Міністерство освіти і науки України

Чернівецький національний університет

імені Юрія Федьковича

Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
(повна назва інституту/факультету)
Кафедра терапії, реабілітації та здоров'язбережувальних технологій
(повна назва кафедри)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ СПАСТИЧНОСТІ В ДІТЕЙ ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

Науково-дослідна практична робота

Рівень вищої освіти - другий (магістерський)

Виконав:
студент VI курсу, групи 609
спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізації 227.01 «Фізична терапія»
(шифр і назва спеціалізація)
Боровик Назар Юрійович
(прізвище та ініціали)
Керівник: д-р мед. наук. проф. Доцюк Л. Г.
(прізвище та ініціали)

До захисту допущено:

Протокол засідання кафедри № ___

від „___" _____ 2026 р.

Зав. кафедри, проф. _____ Лідія ДОЦЮК

Чернівці – 2026

АНОТАЦІЯ

У магістерській роботі досліджено ефективність застосування засобів фізичної терапії у корекції спастичності в дітей із дитячим церебральним паралічем. Теоретично обґрунтовано роль фізичної терапії у зменшенні проявів підвищеного м’язового тонусу, покращенні моторної функції, постурального контролю та функціональної активності дітей із ДЦП.

У роботі проаналізовано сучасні підходи до фізичної терапії дітей зі спастичними формами церебрального паралічу, зокрема терапевтичні вправи, позиціонування, розтягнення, нейророзвивальні методики, вправи для покращення рівноваги, координації та рухового контролю. Особливу увагу приділено індивідуалізації програми фізичної терапії відповідно до віку дитини, рівня моторного розвитку, ступеня спастичності та функціональних можливостей.

Оцінка ефективності фізичної терапії проводилася шляхом аналізу динаміки м’язового тонусу, моторної функції та постурального контролю до і після впровадження програми втручання. Отримані результати свідчать про позитивний вплив фізичної терапії на зменшення проявів спастичності, покращення контролю рухів, збільшення активності дитини та підвищення її функціональної незалежності.

Результати дослідження дозволяють рекомендувати застосування комплексної та індивідуалізованої програми фізичної терапії у практичній роботі з дітьми з дитячим церебральним паралічем, які мають прояви спастичності.

Ключові слова: *фізична терапія, дитячий церебральний параліч, спастичність, моторна функція, постуральний контроль, реабілітація, руховий розвиток, терапевтичні вправи, функціональна активність*.

Abstract

The master's thesis investigated the effectiveness of physical therapy in correcting spasticity in children with cerebral palsy. The role of physical therapy in reducing the manifestations of increased muscle tone, improving motor function, postural control and functional activity of children with cerebral palsy was theoretically substantiated.

The paper analyzed modern approaches to physical therapy for children with spastic forms of cerebral palsy, in particular therapeutic exercises, positioning, stretching, neurodevelopmental techniques, exercises to improve balance, coordination and motor control. Particular attention was paid to the individualization of the physical therapy program according to the child's age, level of motor development, degree of spasticity and functional capabilities.

The effectiveness of physical therapy was assessed by analyzing the dynamics of muscle tone, motor function and postural control before and after the implementation of the intervention program. The results obtained indicate a positive effect of physical therapy on reducing spasticity, improving movement control, increasing the child's activity and increasing his functional independence.

The results of the study allow us to recommend the use of a comprehensive and individualized physical therapy program in practical work with children with cerebral palsy who have spasticity.

Keywords: *physical therapy, cerebral palsy, spasticity, motor function, postural control, rehabilitation, motor development, therapeutic exercises, functional activity.*

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....5
ВСТУП.....6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СПАСТИЧНОСТІ У ДІТЕЙ ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ.....11
1.1. Дитячий церебральний параліч: етіологія, класифікація та клінічні форми.....11
1.2. Спастичність як провідний руховий синдром у дітей із церебральним паралічем.....14
1.3. Вплив спастичності на моторний розвиток, функціональні можливості та якість життя дитини.....16
1.4. Сучасні підходи фізичної терапії до корекції спастичності у дітей із ДЦП.....19
1.5. Комплексна програма фізичної терапії при спастичності: принципи побудови, засоби та очікувані ефекти.....23
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....28
2.1. База, організація та етапи дослідження.....28
2.2. Характеристика учасників дослідження: критерії включення та виключення.....30
2.3. Методи оцінювання рівня спастичності, моторної функції та постурального контролю.....32
2.4. Зміст програми фізичної терапії для дітей із ДЦП зі спастичністю.....34
2.5. Методи математико-статистичної обробки результатів.....36
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ ІЗ ДЦП ЗІ СПАСТИЧНІСТЮ.....39
3.1. Вихідний клініко-функціональний профіль дітей до початку фізичної терапії.....39
3.2. Зміни м’язового тонусу після застосування програми фізичної терапії.....43
3.3. Динаміка великих моторних функцій за шкалою GMFM-66.....47
3.4. Зміни постурального контролю та здатності до вертикалізації.....52
3.5. Узагальнення функціональних результатів та практичне значення отриманих змін.....58
ВИСНОВКИ.....62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....64

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЦП – дитячий церебральний параліч

ФТ – фізична терапія

МКФ – *Міжнародна класифікація функціонування*, обмеження життєдіяльності та здоров'я

GMFCS – *Gross Motor Function Classification System*, система класифікації великих моторних функцій

GMFM-66 – *Gross Motor Function Measure-66*, шкала оцінювання великих моторних функцій

MAS – *Modified Ashworth Scale*, модифікована шкала спастичності Ашворта

P-PAS – *Posture and Postural Ability Scale*, шкала оцінювання пози та постуральних здібностей

ROM – *Range of Motion*, обсяг рухів у суглобі

NDT – *Neurodevelopmental Treatment*, нейророзвивальна терапія

PNF – *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*, пропріоцептивна нейром'язова фасилітація

КТп – кінезіотейпування

ІММТ – інструментальна мобілізація м'яких тканин

ВСТУП

Актуальність теми. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є однією з провідних причин формування стійких рухових порушень та дитячої інвалідності у світі. За даними наукових джерел, частота виникнення ДЦП становить приблизно 2–3 випадки на 1000 новонароджених, а зростання виживаності передчасно народжених дітей зумовлює подальшу актуальність цієї проблеми [1; 2, С. 509]. В Україні поширеність ДЦП також залишається значущою медико-соціальною проблемою, що потребує удосконалення системи реабілітаційної допомоги дітям із руховими порушеннями [3].

Одним із найбільш поширених клінічних проявів ДЦП є спастичність – підвищення м’язового тонусу, що виникає внаслідок ураження центральної нервової системи та порушення регуляції рухової активності. Спастичність обмежує обсяг активних і пасивних рухів, ускладнює формування правильних рухових навичок, сприяє виникненню патологічних поз, контрактур, больового синдрому та зниженню функціональної незалежності дитини [4; 5].

Особливе значення спастичність має у дітей зі спастичними формами церебрального паралічу, оскільки вона негативно впливає на здатність до сидіння, стояння, ходьби, самообслуговування та участі у повсякденній активності. Вона також ускладнює соціальну адаптацію дитини, підвищує залежність від сторонньої допомоги та збільшує навантаження на родину. Тому корекція спастичності є одним із ключових завдань фізичної терапії у дітей із ДЦП.

Сучасна фізична терапія дітей із церебральним паралічем ґрунтується на біопсихосоціальному підході та передбачає не лише зменшення м’язового тонусу, а й покращення моторного контролю, постуральної стабільності, координації рухів, функціональної активності та участі дитини у щоденному житті. Важливими принципами побудови реабілітаційної програми є індивідуалізація, безпечність, регулярність, функціональна спрямованість та орієнтація на довготривалий результат [6; 7].

До основних засобів фізичної терапії, які застосовуються при спастичності у дітей із ДЦП, належать терапевтичні вправи, позиціонування, пасивне й активне розтягнення, вправи для розвитку рівноваги та постурального контролю, нейророзвивальні підходи, тренування функціональних рухів, а також допоміжні методи, спрямовані на покращення еластичності тканин і зниження надмірного м'язового напруження. Ефективність таких втручань значною мірою залежить від правильного підбору засобів фізичної терапії відповідно до віку дитини, рівня моторного розвитку, ступеня спастичності, супутніх порушень та реабілітаційних цілей.

Водночас у практичній діяльності фізичного терапевта залишається актуальним питання оцінки ефективності застосованих втручань. Недостатньо лише констатувати зменшення м'язового тонусу; важливо визначити, чи супроводжується це покращенням моторної функції, постурального контролю та здатності дитини до виконання повсякденних активностей. Саме тому доцільним є використання стандартизованих шкал оцінювання, таких як MAS, GMFM-66, P-PAS та інших інструментів, що дозволяють об'єктивізувати динаміку функціонального стану дитини.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю наукового обґрунтування ефективності фізичної терапії у корекції спастичності в дітей із дитячим церебральним паралічем. Вивчення впливу програми фізичної терапії на рівень м'язового тонусу, моторну функцію та постуральний контроль дозволяє удосконалити підходи до планування реабілітаційного втручання, підвищити його результативність і забезпечити кращу якість життя дітей із ДЦП.

