

## КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

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

Горошко В. І.<sup>1</sup>, Жамардій В. О.<sup>2</sup>, Літвінов П. Ю.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
м. Полтава, Україна

<sup>2</sup>Полтавський державний медичний університет,  
м. Полтава, Україна

<sup>3</sup>Полтавський державний аграрний університет,  
м. Полтава, Україна

<sup>1</sup>ORCID: 0000-0002-5244-5648

<sup>2</sup>ORCID: 0000-0002-3579-6112

<sup>3</sup>ORCID: 0000-0002-5312-9081

Horoshko V. I.<sup>1</sup>, Zhamardiy V. O.<sup>2</sup>, Litvinov P. Yu.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National University Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic,  
Poltava, Ukraine

<sup>2</sup>Poltava State Medical University,  
Poltava, Ukraine

<sup>3</sup>Poltava 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 судому [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 –  $40 \pm 2$  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 сухожилів, 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 рефлекс 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 зростаються. 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 Keterampilan 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. Zdorovya 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