дитини виконувати природні рухи тіла. Фізичні вправи полягають у фіксації дитини у визначеному вихідному положенні, яке визначається індивідуально залежно від порушення рухів і сили відповідних рефлексорних реакцій. Згідно з даними дослідження, застосування Войта-терапії в дітей із ДЦП показало, що в 1 дитини (9,1%) перша позитивна мотивація спостерігалася через 2–3 тижні після початку лікування та проявлялася у збільшенні рухливості плечових суглобів, корекції кривошії, зменшенні вегетативно-нервових розладів (відновлення кольору шкіри, чутливості кінцівок) тощо. За результатами інших наукових досліджень позитивної динаміки формування великих рухових функцій за системою GMFCS спостерігалось покращення на 2%. Завдяки Войта-терапії 2 дітей (18,2%) із ДЦП опанували навички вільного самостійного повзання, у 4 дітей (36,4%) покращилися смоктальні, ковтальні та жувальні рухи периферичного суглобового апарату. На думку українських дослідників С.М. Зінченка та Г.О. Макарова, лікування Войта-терапією несумісне з фізіотерапевтичними методами, електростимуляцією м'язів і загальними електропроцедурами, що входять до комплексу реабілітації дітей із ДЦП, що є істотним недоліком цього лікування. Іншим істотним недоліком Войта-терапії є практична складність її застосування в дітей дошкільного віку, оскільки концепція методу вимагає від батьків постійного повторення вправ удома.

Метод динамічної пропріоцептивної корекції (далі – ДПК) з використанням модифікованих рефлексорно-зарядних апаратів «Адель», «Гравітон», «Спіраль» і «Атлант» широко використовується в дітей із ДЦП. У дослідженні ефективність цього методу підтвердилась тим, що 2 дітей (18,2%) перейшли на вищий моторний рівень за класифікацією GMFCS, за даними комп'ютерної стабілографії у 2–4 дітей (18,2–36,4%) покращилась вертикальна стійкість, що підтверджено результатами клініко-неврологічного обстеження, а також відзначено покращення

координації рухів. Недоліком методу є пізній початок застосування у фізичній терапії дітей із ДЦП, а саме із трьох років, оскільки в ранньому віці суглобово-м'язовий апарат хребта ще не цілком сформований, також є труднощі в його застосуванні в домашніх умовах.

У переліку сучасних методів фізичної реабілітації варто виділити метод В.І. Козявкіна. Вплив цього методу на психофізичний стан дітей із ДЦП описано в наукових працях В.І. Козявкіна, О.О. Кочмар та інших. Різнобічний терапевтичний ефект системи інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (SINR) спрямований на покращення життя дитини. Ефективність використання CSIRT як абсолютно нової реабілітаційної технології зумовила визнання цього методу не лише в Україні, а й за кордоном. За даними відомого німецького ортопеда Ф. Нітарда, метод В.І. Козявкіна є одним із чотирьох найефективніших методів фізичної реабілітації дітей із ДЦП. Позитивним ефектом даного методу є не тільки зміна біомеханіки рухів суглобів, а й комплексна зміна функціонування функціональних систем організму, нормалізація роботи м'язових сухожиль, поліпшення кровообігу та трофіки тканин. Проте, на думку самого автора, індивідуальне застосування методу створює лише основу для подальшого розвитку дитини з ДЦП.

Педагогічна програма та заняття логопеда застосовувалися за порушень мовлення. Однією з найкращих програм у проведеному дослідженні є логоритміка, де діти запам'ятовують і повторюють запропонований текст в ігровій і музичній формі [5].