Таким чином, дослідження ефективності фізичної терапії у корекції спастичності в дітей із дитячим церебральним паралічем є актуальним, оскільки спрямоване на покращення рухових можливостей дитини, підвищення її функціональної незалежності, профілактику вторинних ускладнень та розширення можливостей участі у повсякденному житті.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та оцінити ефективність програми фізичної терапії у корекції спастичності, покращенні моторної функції та постурального контролю в дітей із дитячим церебральним паралічем.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичну літературу щодо сучасних підходів фізичної терапії до корекції спастичності у дітей із дитячим церебральним паралічем.
2. Визначити клініко-функціональний стан дітей із ДЦП до початку програми фізичної терапії за показниками м’язового тонусу, моторної функції та постурального контролю.
3. Розробити та обґрунтувати програму фізичної терапії, спрямовану на зменшення проявів спастичності, покращення рухового контролю та функціональної активності дітей із ДЦП.
4. Оцінити динаміку функціонального стану дітей із ДЦП після застосування програми фізичної терапії за допомогою клінічних шкал MAS, GMFM-66 та P-PAS.
5. Розробити практичні рекомендації щодо застосування засобів фізичної терапії у роботі з дітьми із ДЦП, які мають прояви спастичності.

Об’єкт дослідження: процес фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем.

Предмет дослідження: вплив програми фізичної терапії на рівень спастичності, моторну функцію, постуральний контроль та функціональний стан дітей із дитячим церебральним паралічем.

Методи дослідження:

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань у роботі використано комплекс взаємопов’язаних методів дослідження.

Теоретичні методи: аналіз, узагальнення та систематизація сучасної науково-методичної літератури щодо фізичної терапії дітей із дитячим

церебральним паралічем, механізмів формування спастичності, її впливу на моторну функцію та сучасних підходів до реабілітаційного втручання.

Емпіричні методи: аналіз медичної документації, збір анамнестичних даних, клініко-функціональне спостереження за дітьми в процесі фізичної терапії, оцінка особливостей рухової активності, постурального контролю та функціональних можливостей.

Клініко-функціональні методи оцінювання: для визначення динаміки стану дітей застосовувалися стандартизовані шкали: модифікована шкала спастичності Ашворта (MAS) – для оцінки рівня м'язового тонусу; шкала GMFM-66 – для оцінювання великих моторних функцій; шкала P-PAS – для визначення якості пози та рівня постурального контролю.

Експериментальні методи: впровадження програми фізичної терапії, спрямованої на зменшення проявів спастичності, покращення моторного контролю, постуральної стабільності та функціональної активності дітей із ДЦП. Програма включала терапевтичні вправи, позиціонування, розтягнення, вправи для розвитку рівноваги, координації та функціональних рухових навичок.

Математико-статистичні методи: обробка отриманих результатів здійснювалася шляхом розрахунку середніх значень, стандартних відхилень, відсоткової динаміки показників та порівняння результатів до і після застосування програми фізичної терапії.

Практичне значення дослідження та отриманих результатів. Практичне значення дослідження полягає в обґрунтуванні доцільності застосування програми фізичної терапії для корекції спастичності у дітей із дитячим церебральним паралічем. Використання засобів фізичної терапії сприяє зменшенню проявів підвищеного м'язового тонусу, покращенню моторного контролю, постуральної стабільності, координації рухів та функціональної активності дітей із ДЦП.

Запропонована програма фізичної терапії може бути адаптована відповідно до віку дитини, рівня моторного розвитку, ступеня спастичності,

функціональних можливостей та індивідуальних реабілітаційних цілей. Її застосування створює умови для формування більш ефективних рухових навичок, підвищення рівня самостійності дитини, профілактики вторинних ускладнень та покращення якості життя дитини і членів її родини.

Результати дослідження можуть бути використані у практичній діяльності фізичних терапевтів, які працюють з дітьми із церебральним паралічем, у реабілітаційних центрах, спеціалізованих клініках, інклюзивно-ресурсних центрах та амбулаторних установах. Отримані матеріали, висновки та практичні рекомендації також можуть бути застосовані під час підготовки здобувачів вищої освіти у сфері фізичної терапії та реабілітації, а також у подальших наукових дослідженнях, присвячених корекції рухових порушень у дітей із неврологічною патологією.

Структура та обсяг роботи.

Науково-дослідна робота виконана на 70 сторінках друкованого тексту, складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У роботі представлено 11 таблиць.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СПАСТИЧНОСТІ У ДІТЕЙ ІЗ ДИТЯЧИМ ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

1.1. Дитячий церебральний параліч: етіологія, класифікація та клінічні форми

Дитячий церебральний параліч є групою стійких порушень розвитку руху та постави, які виникають унаслідок непрогресуючого ураження або аномального розвитку головного мозку в антенатальному, інтранатальному чи ранньому постнатальному періоді. Основним проявом ДЦП є порушення моторної функції, однак клінічна картина цього стану часто не обмежується лише руховими розладами. У дітей із церебральним паралічем можуть спостерігатися порушення чутливості, мовлення, зору, слуху, когнітивного розвитку, поведінки, а також епілептичні напади та труднощі з харчуванням [1; 2].

ДЦП не є прогресуючим захворюванням у класичному розумінні, оскільки первинне ураження центральної нервової системи не поглиблюється з віком. Водночас його клінічні прояви можуть змінюватися в процесі росту та розвитку дитини. Це пов’язано з формуванням вторинних ускладнень, зокрема м’язових контрактур, деформацій суглобів, порушень постави, больового синдрому та обмеження функціональної активності. Саме тому діти з ДЦП потребують тривалого реабілітаційного супроводу, спрямованого не лише на корекцію наявних порушень, а й на профілактику їх прогресування [3].

Етіологія дитячого церебрального паралічу є багатофакторною. До пренатальних чинників належать внутрішньоутробні інфекції, гіпоксично-ішемічні ураження мозку, порушення плацентарного кровообігу, генетичні та метаболічні порушення, вроджені вади розвитку центральної нервової системи. Інтранатальні чинники включають асфіксію під час пологів, родову

травму, передчасні пологи, внутрішньочерепні крововиливи. До постнатальних причин відносять нейроінфекції, черепно-мозкові травми, тяжку гіпоксію, токсичні ураження та інші стани, що можуть призвести до пошкодження незрілого мозку в ранньому дитячому віці [4].

Важливим фактором ризику розвитку ДЦП є недоношеність, особливо народження дитини з дуже низькою масою тіла. У таких дітей частіше виявляють перивентрикулярну лейкомаляцію, внутрішньошлуночкові крововиливи та інші форми ураження білої речовини головного мозку. Це може призводити до формування спастичних форм церебрального паралічу, які є найбільш поширеними серед усіх клінічних варіантів ДЦП [5].

Класифікація дитячого церебрального паралічу ґрунтується на типі рухових порушень, локалізації ураження та рівні функціональних можливостей дитини. За характером порушення м’язового тонусу і руху виділяють спастичні, дискінетичні, атактичні та змішані форми ДЦП. Найпоширенішими є спастичні форми, для яких характерне підвищення м’язового тонусу, обмеження обсягу рухів, порушення координації та формування патологічних рухових патернів [6].

До спастичних форм ДЦП належать спастична диплегія, спастичний геміпарез і спастичний тетрапарез. При спастичній диплегії переважно уражаються нижні кінцівки, що проявляється порушенням ходи, підвищенням тонусу привідних м’язів стегон, литкових м’язів та формуванням еквінусної установки стоп. Спастичний геміпарез характеризується ураженням однієї половини тіла, частіше з більш вираженим порушенням функції верхньої кінцівки. Спастичний тетрапарез є однією з найтяжчих форм, при якій уражаються всі кінцівки, тулуб, часто спостерігаються порушення контролю голови, сидіння, стояння, мовлення та ковтання [7].

Дискінетичні форми ДЦП проявляються мимовільними рухами, змінами м’язового тонусу, дистоніями, атетозом або хореоатетозом. У таких дітей рухи часто є неконтрольованими, надмірними або недостатньо координованими. Атактична форма характеризується порушенням рівноваги, координації,

точності рухів, тремором та нестійкістю під час сидіння, стояння або ходьби. Змішані форми поєднують ознаки кількох типів рухових порушень, що ускладнює побудову реабілітаційної програми [8].

Для оцінки рівня функціональної спроможності дітей із ДЦП широко використовується система класифікації великих моторних функцій GMFCS. Вона дозволяє визначити рівень самостійності дитини у пересуванні та потребу в допоміжних засобах. GMFCS включає п’ять рівнів: від I рівня, при якому дитина може самостійно ходити з незначними обмеженнями, до V рівня, що характеризується значними обмеженнями рухової активності та повною залежністю від сторонньої допомоги під час переміщення [9].

Клінічні прояви ДЦП залежать від форми ураження, ступеня моторних порушень, наявності супутніх розладів та рівня функціональної незалежності дитини. Найбільш значущими для фізичної терапії є порушення м’язового тонусу, слабкість м’язів, обмеження обсягу рухів, порушення постурального контролю, рівноваги, координації та формування патологічних рухових стереотипів. Ці порушення безпосередньо впливають на здатність дитини виконувати повсякденні активності, зокрема сидіти, стояти, ходити, змінювати положення тіла, користуватися верхніми кінцівками та брати участь у соціальному житті.

Таким чином, дитячий церебральний параліч є складним поліетіологічним станом, який супроводжується різноманітними руховими та супутніми порушеннями. Серед клінічних проявів особливе значення має спастичність, оскільки вона обмежує моторний розвиток дитини, сприяє формуванню вторинних ускладнень і знижує рівень функціональної незалежності. Це обґрунтовує необхідність застосування своєчасної, індивідуалізованої та комплексної фізичної терапії, спрямованої на корекцію спастичності, покращення моторної функції та підвищення якості життя дітей із ДЦП.

1.2. Спастичність як провідний руховий синдром у дітей із церебральним паралічем

Спастичність є одним із найбільш поширених рухових порушень у дітей із дитячим церебральним паралічем. Вона виникає внаслідок ураження верхнього мотонейрона та проявляється швидкозалежним підвищенням м'язового тонусу, посиленням сухожильних рефлексів, обмеженням довільних рухів і формуванням патологічних рухових стереотипів [10].