З огляду на розмаїтість сучасних реабілітаційних технік і методів, основним засобом фізичної реабілітації є фізичні вправи. Їх застосовують протягом усього процесу одужання дитини з урахуванням вираженості дисфункції та загальних протипоказань [11; 14–16]. Безумовно, фізичні вправи позитивно впливають на організм: розвивають силу м'язів, зміцнюють зв'язки, покращують рухливість суглобів, покращують координацію рухів, розвивають швидкість, силу, стимулюють роботу серця і дихальної системи,



Рис. 4. Показники ефективності реабілітаційної системи за методом В.І. Козявкіна, %

прискорюють периферичний кровообіг, нормалізують роботу внутрішніх органів, покращують регуляторні механізми, стимулюють нервові центри, покращують трофіку тканин [12]. Діти проходили комплексну реабілітацію, яка передбачала сеанси фізичної терапії для зміцнення сили та витривалості, а також сеанси на ортопедичному апараті “MOTomed Gracile”, вправи модуля активної реабілітації ACTIV TRAINR (підвісна терапія) та тренажерний параподіум VITO CAR PP 180, а також сеанси ерготерапії для відновлення навичок самообслуговування. Терапевтичні вправи для дітей із церебральним паралічем включали використання таких фізичних вправ: 1) розтягування м'язів, зняття м'язового напруження, розширення амплітуди рухів; 2) вправи взаємовпливу на зміцнення м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів; 3) вправи на витривалість для підтримки працездатності функціонального стану органів; 4) вправи на розслаблення для усунення м'язових спазмів і судом; 5) вправи для навчання навичок нормальної ходьби; 6) вправи для лазіння по похилій площині для вдосконалення рівноваги та сили; 7) вправи з опором для розвитку м'язової сили. Під час авторських досліджень комплекс вправ почали виконувати за принципом згори вниз, починали з рук. Перед комплексом вправ масажувалися долоні та пальці, а коли виконували вправи на нижніх кінцівках, то виконували масаж стоп. Масаж дітей із ДЦП мав свої особливості, бо його

призначення полягало в покращенні здатності скорочуватися, розслаблятися, розтягуватися та швидко переходити з одного стану в інший різних груп м'язів. Ця періодичність (скорочення – розслаблення) є основою для росту та розвитку тканин, накопичення м'язової маси та зростання силової витривалості. У разі порушення цієї періодичності, коли м'яз не повністю розслабляється після скорочення, настає його виснаження. Тому лікувальний масаж для хворих на ДЦП було розроблено так, щоб вибірково впливати на ослаблені та спастичні групи м'язів, сприяти відновленню цієї періодичності для корекції порушених рухових функцій. Поступове відновлення узгодженої роботи м'язів завдяки масажам і терапевтичним вправам дозволило формувати в дітей моделі та схеми рухів тіла, завдяки чому всі довільні рухи координуються та постійно адаптуються до змін зовнішнього та внутрішнього середовища організму.

Дискусія. Вивчення різних літературних джерел показує, що основні методи оцінювання стану дітей із ДЦП припадають на останній термін вагітності, до першого року життя. Це пояснюється вирішальним розвитком нервових шляхів, зміцненням черепа й остаточним формуванням рухових рефлексів. Щоб виключити можливість різних захворювань і різних аномалій, ДЦП також, ранню діагностику проводять відразу після народження дитини [7]. Дитина проходить спеціалізоване неврологічне обстеження,

під час якого оцінюються рівень свідомості, наявність судом, загальний вигляд і поведінка, зокрема й будь-які фізичні відхилення. Оцінюють також форму голови та потиличної частки, функцію та чутливість черепних нервів, проводять ретельне дослідження рухливості дитини шляхом спостереження за її спонтанними рухами, м'язовим тонусом, тремором. Безумовні рефлексії новонароджених мають велике клінічне значення, оскільки вони повинні бути присутніми з народження, досягати максимального прояву через 1,5–2 місяці та зазвичай знижуватися через 3–4 місяці [8; 9]. Окрім того, зазвичай вивчаються оральні сегментарні автоматизми.

Під час дослідження вегетативної нервової системи звертають увагу на дихання та роботу серця (ритм, частота серцевих скорочень, системний артеріальний тиск), зміну ритму сну та неспання, температуру тіла, стан функціонування кишечника (виникнення пілороспазму, метеоризму), симптом Арлекіна. Ураховуються особливості симптомів ураження мозкових оболонок у новонароджених (ригідність м'язів потилиці, симптоми Керніга, Брудзинського). Щоб остаточно визначити характер патологічного процесу, зазвичай проводять дослідження прямими інструментальними методами. До них належать нейросонографія (далі – НСГ), комп'ютерна томографія (далі – КТ), магнітно-резонансна томографія головного мозку (далі – МРТ), електроенцефалографія (далі – ЕЕГ), а також інші методи дослідження опорно-рухового апарату: електроміографія, міотонометрія, рентгенографія. Методи стабілографії та відеометрії починають застосовуватися для визначення статичної стійкості та правильної ходи. Рентгенологічне дослідження дозволяє виявити структурні зміни спинного мозку, черепа, пошкодження кісток черепа, ознаки підвищення внутрішньочерепного тиску. Це не дає багато інформації про мозок, але інші методи, як-от КТ або МРТ, часто використовуються для дослідження мозку дитини. КТ має високу здатність до збільшення зображення, а завдяки пошаровому обстеженню сприяє детальному аналізу стану речовини

мозку [10]. Ультразвукове дослідження можна застосовувати в немовлят тільки доти, доки кістки черепа остаточно не зрощуються. НСГ дає змогу проводити кілька динамічних досліджень структур головного мозку та спинного мозку на різних рівнях (фронтальному, сагітальному, аксіальному), виявляти різні вроджені чи набуті патології головного мозку [4]. До переваг належать інформативність, відсутність опромінення, можливість виконання необхідної кількості повторних обстежень, мобільність обладнання.

Для вимірювання патологічних змін у м'язах використовуються такі методи, як електроміографія, міотонометрія та стабілографія [2]. Електронейроміографія (далі – ЕНМГ) – метод, заснований на реєстрації і аналізі електричної активності м'язів і периферичних нервових волокон. Розрізняють спонтанну й індуковану ЕНМГ. Спонтанна ЕНМГ досліджує властивості, які вказують на стан периферичних нервів і м'язів у спокої або під час м'язової напруги. За індукованої ЕНМГ фіксують відповідь на стимуляцію периферичного нерва або м'яза електричним струмом [11; 12]. Міотонометричні прилади контролюють стан (еластичність, м'язовий тонус) великих скелетних м'язів, що беруть участь у виконанні різних рухових дій, а також реєструють частотно-амплітудні характеристики м'язів різних частин тіла [13; 14].

Зокрема, результати дослідження підтверджують ефективність методу Войта у відновленні рухових навичок, що було продемонстровано в роботах багатьох науковців [4–6]. Також дослідження показує, що застосування ерготерапевтичних методик сприяє адаптації пацієнтів до щоденної активності [8; 11; 12]. Результати проведення аналізу літератури також доводять значний вплив когнітивно-поведінкової терапії на емоційний стан пацієнтів, що корелює з отриманими в даному дослідженні результатами щодо зниження рівня тривожності та депресії [9; 10; 12; 15]. Подальші дослідження можуть включати ширше коло методів реабілітації, що дозволить оцінити довготривалу ефективність