У нормі регуляція м'язового тонусу забезпечується взаємодією кори головного мозку, підкіркових структур, мозочка, стовбура мозку та сегментарного апарату спинного мозку. Ці структури координують процеси збудження і гальмування, що дозволяє м'язам скорочуватися вибірково, дозовано та відповідно до рухового завдання. При дитячому церебральному паралічі внаслідок ураження центральної нервової системи порушується контроль над спінальними рефлекторними механізмами, що призводить до гіперзбудливості рефлекторної дуги та надмірного м'язового скорочення [11].

Патофізіологічною основою спастичності є зниження гальмівного впливу з боку центральної нервової системи на альфа-мотонейрони спинного мозку. У результаті навіть незначне або швидке розтягнення м'яза викликає надмірну рефлекторну відповідь. Це проявляється підвищеним опором під час пасивного руху, особливо при швидкому розтягненні м'язів, а також появою клонусів, патологічних рефлексів і синкінезій [12].

Спастичність при ДЦП не є ізольованим симптомом. Вона часто поєднується з м'язовою слабкістю, порушенням селективного моторного контролю, зниженням координації, порушенням рівноваги та дефіцитом постуральної стабільності. Саме поєднання цих факторів визначає тяжкість функціональних обмежень дитини та впливає на здатність до виконання повсякденних рухових завдань [13].

Клінічно спастичність може проявлятися підвищенням тонусу окремих м'язових груп, обмеженням амплітуди рухів у суглобах, утрудненням зміни положення тіла, порушенням ходи, сидіння, стояння та маніпулятивної

діяльності верхніх кінцівок. Найчастіше у дітей зі спастичними формами ДЦП спостерігається підвищений тонус згиначів верхніх кінцівок, привідних м'язів стегон, згиначів колінних суглобів і литкових м'язів. Це може спричиняти характерні патологічні положення: приведення стегон, згинання колін, еквінусну установку стоп, згинання в ліктьових і променево-зап'ясткових суглобах [14].

Тривале існування спастичності призводить до вторинних змін у м'язах, фасціях, сухожиллях і суглобах. Через постійне підвищення тонусу м'язи втрачають еластичність, скорочуються, зменшується обсяг пасивних і активних рухів. У подальшому це може спричиняти формування контрактур, деформацій кінцівок, порушення постави, сколіотичні зміни та больовий синдром [15].

Особливістю спастичності у дітей є її динамічний характер. Вона може змінюватися залежно від віку, емоційного стану, рівня втоми, положення тіла, швидкості руху, температури середовища, больових відчуттів та супутніх захворювань. У періоди інтенсивного росту дитини спастичність може посилюватися через невідповідність між ростом кісток і здатністю м'язово-сухожильного апарату адаптуватися до цих змін [16].

Для фізичної терапії важливо розглядати спастичність не лише як підвищення м'язового тонусу, а як складний нейром'язовий синдром, який впливає на рухову активність, функціональні можливості та участь дитини в повсякденному житті. Надмірний м'язовий тонус може заважати формуванню правильних рухових навичок, однак у деяких випадках певний рівень спастичності може частково компенсувати м'язову слабкість і допомагати дитині утримувати положення стоячи або виконувати опорну функцію. Тому втручання фізичного терапевта має бути спрямоване не на механічне усунення тонусу, а на покращення функції дитини [17].

Оцінювання спастичності є важливим етапом планування фізичної терапії. У клінічній практиці для цього часто використовують модифіковану шкалу Ашворта (MAS), яка дозволяє визначити ступінь опору м'язів під час

пасивного руху. Проте оцінка спастичності має поєднуватися з аналізом функціонального стану дитини, оскільки зниження м’язового тонусу саме по собі не завжди означає покращення рухової активності. Саме тому доцільним є комплексне використання шкал MAS, GMFM-66, P-PAS та клінічного спостереження [18].

Корекція спастичності засобами фізичної терапії передбачає вплив на різні компоненти рухового порушення: зменшення надмірного м’язового напруження, покращення еластичності м’яких тканин, розвиток селективного моторного контролю, формування постуральної стабільності, тренування рівноваги, координації та функціональних рухових навичок. Важливе значення мають регулярність занять, індивідуальний підбір вправ, контроль навантаження та поступове ускладнення рухових завдань [19].

Таким чином, спастичність є одним із провідних рухових синдромів у дітей із дитячим церебральним паралічем і значною мірою визначає рівень їх функціональних можливостей. Вона впливає на якість рухів, формування моторних навичок, постуральний контроль, здатність до самообслуговування та участь у повсякденній активності. Це обґрунтовує необхідність застосування комплексної, індивідуалізованої та функціонально спрямованої фізичної терапії, метою якої є не лише зменшення проявів спастичності, а й покращення загального функціонального стану дитини.

1.3. Вплив спастичності на моторний розвиток, функціональні можливості та якість життя дитини

Спастичність у дітей із дитячим церебральним паралічем має значний вплив на формування моторного розвитку, функціональну активність та якість життя. Вона порушує природний процес становлення рухових навичок, обмежує здатність дитини до самостійного пересування, самообслуговування та участі у повсякденній діяльності. Через підвищення м’язового тонусу рухи

стають менш координованими, обмеженими за амплітудою, повільними або надмірно напруженими.

У нормі моторний розвиток дитини відбувається послідовно: формується контроль голови, перевертання, сидіння, повзання, стояння, ходьба та складніші рухові навички. У дітей із ДЦП цей процес порушується внаслідок ураження центральної нервової системи, а спастичність додатково ускладнює формування правильних рухових патернів. Підвищений тонус окремих м'язових груп перешкоджає виконанню довільних рухів, обмежує варіативність моторної активності та сприяє закріпленню патологічних положень тіла [20].

Одним із основних наслідків спастичності є порушення постурального контролю. Дитині складно утримувати стабільне положення голови, тулуба та кінцівок, що обмежує можливість сидіння, стояння, переходів між положеннями та виконання цілеспрямованих рухів. Недостатній контроль тулуба негативно впливає на функцію верхніх і нижніх кінцівок, оскільки ефективний рух потребує стабільної опори та узгодженої роботи м'язів-стабілізаторів [21].

Спастичність також впливає на формування ходи. У дітей зі спастичними формами ДЦП часто спостерігаються еквінусна установка стоп, приведення стегон, згинання колінних суглобів, внутрішня ротація нижніх кінцівок, асиметрія кроку та порушення рівноваги. Такі зміни знижують ефективність пересування, підвищують енергетичні витрати під час ходьби та збільшують ризик падінь. У дітей із тяжчими формами ДЦП спастичність може суттєво обмежувати або повністю унеможливлювати самостійне пересування [22].

Вплив спастичності не обмежується нижніми кінцівками. Ураження верхніх кінцівок може порушувати здатність дитини до захоплення, утримання та маніпуляції предметами. Підвищений тонус згиначів плеча, ліктя, кисті та пальців обмежує функцію руки, що ускладнює виконання побутових дій: одягання, прийом їжі, гігієну, письмо, гру та навчальну

діяльність. Це знижує рівень самостійності дитини та підвищує її залежність від дорослих [23].

Тривала спастичність створює передумови для розвитку вторинних ортопедичних ускладнень. Постійне м’язове напруження та обмеження рухів сприяють вкороченню м’язів, формуванню контрактур, деформацій суглобів, порушень постави, сколіозу, підвивихів або вивихів кульшових суглобів. Такі ускладнення погіршують функціональний прогноз, ускладнюють проведення фізичної терапії та можуть потребувати ортопедичного або хірургічного лікування [24].

Спастичність може бути причиною больового синдрому, дискомфорту, швидкої втомлюваності та зниження толерантності до фізичного навантаження. Біль і напруження м’язів негативно впливають на мотивацію дитини до рухової активності, участі в заняттях фізичною терапією та соціальній взаємодії. Унаслідок цього може зменшуватися загальний рівень активності, що, у свою чергу, посилює м’язову слабкість, обмеження рухів і функціональну залежність.

Важливим аспектом є вплив спастичності на психоемоційний стан дитини. Обмеження рухових можливостей, труднощі у самообслуговуванні, залежність від сторонньої допомоги та неможливість брати повноцінну участь у грі, навчанні чи спілкуванні з однолітками можуть спричиняти фрустрацію, зниження самооцінки, тривожність та соціальну ізоляцію. Особливо це проявляється у дітей старшого віку, які краще усвідомлюють власні функціональні обмеження [25].

Спастичність впливає не лише на саму дитину, а й на якість життя її родини. Потреба в постійному догляді, допомозі під час пересування, годування, гігієни та інших повсякденних активностей створює значне фізичне, емоційне й соціальне навантаження на батьків. Родина часто змушена адаптувати побут, режим дня, фінансові ресурси та соціальну активність відповідно до потреб дитини з руховими порушеннями [26].

З позиції Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, спастичність можна розглядати не лише як порушення структури та функції тіла, а як фактор, що впливає на активність і участь дитини. Вона обмежує виконання конкретних дій, знижує рівень самостійності та ускладнює включення дитини в освітнє, соціальне й побутове середовище. Тому ефективність фізичної терапії має оцінюватися не лише за зниженням м'язового тонусу, а й за покращенням функціональних можливостей дитини [27].

Фізична терапія при спастичності повинна бути спрямована на зменшення негативного впливу підвищеного м'язового тонусу на рухову активність, профілактику вторинних ускладнень, покращення постурального контролю, розвиток функціональних навичок і підвищення рівня участі дитини у повсякденному житті. Важливо, щоб втручання мало практичну спрямованість і було пов'язане з реальними потребами дитини, а не лише з окремими клінічними показниками.