застосованих підходів [2; 7]. Ці результати узгоджуються з результатами попередніх досліджень, які підкреслювали важливість раннього втручання та мультидисциплінарного підходу. На відміну від попередніх досліджень, дане дослідження показало більш виражений ефект, коли ці два методи застосовувалися в комбінації. Відносно невеликий розмір вибірки (лише 11 батьків дали згоду на таке дослідження) обмежує можливість узагальнення результатів для великої популяції. Окрім того, однорідність вибірки за окремими характеристиками (наприклад, вік, форма церебрального паралічу) могла вплинути на результати дослідження. Проте отримані дані свідчать про перспективність використання такого комплексного підходу у фізичній терапії дітей із ДЦП. Важливим чинником успішної фізичної терапії була активна участь батьків у реабілітаційному процесі. Батьки, які пройшли спеціальне навчання, змогли ефективніше виконувати вправи вдома між сеансами лікування, що привело до більш стійких результатів. Проте необхідні подальші дослідження з більшими вибірками та довгими періодами спостереження, щоб зробити висновки стосовно ефективності різних методів реабілітації. Особливий інтерес становить вивчення генетичних чинників, які можуть впливати на ефективність різних методів реабілітації, та розроблення індивідуальних програм фізичної терапії з урахуванням генетичного профілю кожного пацієнта. Проміжні результати цього дослідження мають велике практичне значення для фізичної терапії дітей із церебральним паралічем. Такий підхід може сприяти більш ефективному відновленню рухових функцій і покращенню якості життя дітей із церебральним паралічем.

Висновки. Проведене дослідження підтверджує важливість індивідуального та комплексного підходу до фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем. Отримані результати демонструють, що комбінація різних методів фізичної терапії може значно покращити рухові функції, координацію та загальний розвиток дітей із ДЦП.

Кожна дитина із ДЦП має унікальні потреби, тому програму фізичної терапії необхідно розробляти індивідуально, беручи до уваги особливості захворювання, вік і потенційні здібності дитини. Поєднання різноманітних методів, від традиційних до інноваційних, забезпечує більш ефективне відновлення рухових функцій і сприяє цілісному розвитку дитини. Для досягнення найкращих результатів критично важливий ранній початок фізичної терапії. Активна участь родини в реабілітаційному процесі є неодмінним складником успіху. Підтримка й участь батьків у процесі лікування сприяють підвищенню мотивації дитини та більш стійким результатам. Мультидисциплінарний підхід забезпечує комплексну підтримку дітей із ДЦП і сприяє соціальної адаптації.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні алгоритму розроблення індивідуальної програми фізичної терапії на основі даних клінічної картини захворювання, результатів обстеження та генетичних особливостей дитини. Результати цього дослідження можуть бути використані для розроблення нових стандартів фізичної терапії дітей із церебральним паралічем та підготовки фахівців у галузі терапії та реабілітації.

Інформація про конфлікт інтересів. Конфлікт інтересів відсутній.

Література

1. Кашуба В.О., Буховець Б.О. Сучасні тренди фізичної реабілітації дітей із ДЦП. *Україна. Здоров'я нації*. 2020. № 1. С. 62–68. DOI: 10.24144/2077-6594.1.2020.196423.
2. Явтушенко П.В., Трубнікова С.С., Горошко В.І. Використання доповненої реальності в лікуванні дітей і підлітків: статистичні дані та перспективи. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 17. С. 188–194. DOI: 10.32782/2522-1795.2023.17.23.
3. Akolkar N.A., Kothari R.B., Mhaske S., Gupta V., Rathod B. To Study the Co-Morbidities Associated with Cerebral Palsy Children. *Indian Journal of Trauma & Emergency Pediatrics*. 2017. Vol. 9 (3). P. 171–174. DOI: 10.21088/ijtep.2348.9987.9317.4.
4. Begum M.R., Hossain M.A., Sultana S. Gross motor function classification

system (GMFCS) for children with cerebral palsy. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2019. Vol. 7 (7). P. 3281–3286. DOI: 10.16965/ijpr.2019.180.

5. Elmufti H., Olney R.C. Endocrine Dysfunction in Children with Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy* / F. Miller et al. (eds). Springer, Cham. 2020. Vol. 20. P. 1003–1011. DOI: 10.1007/978-3-319-74558-9_222.

6. Gurav A.K. Prevalence of Scoliosis in Cerebral Palsy. *Indian Journal of Youth & Adolescent Health*. 2021. Vol. 7 (3). P. 20–25. DOI: 10.24321/2349.2880.202014.