Таким чином, спастичність є одним із ключових чинників, що обмежують моторний розвиток, функціональні можливості та якість життя дітей із дитячим церебральним паралічем. Вона впливає на формування рухових навичок, постуральний контроль, здатність до пересування, самообслуговування, соціальної участі та загальний рівень незалежності дитини. Це визначає необхідність своєчасної, систематичної та індивідуалізованої фізичної терапії, спрямованої на корекцію спастичності та покращення функціонального стану дитини.

1.4. Сучасні підходи фізичної терапії до корекції спастичності у дітей із ДЦП

Сучасна фізична терапія дітей із дитячим церебральним паралічем ґрунтується на комплексному, індивідуалізованому та функціонально спрямованому підході. Корекція спастичності розглядається не лише як

зменшення підвищеного м’язового тонусу, а як частина ширшого реабілітаційного процесу, спрямованого на покращення моторної функції, постурального контролю, активності та участі дитини у повсякденному житті [28].

Основною метою фізичної терапії при спастичності є створення умов для більш ефективного рухового розвитку дитини. Це передбачає зменшення негативного впливу надмірного м’язового тонусу, покращення еластичності м’яких тканин, розвиток селективного моторного контролю, нормалізацію рухових патернів, профілактику контрактур і деформацій, а також формування функціональних навичок, необхідних для самообслуговування, пересування та соціальної активності [29].

Планування фізичної терапії повинно базуватися на результатах клініко-функціонального обстеження дитини. Важливо враховувати форму ДЦП, рівень функціональної спроможності за GMFCS, ступінь спастичності, наявність контрактур, рівень постурального контролю, когнітивні можливості, мотивацію дитини, супутні порушення та реабілітаційні цілі родини. Такий підхід дозволяє підібрати найбільш доцільні засоби втручання та уникнути надмірного або неефективного навантаження [30].

Одним із базових напрямів фізичної терапії є терапевтичні вправи. Вони спрямовані на розвиток активних рухів, зміцнення м’язів-антагоністів, покращення координації, рівноваги, контролю тулуба та функціональної активності. У дітей зі спастичними формами ДЦП терапевтичні вправи мають виконуватися з урахуванням індивідуального рівня моторного розвитку, поступового ускладнення завдань і контролю якості руху. Важливим є не лише кількість повторень, а й правильність виконання рухового завдання [31].

Розтягнення м’язів і мобілізаційні техніки застосовуються для зменшення м’язового напруження, підтримання або збільшення обсягу рухів у суглобах, профілактики контрактур і покращення підготовки до активних вправ. Розтягнення повинно виконуватися повільно, контрольовано, без болю та надмірного опору. Найчастіше увагу приділяють литковим м’язам,

згиначам колінних і кульшових суглобів, привідним м’язам стегон, згиначам передпліччя, кисті та пальців [32].

Позиціонування є важливим компонентом фізичної терапії дітей із ДЦП, особливо при вираженій спастичності та недостатньому постуральному контролі. Правильне положення тіла дозволяє зменшити вплив патологічних поз, запобігти формуванню контрактур і деформацій, покращити симетрію тіла, полегшити дихання, годування, комунікацію та виконання повсякденних активностей. Позиціонування може здійснюватися у положенні лежачи, сидячи, стоячи, а також із використанням спеціальних опор, валиків, крісел, вертикалізаторів та ортезів [33].

Тренування постурального контролю є одним із ключових завдань фізичної терапії, оскільки стабільність тулуба є основою для ефективного руху кінцівок. У дітей із ДЦП порушення контролю голови й тулуба обмежує можливість сидіння, стояння, переходів між положеннями та виконання цілеспрямованих рухів. Вправи для розвитку постурального контролю можуть включати утримання положення сидячи, перенесення ваги тіла, реакції рівноваги, роботу на нестабільних поверхнях, вправи з опорою на верхні кінцівки та функціональні переходи [34].

Нейророзвивальні підходи, зокрема NDT, застосовуються для формування більш ефективних рухових патернів, покращення контролю положення тіла та зменшення впливу патологічних рефлексів. Основою такого підходу є використання спеціальних положень, мануального супроводу та ключових точок контролю для полегшення правильного руху. При цьому основна увага приділяється не пасивному виконанню руху, а активному залученню дитини до функціонального завдання [35].

Пропріоцептивна нейром’язова фасилітація використовується для покращення координації, сили, стабільності та взаємодії між різними м’язовими групами. Виконання рухів у діагональних і спіральних патернах дозволяє стимулювати більш природні та функціональні рухові реакції. У дітей із ДЦП елементи PNF можуть застосовуватися для активації м’язів

тулуба, покращення контролю кінцівок, розвитку рівноваги та формування більш узгоджених рухів [36].

Функціональне тренування є важливим напрямом сучасної фізичної терапії, оскільки воно безпосередньо пов’язане з повсякденними потребами дитини. До нього належать вправи, спрямовані на тренування перевертання, переходу в положення сидячи, утримання сидіння, вставання, стояння, ходьби, переміщення, захоплення предметів та інших дій, які мають значення для самостійності дитини. Такий підхід дозволяє переносити результати терапії у реальне життя, а не обмежуватися покращенням окремих клінічних показників [37].

Кінезіотейпування може використовуватися як допоміжний засіб фізичної терапії для корекції положення сегментів тіла, стимуляції слабких м’язів, зниження надмірного тонусу окремих м’язових груп і покращення пропріоцептивного зворотного зв’язку. Його застосування доцільне у поєднанні з активними вправами, оскільки самостійно тейпування не може замінити повноцінну програму фізичної терапії. Важливими умовами є правильний вибір техніки накладання, контроль стану шкіри та оцінка реакції дитини [38].

Інструментальна мобілізація м’яких тканин може застосовуватися як підготовчий метод перед активною частиною заняття. Її метою є покращення рухливості м’яких тканин, зменшення фасціальних обмежень, зниження надмірного напруження та покращення сенсорного зворотного зв’язку. У дітей із ДЦП такий підхід потребує особливої обережності, дозування сили впливу, урахування віку, чутливості тканин, наявності больового синдрому та супутніх протипоказань [39].

Ортезування та використання допоміжних засобів також мають важливе значення у корекції наслідків спастичності. Ортези можуть сприяти підтриманню правильного положення суглобів, профілактиці контрактур, покращенню опорної функції та стабільності під час стояння або ходьби. Водночас ортези не повинні обмежувати активність дитини без потреби, тому

їх використання має поєднуватися з фізичною терапією та регулярною переоцінкою функціонального стану [40].

Ефективність фізичної терапії значною мірою залежить від регулярності занять, правильної послідовності втручань і активної участі дитини. Заняття повинні бути достатньо інтенсивними для стимуляції моторного навчання, але безпечними та посильними для конкретної дитини. Надмірне навантаження, біль, страх або втома можуть посилювати спастичність і знижувати ефективність реабілітаційного процесу [41].

Важливим компонентом сучасної фізичної терапії є залучення батьків або осіб, які доглядають за дитиною. Вони повинні отримувати рекомендації щодо позиціонування, безпечного переміщення, виконання домашніх вправ, профілактики контрактур і підтримання активності дитини у повсякденному житті. Домашня програма не повинна бути надмірно складною, але має бути регулярною, зрозумілою та пов’язаною з реальними щоденними діями [42].

Таким чином, сучасні підходи фізичної терапії до корекції спастичності у дітей із ДЦП передбачають поєднання різних засобів, спрямованих на зменшення негативного впливу підвищеного м’язового тонусу, покращення моторного контролю, постуральної стабільності та функціональної активності. Найбільш ефективною є індивідуалізована програма, яка враховує клінічний стан дитини, її функціональні можливості, потреби родини та спрямована на досягнення практично значущих результатів у повсякденному житті.

1.5. Комплексна програма фізичної терапії при спастичності: принципи побудови, засоби та очікувані ефекти

Комплексна програма фізичної терапії при спастичності у дітей із дитячим церебральним паралічем повинна будуватися з урахуванням клінічної форми захворювання, рівня функціональної спроможності дитини, ступеня підвищення м’язового тонусу, наявності вторинних ускладнень, віку,

мотивації, когнітивних можливостей та індивідуальних реабілітаційних цілей. Її основним завданням є не лише зменшення проявів спастичності, а й покращення функціонального стану дитини, розвиток моторного контролю, постуральної стабільності та здатності до участі у повсякденній активності [43].

Побудова програми фізичної терапії має ґрунтуватися на принципах індивідуалізації, послідовності, регулярності, функціональної спрямованості, безпечності та об'єктивного контролю результатів. Індивідуалізація передбачає добір засобів фізичної терапії відповідно до актуального стану дитини, її сильних і слабких сторін, рівня самостійності та реальних потреб у повсякденному житті. Послідовність втручання полягає у поступовому переході від підготовчих методів до активних функціональних завдань [44].

Важливим етапом програми є первинне обстеження, яке дозволяє визначити вихідний рівень м'язового тонусу, моторної функції, постурального контролю, обсягу рухів у суглобах, здатності до зміни положення тіла, пересування та самообслуговування. Оцінювання повинно проводитися не лише за клінічними ознаками, а й за допомогою стандартизованих шкал. Застосування MAS, GMFM-66 та P-PAS дозволяє об'єктивізувати функціональний стан дитини та надалі порівняти результати до і після проведення фізичної терапії [45].

Програма фізичної терапії при спастичності зазвичай включає підготовчий, основний і заключний компоненти. Підготовчий компонент спрямований на зменшення надмірного м'язового напруження, покращення еластичності тканин, підготовку суглобів і м'язів до активної роботи. До нього можуть входити позиціонування, повільне пасивне розтягнення, м'які мобілізаційні техніки, дихальні вправи, сенсорна стимуляція, релаксаційні положення та інші засоби, які допомагають знизити патологічний тонус і полегшити виконання активних рухів [46].

Основний компонент програми повинен бути спрямований на розвиток активного руху та функціональних навичок. До нього входять терапевтичні

вправи, тренування контролю голови й тулуба, вправи для рівноваги, координації, перенесення ваги тіла, переходів між положеннями, опори на верхні та нижні кінцівки, стояння, ходьби або інших форм пересування залежно від функціонального рівня дитини. У дітей із більш тяжкими формами ДЦП акцент може робитися на контролі положення тіла, покращенні сидіння, вертикалізації, профілактиці контрактур і полегшенні догляду [47].

Терапевтичні вправи є центральним елементом комплексної програми фізичної терапії. Вони повинні бути спрямовані не лише на збільшення сили або амплітуди рухів, а й на покращення якості руху, формування більш ефективних моторних стратегій і розвиток функціональної активності. Вправи добираються з урахуванням того, які рухові завдання є значущими для конкретної дитини: утримання положення сидячи, самостійний перехід у сидіння, вставання, стояння з опорою, крокування, використання рук у побутовій діяльності або покращення здатності до переміщення [48].

Особливе місце у програмі займають вправи для розвитку постурального контролю. У дітей із ДЦП порушення стабільності тулуба часто обмежує можливість виконання рухів кінцівками, утримання рівноваги та переходів між положеннями. Тому фізична терапія повинна включати вправи на контроль голови, стабілізацію тулуба, утримання положення сидячи, перенесення ваги тіла, реакції рівноваги та опорні реакції. Такі вправи можуть виконуватися на маті, фітболі, лаві, у положенні сидячи, стоячи або з використанням допоміжного обладнання [49].

Розтягнення та вправи на підтримання обсягу рухів є необхідними для профілактики контрактур і деформацій. Вони повинні виконуватися регулярно, контрольовано, без больових відчуттів і різких рухів. Особливу увагу слід приділяти м’язовим групам, які найчастіше перебувають у стані підвищеного тонусу: литковим м’язам, згиначам колінних і кульшових суглобів, привідним м’язам стегон, згиначам передпліччя, кисті та пальців. Розтягнення доцільно поєднувати з активними вправами, оскільки ізольоване пасивне втручання не забезпечує достатнього функціонального ефекту [50].

Позиціонування використовується як окремий засіб і як частина загальної програми фізичної терапії. Воно дозволяє зменшити вплив патологічних положень, підтримати симетричне розташування тіла, запобігти надмірному вкороченню м’язів і полегшити виконання активних рухів. Правильне позиціонування важливе не лише під час занять, а й упродовж дня: під час відпочинку, сну, годування, навчання, гри та переміщення. Для цього можуть використовуватися валики, подушки, ортези, спеціальні крісла, вертикалізатори та інші допоміжні засоби [51].

Функціональна спрямованість програми передбачає включення вправ, які мають практичне значення для дитини. Це можуть бути тренування перевертання, сідання, вставання, утримання рівноваги, крокування, переміщення з однієї поверхні на іншу, захоплення та утримання предметів, участь у грі або побутових діях. Такий підхід дозволяє переносити результати занять у реальне життя та підвищувати рівень самостійності дитини [52].

Застосування допоміжних методів, зокрема кінезіотейпування, ортезування, міофасціальних технік або інструментальної мобілізації м’яких тканин, може бути доцільним за наявності відповідних показань. Такі методи не повинні розглядатися як самостійна основа реабілітації, однак можуть підсилювати ефект активної фізичної терапії, покращувати положення сегментів тіла, зменшувати дискомфорт, підтримувати досягнутий результат між заняттями та полегшувати виконання функціональних рухів [53].

Очікуваними ефектами комплексної програми фізичної терапії є зменшення проявів спастичності, покращення обсягу рухів у суглобах, підвищення якості моторного контролю, покращення постуральної стабільності, зростання рівня активності дитини та зменшення залежності від сторонньої допомоги. Важливим результатом є також профілактика вторинних ускладнень, зокрема контрактур, деформацій, больового синдрому та зниження рухової активності [54].

Ефективність програми значною мірою залежить від її регулярності та тривалості. Одноразові або нерегулярні втручання можуть давати

короткочасне зменшення тонусу, однак не забезпечують стійких функціональних змін. Для формування нових рухових навичок необхідне багаторазове повторення рухів, поступове ускладнення завдань, позитивна мотивація дитини та включення елементів терапії у повсякденне життя [55].

Важливим компонентом програми є співпраця з батьками або особами, які доглядають за дитиною. Вони повинні бути залучені до реабілітаційного процесу, розуміти мету втручання, знати правила безпечного позиціонування, переміщення, виконання домашніх вправ та профілактики ускладнень. Домашня програма має бути простою, доступною, регулярною та адаптованою до реальних умов родини [56].

Контроль ефективності фізичної терапії повинен здійснюватися шляхом повторного оцінювання функціонального стану дитини. Порівняння показників до та після втручання дозволяє визначити, чи відбулося зменшення м’язового тонусу, покращення моторної функції та постурального контролю. Водночас оцінювати потрібно не лише кількісні зміни за шкалами, а й практичні результати: покращення сидіння, стояння, ходьби, самообслуговування, участі у грі, навчанні та соціальній взаємодії [57].

Таким чином, комплексна програма фізичної терапії при спастичності у дітей із ДЦП повинна поєднувати засоби, спрямовані на зменшення патологічного м’язового тонусу, покращення рухового контролю, розвиток постуральної стабільності та формування функціональних навичок. Її ефективність визначається не лише змінами клінічних показників, а й реальним покращенням активності, самостійності та якості життя дитини.

РОЗДІЛ 2
ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. База, організація та етапи дослідження

Дослідження проводилося у 2025 році на базі ОКНП «Буковинський центр відновного лікування та комплексної реабілітації дітей» Чернівецької обласної ради. Заклад спеціалізується на комплексній реабілітації дітей із неврологічними, ортопедичними та руховими порушеннями, зокрема дітей із дитячим церебральним паралічем. Умови центру дали змогу провести клініко-функціональне оцінювання дітей, організувати програму фізичної терапії та здійснити повторний контроль результатів після завершення втручання.

Дослідження було спрямоване на оцінку ефективності програми фізичної терапії у корекції спастичності в дітей із дитячим церебральним паралічем. Основна увага приділялася динаміці м’язового тонусу, моторної функції та постурального контролю до і після застосування програми фізичної терапії.

Практична реалізація дослідження тривала з грудня 2025 року до березня 2026 року. Початковий етап, що включав підготовку матеріалів, аналіз медичної документації та попередній відбір учасників, розпочався у грудні 2025 року. Основний етап обстеження та проведення програми фізичної терапії здійснювався у січні–лютому 2026 року. Контрольне оцінювання, статистична обробка результатів і формулювання висновків проводилися у березні 2026 року.

Дослідження складалося з кількох послідовних етапів.

На першому етапі було проведено аналіз науково-методичної літератури з питань дитячого церебрального паралічу, спастичності, сучасних підходів фізичної терапії та методів оцінювання функціонального стану дітей із руховими порушеннями.

На другому етапі здійснювався відбір учасників дослідження відповідно до критеріїв включення та виключення. Проводився аналіз медичної документації, збір анамнестичних даних, визначення клінічної форми ДЦП, рівня моторних порушень та можливості участі дитини у програмі фізичної терапії.

На третьому етапі проводилося первинне клініко-функціональне оцінювання дітей. Рівень спастичності визначали за модифікованою шкалою Ашворта (MAS), моторну функцію – за шкалою GMFM-66, постуральний контроль – за шкалою P-PAS.

На четвертому етапі була реалізована програма фізичної терапії тривалістю 12 днів. Програма включала терапевтичні вправи, позиціонування, розтягнення, вправи для розвитку рівноваги, координації, контролю тулуба, вертикалізації та функціональних рухових навичок. Зміст занять добирався індивідуально відповідно до функціонального стану дитини, рівня спастичності та толерантності до фізичного навантаження.

На п’ятому етапі проводилося повторне оцінювання показників після завершення програми фізичної терапії. Отримані результати порівнювалися з вихідними даними, що дозволило визначити динаміку м’язового тонусу, моторної функції та постурального контролю.

На заключному етапі здійснювалася математико-статистична обробка отриманих результатів, їх аналіз, формулювання висновків і розробка практичних рекомендацій щодо застосування фізичної терапії у дітей із дитячим церебральним паралічем, які мають прояви спастичності.

Таким чином, організація дослідження передбачала послідовне виконання таких етапів: теоретичний аналіз проблеми, формування вибірки, первинне оцінювання, впровадження 12-денної програми фізичної терапії, повторне оцінювання, статистична обробка результатів та розробка практичних рекомендацій.

2.2. Характеристика учасників дослідження: критерії включення та виключення

У дослідженні взяли участь 8 дітей із дитячим церебральним паралічем, які проходили курс фізичної терапії на базі ОКНП «Буковинський центр відновного лікування та комплексної реабілітації дітей» Чернівецької обласної ради. Вік учасників становив 6 років. Усі діти мали клінічні прояви спастичності, порушення моторної функції та постурального контролю.

Серед учасників дослідження було 6 хлопчиків, що становило 75%, та 2 дівчаток, що становило 25%. Усі діти мали підтверджений діагноз дитячого церебрального паралічу та перебували під наглядом профільних фахівців. За клінічною характеристикою у дітей переважали спастичні форми ДЦП із вираженими порушеннями контролю рухів, підвищенням м’язового тонусу та обмеженням функціональної активності.