7. Michelsen S. Health Care Usage among Children and Adults with Cerebral Palsy. *The Central European Journal of Pediatrics*. 2020. Vol. 16 (1). P. 46–59. DOI: 10.5457/p2005-114.256.

8. Mineo B.A. Communication in Children and Youth with Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy* / F. Miller et al. (eds). Springer, Cham. 2019. P. 1–20. DOI: 10.1007/978-3-319-50592-3_177-1.

9. Mohanty M., Beaulieu F., Sampath S. et al. “Your Child Has Cerebral Palsy”: Parental Understanding and Misconceptions. *Journal of Child Neurology*. 2021. Vol. 36 (8). P. 648–654. DOI: 10.1177/0883073821991300/

10. Rachmadani F., Murtiningsih S., & Maharani S. D. Capability approach as a basic education for children with cerebral palsy in Indonesia. *Pedagogia*. 2019. Vol. 17 (2). P. 135–146. DOI: 10.17509/pdgia.v17i2.17269.

11. Rudenko L., Sniatkova T. Preventive System of Hospitalism Syndrome in Early Children with Cerebral Palsy. *Problems of Modern Psychology : Collection of Research Papers*. 2021. № 53. P. 235–257. DOI: 10.32626/2227-6246.2021-53.235-257.

12. Sakhaei F., Golmohamadi G., Rezaei M. Investigation of feeding problems in children with cerebral palsy. *Journal of Otolaryngology-ENT Research*. 2019. Vol. 11 (1). P. 56–48. DOI: 10.15406/joentr.2019.11.00410.

13. Sharma D., Sambyal S., Kumar S. Functional independence in post operative spastic cerebral palsy children with rehabilitation. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 2016. Vol. 4 (4). P. 1600–1602. DOI: 10.16965/ijpr.2016.146.

14. Savchenko L., Mykytiuk M., Cinato M., Tronchere H., Kunduzova O., Kaidashev I. IL-26 in the induced sputum is associated with the level of systemic inflammation, lung functions and body weight in COPD patients. *Int J Chron*

Obstruct Pulmon Dis. 2018 Aug 24. № 13. P. 2569–2575. DOI: 10.2147/COPD.S164833.

15. Trisnowiyanto B. The Level of Children's Independence with Cerebral Palsy in Several Regions in Java and Sumatra. *Jurnal Keterapian Fisik*. 2020. Vol. 5 (1). P. 1–12. DOI: 10.37341/jkf.v5i1.171.

16. Zhamardiy V.O., Shkola O.M., Okhrimenko I.M., Strelchenko O.G. et. al. Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education. *Wiad Lek*. 2020. № 73 (2). P. 332–341. DOI: 10.36740/WLek20200212.

References

1. Kashuba, V., & Bukhovets, B. (2020). Suchasni trendy fizychnoyi reabilitatsiyi ditey z DTSP [Modern trends in physical rehabilitation of children with cerebral palsy]. *Ukrayina. Zdrovya natsiyi*. (1). 62–68. DOI: 10.24144/2077-6594.1.2020.196423 [in Ukrainian].

2. Yavtushenko, P.V., Trubnikova, S.S., & Horoshko, V.I. (2023). Vykorystannya dopovnenoyi real'nosti v likuvanni ditey i pidlitkiv: statystychni dani ta perspektyvy [The use of augmented reality in the treatment of children and adolescents: statistical data and perspectives]. *Rehabilitation & recreation*. 17. 188–194. DOI: 10.32782/2522-1795.2023.17.23 [in Ukrainian].

3. Akolkar, N.A., Kothari, R.B., Mhaske, S., Gupta, V., & Rathod, B. (2017). To Study the Co-Morbidities Associated with Cerebral Palsy Children. *Indian Journal of Trauma & Emergency Pediatrics*. 9 (3). 171–174. DOI: 10.21088/ijtep.2348.9987.9317.4.

4. Begum, M.R., Hossain, M.A., & Sultana, S. (2019). Gross motor function classification system (GMFCS) for children with cerebral palsy. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 7 (7). 3281–3286. DOI: 10.16965/ijpr.2019.180.