За рівнем великих моторних функцій учасники дослідження відповідали IV рівню за класифікацією GMFCS. Це означало наявність значних обмежень самостійного пересування, потребу в допомозі під час зміни положення тіла, труднощі з утриманням пози сидячи та виражені обмеження вертикалізації. Такий рівень моторних порушень обґрунтовував необхідність індивідуалізованої програми фізичної терапії, спрямованої на зменшення спастичності, покращення постурального контролю та розвиток доступних функціональних навичок.

На момент первинного обстеження в дітей спостерігалося підвищення м’язового тонусу переважно в м’язах верхніх і нижніх кінцівок. Найчастіше прояви спастичності визначалися у згиначах передпліччя, двоголовому м’язі плеча, підколінних і литкових м’язах. Рівень спастичності за шкалою MAS у більшості учасників перебував у межах 2–3 балів.

Первинна характеристика учасників включала аналіз медичної документації, збір анамнестичних даних, визначення клінічної форми ДЦП, оцінку рівня м’язового тонусу, моторної функції, постурального контролю та загального функціонального стану. Для цього використовувалися клініко-

функціональне спостереження та стандартизовані шкали MAS, GMFM-66 і P-PAS.

Критеріями включення до дослідження були:

1. Встановлений діагноз дитячого церебрального паралічу.
2. Наявність клінічних проявів спастичності.
3. Вік дитини від 6 років.
4. Порушення моторної функції та постурального контролю.
5. IV рівень великих моторних функцій за класифікацією GMFCS.
6. Стабільний соматичний і неврологічний стан на момент початку дослідження.
7. Можливість проходження 12-денної програми фізичної терапії.
8. Наявність інформованої згоди батьків або законних представників дитини на участь у дослідженні.

Критеріями виключення були:

1. Наявність гострих інфекційних або соматичних захворювань на момент початку дослідження.
2. Неконтрольовані епілептичні напади.
3. Виражений больовий синдром, що обмежував можливість виконання фізичних вправ.
4. Тяжкі ортопедичні деформації або контрактури, які унеможливлювали участь у програмі фізичної терапії.
5. Оперативне втручання або інші інвазивні процедури впродовж останніх 6 місяців до початку дослідження.
6. Наявність протипоказань до фізичного навантаження.
7. Відмова батьків або законних представників від участі дитини у дослідженні.
8. Переривання курсу фізичної терапії до завершення програми.

Таким чином, вибірку дослідження склали 8 дітей віком 6 років із дитячим церебральним паралічем, спастичністю та вираженими порушеннями моторної функції. Добір учасників за визначеними критеріями дозволив

сформувати клінічно однорідну групу для оцінки ефективності програми фізичної терапії, спрямованої на корекцію спастичності, покращення моторної функції та постурального контролю.

2.3. Методи оцінювання рівня спастичності, моторної функції та постурального контролю

Для оцінювання ефективності програми фізичної терапії у дітей із дитячим церебральним паралічем застосовувалися клініко-функціональні методи дослідження, які дозволяли визначити рівень спастичності, стан великих моторних функцій та особливості постурального контролю. Оцінювання проводилося до початку програми фізичної терапії та після її завершення, що дало змогу простежити динаміку основних показників.

Оцінка рівня спастичності здійснювалася за допомогою модифікованої шкали спастичності Ашворта – Modified Ashworth Scale (MAS). Ця шкала використовується для визначення ступеня підвищення м’язового тонусу шляхом оцінки опору м’язів під час пасивного руху в суглобі. Вона дозволяє клінічно визначити вираженість спастичності та порівняти зміни м’язового тонусу в динаміці.

За шкалою MAS оцінювали опір м’язів під час пасивного розтягнення відповідних м’язових груп. Показники шкали варіюють від 0 до 4 балів: 0 балів означає відсутність підвищення м’язового тонусу, 1 бал – незначне підвищення тонусу з мінімальним опором наприкінці амплітуди руху, 1+ – незначне підвищення тонусу з опором менш ніж у половині амплітуди, 2 бали – помірне підвищення тонусу протягом більшої частини амплітуди руху, 3 бали – значне підвищення тонусу, що ускладнює пасивний рух, 4 бали – ригідність сегмента у положенні згинання або розгинання.

Оцінювання за MAS проводилося для м’язових груп, у яких найчастіше спостерігалися прояви спастичності: згиначів та розгиначів нижніх кінцівок, привідних м’язів стегон, литкових м’язів, а також за потреби – м’язів верхніх

кінцівок. Отримані дані дозволяли визначити вихідний рівень м’язового тонусу та оцінити його зміну після застосування програми фізичної терапії.

Для оцінювання великих моторних функцій використовувалася шкала GMFM-66 – Gross Motor Function Measure-66. Вона призначена для визначення рівня сформованості основних рухових навичок у дітей із дитячим церебральним паралічем. Шкала дозволяє оцінити здатність дитини виконувати рухові завдання, пов’язані з контролем положення тіла, переміщенням, сидінням, стоянням і ходьбою.

GMFM-66 включає завдання, які відображають різні рівні моторної активності дитини: положення лежачи та перевертання, сидіння, повзання, стояння, ходьбу, біг і стрибки. Залежно від функціонального рівня дитини оцінювалася якість виконання доступних їй рухових завдань. Кожне завдання оцінювалося за бальною системою відповідно до ступеня його виконання: від неможливості виконати рух до повного самостійного виконання.

Використання шкали GMFM-66 дозволило визначити, чи супроводжується зменшення спастичності реальним покращенням моторної функції. Це є важливим, оскільки зниження м’язового тонусу саме по собі не завжди свідчить про підвищення функціональної активності дитини. Тому оцінка моторики розглядалася як один із ключових показників ефективності фізичної терапії.

Для оцінювання пози та постурального контролю застосовувалася шкала P-PAS – Posture and Postural Ability Scale. Вона дає змогу визначити здатність дитини підтримувати положення тіла у різних вихідних позиціях, а також оцінити якість постуральної організації. Особливу увагу приділяли симетрії положення тіла, контролю голови й тулуба, здатності до утримання сидіння, стояння та зміни положення тіла.

Оцінювання за P-PAS було важливим для визначення впливу фізичної терапії на постуральну стабільність, оскільки діти з ДЦП часто мають труднощі з утриманням положення тіла, перенесенням ваги, рівновагою та контролем тулуба. Порушення постурального контролю безпосередньо

впливає на здатність до виконання функціональних рухів і повсякденних активностей.

Крім стандартизованих шкал, у процесі дослідження використовувалося клініко-функціональне спостереження. Під час занять фізичною терапією оцінювалися якість рухів, здатність дитини до активної участі, рівень втомлюваності, реакція на фізичне навантаження, особливості виконання вправ, наявність компенсаторних рухів, асиметрій та патологічних рухових стереотипів.

Аналіз медичної документації дозволяв уточнити діагноз, клінічну форму ДЦП, наявність супутніх порушень, перенесених втручань, ортопедичних ускладнень та інших факторів, які могли впливати на результати фізичної терапії. Анамнестичні дані використовувалися для кращого розуміння індивідуальних особливостей дитини та планування безпечного втручання.

Таким чином, оцінювання ефективності фізичної терапії здійснювалося комплексно, із використанням шкал MAS, GMFM-66, P-PAS, клініко-функціонального спостереження та аналізу медичної документації. Такий підхід дозволив оцінити не лише зміну рівня спастичності, а й вплив програми фізичної терапії на моторну функцію, постуральний контроль і загальний функціональний стан дітей із дитячим церебральним паралічем.

2.4. Зміст програми фізичної терапії для дітей із ДЦП зі спастичністю

Програма фізичної терапії у групі дослідження мала чітко визначений активний функціональний спрямований характер. Основний акцент втручання був зосереджений виключно на засобах активної фізичної терапії, правильному позиціонуванні та вертикалізації дітей. На відміну від стандартних реабілітаційних програм, які застосовувалися в інших пацієнтів із таким самим діагнозом і включали пасивні методи впливу та преформовані

фізичні чинники, у досліджуваній групі пасивні компоненти були максимально обмежені та замінені активною терапевтичною роботою.

До пасивних методів, які зазвичай використовувалися у пацієнтів з таким же діагнозом у центрі реабілітації, належали пасивні рухи, пасивне розтягнення, масажні техніки, а також фізіотерапевтичні процедури із застосуванням преформованих фізичних чинників. У межах нашої програми ці засоби не були основою втручання, оскільки головним завданням було не лише тимчасове зменшення м’язового тонусу чи покращення рухливості тканин, а формування активного контролю руху, постуральної стабільності та функціональних навичок дитини.

Таким чином, основна частина заняття була спрямована на активне залучення дитини до рухової діяльності. Програма включала терапевтичні вправи для покращення контролю голови й тулуба, стабілізації положення тіла, розвитку рівноваги, координації, активних рухів верхніх і нижніх кінцівок, а також тренування переходів між положеннями. Залежно від функціонального стану дитини застосовувалися вправи у положенні лежачи, сидячи, на четвереньках, стоячи з опорою або у вертикалізаторі.

Позиціонування використовувалося не як самостійний пасивний метод, а як необхідна умова для якісного виконання активних вправ. Правильне положення тіла дозволяло зменшити вплив патологічних поз, покращити симетрію, полегшити контроль тулуба та кінцівок, а також створити більш сприятливі умови для виконання активного руху. Особлива увага приділялася положенню таза, тулуба, голови, плечового поясу та нижніх кінцівок.

Вертикалізація також була важливим компонентом програми, оскільки вона сприяла формуванню опороздатності, покращенню постурального контролю, адаптації до положення стоячи та підготовці до функціональної активності. Залежно від можливостей дитини вертикалізація проводилася з різним рівнем підтримки: біля опори, за допомогою терапевта або з використанням вертикалізатора. Вона поєднувалася з активними завданнями:

утриманням положення, перенесенням ваги тіла, контролем положення голови й тулуба, опорою на стопи та спробами виконання функціональних рухів.

Важливою особливістю програми було те, що обсяг активної фізичної терапії у групі дослідження був приблизно втричі більшим порівняно з пацієнтами, які проходили стандартну реабілітацію з використанням пасивних методів і фізіотерапевтичних процедур. Це стало можливим за рахунок заміни пасивних втручань та преформованих фізичних чинників на активні терапевтичні вправи, функціональні завдання, позиціонування та вертикалізацію. Тобто час заняття був перерозподілений на користь активної участі дитини у терапевтичному процесі.

Такий підхід дозволяв спрямувати реабілітаційне втручання не лише на зменшення проявів спастичності, а й на розвиток функціональної активності. Активна фізична терапія створювала умови для формування більш якісних рухових патернів, покращення моторного контролю, підвищення толерантності до навантаження та поступового розширення рухових можливостей дитини. Саме тому програма дослідження відрізнялася від стандартної реабілітаційної практики не кількістю процедур, а їхнім змістом і функціональною спрямованістю.

Отже, ключовою відмінністю програми було те, що вона базувалася на активній фізичній терапії, позиціонуванні та вертикалізації, тоді як пасивні методи й фізіотерапевтичні чинники не використовувалися як основні засоби втручання. Це дозволило збільшити частку активної роботи приблизно втричі та зробити акцент на формуванні власної рухової активності дитини, а не лише на зовнішньому впливі на м’язовий тонус.

2.5. Методи математико-статистичної обробки результатів

Математико-статистична обробка результатів дослідження проводилася з метою кількісної оцінки ефективності програми фізичної терапії у дітей із дитячим церебральним паралічем зі спастичністю. Обробці підлягали

показники, отримані під час первинного та повторного оцінювання за шкалами MAS, GMFM-66 та P-PAS.

На першому етапі здійснювалося групування отриманих даних за основними показниками: рівень м’язового тонусу, стан великих моторних функцій та рівень постурального контролю. Для кожного показника визначалися значення до початку програми фізичної терапії та після її завершення.

Для узагальнення результатів використовувалися методи описової статистики. Розраховували середнє арифметичне значення показників, що дозволяло визначити загальну тенденцію змін у групі досліджуваних дітей. Також визначали мінімальні та максимальні значення показників, що давало змогу оцінити індивідуальні відмінності між учасниками дослідження.

Динаміка показників визначалася шляхом порівняння результатів до та після застосування програми фізичної терапії. Для цього розраховували абсолютну різницю між вихідними та повторними значеннями, а також відсоткову зміну показників. Такий підхід дозволив оцінити вираженість змін за кожною шкалою та визначити загальну ефективність втручання.

Відсоткову динаміку показників розраховували за формулою:

Динаміка (%) = ((показник після втручання – показник до втручання) / показник до втручання) × 100%.

Для показників, зменшення яких свідчило про позитивну динаміку, зокрема рівня спастичності за шкалою MAS, інтерпретація здійснювалася з урахуванням напрямку зміни: зниження бала розцінювалося як покращення. Для показників GMFM-66 та P-PAS позитивною динамікою вважалося збільшення значень, що відображало покращення моторної функції та постурального контролю.

Порівняльний аналіз результатів дозволив визначити, чи супроводжувалося застосування програми фізичної терапії покращенням функціонального стану дітей. Особлива увага приділялася не лише кількісним змінам, а й їх клінічному значенню, тобто впливу на якість рухів, здатність до

утримання пози, виконання функціональних рухів та участь дитини у повсякденній активності.

Результати математико-статистичної обробки були представлені у вигляді таблиць і діаграм, що дозволило наочно відобразити динаміку основних показників до та після застосування програми фізичної терапії. Табличне подання використовувалося для деталізації кількісних даних, а графічне – для візуального порівняння змін за основними критеріями оцінювання.

Таким чином, математико-статистична обробка результатів дослідження включала систематизацію первинних даних, розрахунок середніх значень, визначення абсолютної та відсоткової динаміки, порівняння показників до і після втручання та графічне представлення отриманих результатів. Це дозволило об’єктивно оцінити ефективність програми фізичної терапії у корекції спастичності, покращенні моторної функції та постурального контролю в дітей із дитячим церебральним паралічем.

РОЗДІЛ 3
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ ІЗ ДЦП ЗІ СПАСТИЧНІСТЮ

3.1. Вихідний клініко-функціональний профіль дітей до початку фізичної терапії

Перед початком програми фізичної терапії було проведено первинне клініко-функціональне обстеження дітей із дитячим церебральним паралічем, які мали прояви спастичності. Метою первинного оцінювання було визначення вихідного стану учасників дослідження, встановлення основних рухових обмежень, оцінка рівня м’язового тонусу, великих моторних функцій і постурального контролю. Отримані дані стали основою для подальшого планування індивідуалізованої програми фізичної терапії та порівняння результатів після її завершення.

У дослідженні взяли участь 8 дітей віком 6 років із дитячим церебральним паралічем. Усі учасники мали клінічні прояви спастичності, порушення моторної функції та труднощі з утриманням стабільного положення тіла. За рівнем великих моторних функцій діти відповідали IV рівню за класифікацією GMFCS, що свідчило про значні обмеження самостійного пересування, потребу в допомозі під час зміни положення тіла, обмежену здатність до вертикалізації та залежність від сторонньої підтримки під час виконання більшості рухових завдань.

Первинне клінічне спостереження показало, що в дітей переважали порушення контролю тулуба, підвищення м’язового тонусу в кінцівках, обмеження активних і пасивних рухів, труднощі під час утримання положення сидячи та значні обмеження у положенні стоячи. У частини дітей спостерігалася асиметрія положення тулуба, нестабільність таза, недостатній контроль голови, а також компенсаторні рухові стратегії, які виникали під час спроб виконати активний рух.

Підвищений м’язовий тонус був одним із основних чинників, що обмежував рухову активність дітей. Найбільш виражені прояви спастичності спостерігалися у м’язах верхніх і нижніх кінцівок, зокрема у згиначах передпліччя, двоголовому м’язі плеча, підколінних і литкових м’язах. Це ускладнювало виконання активних рухів руками, опору на нижні кінцівки, зміну положення тіла, утримання сидіння та вертикалізацію.

Для оцінки вихідного стану дітей використовувалися стандартизовані клінічні шкали MAS, GMFM-66 та P-PAS. Шкала MAS застосовувалася для визначення рівня спастичності, GMFM-66 – для оцінювання великих моторних функцій, P-PAS – для аналізу якості пози та постурального контролю у положенні сидячи й стоячи.

Таблиця 3.1

Загальна характеристика учасників дослідження до початку програми фізичної терапії

Показник	Характеристика
Кількість учасників	8 дітей
Вік	6 років
Діагноз	Дитячий церебральний параліч
Провідний руховий синдром	Спастичність
Рівень GMFCS	IV рівень
Основні функціональні обмеження	Порушення сидіння, вертикалізації, постурального контролю, активних рухів кінцівками
Основні шкали оцінювання	MAS, GMFM-66, P-PAS

За результатами первинного оцінювання середній показник м’язового тонусу за шкалою MAS становив 2,68 ± 0,4 бала. Такий рівень свідчив про помірне або виражене підвищення м’язового тонусу, яке створювало опір під час пасивних рухів і обмежувало можливість виконання активних рухових

завдань. У практичному аспекті це проявлялося труднощами під час розгинання кінцівок, утримання симетричного положення тіла, опори на стопи та виконання переходів між положеннями.

Загальний показник великих моторних функцій за шкалою GMFM-66 до початку втручання становив 43,6 ± 6,2 бала. Це вказувало на обмеження рухової активності, особливо у завданнях, які потребували контролю тулуба, зміни положення тіла, утримання сидіння, стояння або крокування з підтримкою. Найкраще збереженими були базові рухи у положенні лежачи та перекочування, тоді як більш складні навички, пов'язані з вертикалізацією і пересуванням, були значно обмежені.

Оцінювання постурального контролю за шкалою P-PAS показало, що в положенні сидячи середній показник становив 1,9 ± 0,4 бала. Це свідчило про часткову здатність дітей утримувати положення сидячи, однак у більшості випадків така поза потребувала зовнішньої підтримки або супроводжувалася асиметрією тулуба, нестабільністю таза та недостатнім контролем голови чи плечового поясу. У положенні стоячи показник P-PAS становив 0,7 ± 0,3 бала, що вказувало на значні труднощі з вертикалізацією та потребу у вираженій допомозі з боку терапевта або допоміжних засобів.

Таблиця 3.2

Вихідні клініко-функціональні показники дітей до початку фізичної терапії

Показник	Значення до втручання	Клінічна інтерпретація
MAS	2,68 ± 0,4	Помірне або виражене підвищення м'язового тонусу
GMFM-66	43,6 ± 6,2	Обмеження великих моторних функцій
P-PAS у положенні сидячи	1,9 ± 0,4	Недостатній контроль тулуба, потреба у підтримці

P-PAS у положенні стоячи	0,7 ± 0,3	Значні труднощі з вертикалізацією

Аналіз вихідних показників свідчить, що основні функціональні обмеження дітей були пов’язані не лише зі спастичністю як окремим симптомом, а з її впливом на всю систему рухового контролю. Підвищений м’язовий тонус поєднувався з недостатньою стабільністю тулуба, слабкістю м’язів-антагоністів, обмеженням активного руху та труднощами під час виконання функціональних завдань.