5. Elmufti, H., & Olney, R.C. (2020). Endocrine Dysfunction in Children with Cerebral Palsy. In: Miller F., Bachrach S., Lennon N., O'Neil M.E. (eds). *Cerebral Palsy*. Springer, Cham. 1003–1011. DOI: 10.1007/978-3-319-74558-9_222.

6. Gurav, A.K. (2021). Prevalence of Scoliosis in Cerebral Palsy. *Indian Journal of Youth & Adolescent Health*. 7 (3). 20–25. DOI: 10.24321/2349.2880.202014.

7. Michelsen, S. (2020). Health Care Usage among Children and Adults with Cerebral Palsy.

The Central European Journal of Paediatrics. 16 (1). 46–59. DOI: 10.5457/p2005-114.256.

8. Mineo, B.A. (2019). Communication in Children and Youth with Cerebral Palsy. In: Miller, F., Bachrach, S., Lennon, N., O'Neil, M. (eds.). *Cerebral Palsy*. Springer, Cham. 2019. 1–20. DOI: 10.1007/978-3-319-50592-3_177-1.

9. Mohanty, M., Beaulieu, F., Sampath, S. et al. (2021). “Your Child Has Cerebral Palsy”: Parental Understanding and Misconceptions. *Journal of Child Neurology*. 36 (8). 648–654. DOI: 10.1177/0883073821991300.

10. Rachmadani, F., Murtiningsih, S., & Maharani, S.D. (2019). Capability approach as a basic education for children with cerebral palsy in Indonesia. *Pedagogia*. 17 (2). 135–146. DOI: 10.17509/pdgia.v17i2.17269.

11. Rudenko, L., & Sniatkova, T. (2021). Preventive System of Hospitalism Syndrome in Early Children with Cerebral Palsy. *Collection of Research Papers “Problems of Modern Psychology”*. 53. 235–257. DOI: 10.32626/2227-6246.2021-53.235-257.

12. Sakhaei, F., Golmohamadi, G., & Rezaei, M. (2019). Investigation of feeding problems in children with cerebral palsy. *Journal of Otolaryngology-ENT Research*. 11 (1). 56–48. DOI: 10.15406/joentr.2019.11.00410.

13. Sharma, D., Sambyal, S., & Kumar, S. (2016). Functional independence

in post operative spastic cerebral palsy children with rehabilitation. *International Journal of Physiotherapy and Research*. 4 (4). 1600–1602. DOI: 10.16965/ijpr.2016.146.

14. Savchenko, L., Mykytiuk, M., Cinato, M., Tronchere, H., Kunduzova, O., Kaidashev, I. (2018). IL-26 in the induced sputum is associated with the level of systemic inflammation, lung functions and body weight in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 13. 2569–2575. DOI: 10.2147/COPD.S164833.

15. Trisnowiyanto, B. (2020). The Level of Children's Independence with Cerebral Palsy in Several Regions in Java and Sumatra. *Jurnal Keterapian Fisik*. 5 (1). 1–12. DOI: 10.37341/jkf.v5i1.171.

16. Zhamardiy, V.O., Shkola, O.M., Okhrimenko, I.M., Strelchenko, O.G. et al. (2020). Checking of the methodical system efficiency of fitness technologies application in students' physical education. *Wiad Lek*. 73 (2). 332–341. DOI: 10.36740/WLek20200212.

Прийнято: 20.03.2025

Опубліковано: 30.04.2025

Accepted on: 20.03.2025

Published on: 30.04.2025

Наукове видання

Rehabilitation & Recreation

Науковий журнал
Національного університету водного господарства та природокористування
Том 19 № 1

Технічні редактори: *Н. В. Славогородська, О. С. Данильченко*

Формат 60x84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Обл.-вид. арк. 25,31. Ум. друк. арк. 32,55.
Замов. № 0425/344. Наклад 300 прим.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 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.