Особливо важливим було те, що знижений постуральний контроль обмежував можливість активного використання кінцівок. У положенні сидячи діти часто витрачали значні зусилля на утримання рівноваги, тому рухи руками були менш точними, повільними або недостатньо координованими. У положенні стоячи нестабільність тулуба й таза ускладнювала опору на нижні кінцівки, а спастичність литкових і підколінних м’язів додатково обмежувала можливість вертикалізації.

З позиції фізичної терапії така клініко-функціональна картина вказувала на необхідність комплексного втручання. Програма мала бути спрямована не лише на зменшення м’язового тонусу, а й на покращення контролю тулуба, розвиток рівноваги, формування опорної функції, збільшення активної участі дитини у рухових завданнях і профілактику вторинних ускладнень.

Первинні результати також показали, що для оцінки ефективності втручання недостатньо використовувати лише шкалу MAS. Зниження м’язового тонусу саме по собі не завжди означає покращення функціональної активності дитини. Саме тому у дослідженні було поєднано три напрями оцінювання: рівень спастичності, стан великих моторних функцій і якість постурального контролю. Такий підхід дозволив оцінювати не тільки клінічні зміни, а й їх практичне значення для рухової активності дітей.

Таким чином, до початку програми фізичної терапії діти з ДЦП мали виражені функціональні обмеження, що проявлялися підвищеним м’язовим тонусом, зниженням великих моторних функцій, недостатнім контролем

положення сидячи та значними труднощами з вертикалізацією. Вихідний клініко-функціональний профіль підтвердив необхідність застосування індивідуалізованої програми фізичної терапії, спрямованої на корекцію спастичності, покращення моторної функції та розвиток постурального контролю.

3.2. Зміни м’язового тонусу після застосування програми фізичної терапії

Після завершення програми фізичної терапії було проведено повторне оцінювання рівня м’язового тонусу у дітей із дитячим церебральним паралічем за модифікованою шкалою спастичності Ашворта (MAS). Основною метою цього етапу було визначити, чи відбулося зменшення проявів спастичності після застосування програми фізичної терапії, а також з’ясувати, у яких м’язових групах динаміка була найбільш вираженою.

Оцінювання проводилося в тих м’язових групах, які мали найбільше функціональне значення для дітей із ДЦП зі спастичністю. До аналізу були включені м’язи верхніх і нижніх кінцівок: двоголовий м’яз плеча, згиначі передпліччя, підколінні м’язи та литкові м’язи. Саме ці м’язові групи найчастіше формують патологічні положення кінцівок, обмежують активні рухи, ускладнюють сидіння, вертикалізацію, опору на стопи та використання рук у повсякденній діяльності.

До початку програми фізичної терапії середні показники MAS свідчили про помірне або виражене підвищення м’язового тонусу. Найвищий рівень спастичності було зафіксовано у литкових м’язах – 3,0 ± 0,4 бала, а також у підколінних м’язах – 2,7 ± 0,3 бала. Це мало безпосередній вплив на положення нижніх кінцівок, обмежувало розгинання в колінних суглобах, сприяло формуванню еквінусної установки стоп і ускладнювало вертикалізацію.

У м’язах верхніх кінцівок також спостерігалося підвищення тонусу. Показник MAS у двоголовому м’язі плеча становив 2,6 ± 0,4 бала, а у згиначах

передпліччя – 2,4 ± 0,5 бала. Такі зміни ускладнювали розгинання руки, відкривання кисті, опору на верхні кінцівки, захоплення та утримання предметів.

Після завершення програми фізичної терапії в усіх оцінюваних м’язових групах було зафіксовано зниження показників MAS. Це свідчить про позитивну динаміку м’язового тонусу та зменшення опору під час пасивних рухів.

Таблиця 3.3

Динаміка м’язового тонусу за шкалою MAS до та після програми фізичної терапії

М’язова група	**MAS до втручання**	**MAS після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
Двоголовий м’яз плеча	2,6 ± 0,4	1,9 ± 0,3	-0,7	-26,9%
Згиначі передпліччя	2,4 ± 0,5	1,8 ± 0,4	-0,6	-25,0%
Підколінні м’язи	2,7 ± 0,3	2,0 ± 0,3	-0,7	-25,9%
Литкові м’язи	3,0 ± 0,4	2,2 ± 0,5	-0,8	-26,7%
Середній показник	2,68 ± 0,4	1,98 ± 0,38	-0,7	-26,1%

Примітка: MAS – модифікована шкала спастичності Ашворта; абсолютна зміна відображає різницю між показниками до та після втручання.

Аналіз результатів показав, що середній показник MAS у групі зменшився з 2,68 ± 0,4 до 1,98 ± 0,38 бала. Абсолютне зниження становило -0,7 бала, а відносна зміна – -26,1%. Така динаміка свідчить про зменшення проявів спастичності після застосування програми фізичної терапії.

Найбільша абсолютна зміна спостерігалася у литкових м’язах, де показник MAS знизився з 3,0 ± 0,4 до 2,2 ± 0,5 бала. Абсолютна динаміка становила -0,8 бала, або -26,7%. Зменшення тонусу литкових м’язів мало

важливе функціональне значення, оскільки саме ця м’язова група часто обмежує опору на стопи, вертикалізацію та формування більш стабільного положення нижніх кінцівок.

У підколінних м’язах показник MAS зменшився з 2,7 ± 0,3 до 2,0 ± 0,3 бала. Абсолютна зміна становила -0,7 бала, або -25,9%. Така динаміка сприяла полегшенню розгинання нижніх кінцівок, покращенню пози сидячи та створенню кращих умов для переходу до положення стоячи з підтримкою.

У двоголовому м’язі плеча показник MAS знизився з 2,6 ± 0,4 до 1,9 ± 0,3 бала, що становило -0,7 бала, або -26,9%. Зменшення тонусу цієї м’язової групи мало значення для покращення положення верхньої кінцівки, зменшення флексійної установки та полегшення участі руки у функціональних діях.

У згиначах передпліччя показник MAS зменшився з 2,4 ± 0,5 до 1,8 ± 0,4 бала. Абсолютна зміна становила -0,6 бала, або -25,0%. Це могло сприяти полегшенню розгинання передпліччя і кисті, покращенню можливості опори на руки, захоплення предметів та виконання простих маніпулятивних дій.

Для кращої функціональної інтерпретації результати MAS були додатково згруповані за зонами впливу: верхні кінцівки та нижні кінцівки. Такий підхід дозволив оцінити не лише зміну тонусу в окремих м’язах, а й загальну динаміку в сегментах тіла, які мають різне практичне значення для дитини.

Таблиця 3.4

Узагальнена динаміка м’язового тонусу за функціональними зонами

Функціональна зона	**До втручання**	**Після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
Верхні кінцівки	2,5 ± 0,45	1,85 ± 0,35	-0,65	-26,0%
Нижні кінцівки	2,85 ± 0,35	2,1 ± 0,4	-0,75	-26,3%

Загальний показник MAS	2,68 ± 0,4	1,98 ± 0,38	-0,7	-26,1%

У верхніх кінцівках середній показник MAS зменшився з 2,5 ± 0,45 до 1,85 ± 0,35 бала, що становило -26,0%. Це свідчить про зменшення флексійної установки рук і покращення умов для виконання активних рухів верхніми кінцівками. У практичному аспекті така динаміка може полегшувати опору на руки, дотягування до предметів, утримання іграшок або інших функціональних об'єктів.

У нижніх кінцівках середній показник MAS знизився з 2,85 ± 0,35 до 2,1 ± 0,4 бала, що становило -26,3%. Зниження тонусу в нижніх кінцівках мало особливе значення для покращення положення ніг, опори на стопи, вертикалізації та підготовки до крокових рухів із підтримкою.

Отримані результати свідчать, що програма фізичної терапії мала вплив не лише на окремі м'язові групи, а й на загальну функціональну організацію руху. Зменшення спастичності у верхніх кінцівках створювало умови для активнішого використання рук, тоді як зниження тонусу в нижніх кінцівках сприяло покращенню позиціонування, сидіння, стояння та опори.

Функціональне значення зменшення спастичності полягає в тому, що дитина отримує більше можливостей для виконання активних рухів. Надмірний м'язовий тонус обмежує рух не лише механічно, а й порушує якість моторного контролю. Після зниження тонусу рухи стають менш напруженими, зменшується опір під час зміни положення тіла, полегшується робота м'язів-антагоністів і створюються кращі умови для формування рухових навичок.

Водночас зниження м'язового тонусу не розглядалося як єдиний критерій ефективності програми. Для дітей із ДЦП важливо, щоб зменшення спастичності супроводжувалося покращенням функціональних можливостей: утримання положення сидячи, вертикалізації, контролю тулуба, опори на кінцівки та участі у повсякденних активностях. Саме тому результати MAS надалі зіставлялися з динамікою показників GMFM-66 та P-PAS.

Таким чином, після застосування програми фізичної терапії у дітей із ДЦП було встановлено зменшення м’язового тонусу в усіх оцінюваних м’язових групах. Найбільша абсолютна динаміка спостерігалася у литкових м’язах, що мало важливе значення для покращення опорної функції та вертикалізації. Загальне зниження середнього показника MAS на 26,1% підтверджує позитивний вплив програми фізичної терапії на корекцію спастичності та створення передумов для подальшого покращення моторної функції дітей із дитячим церебральним паралічем.

3.3. Динаміка великих моторних функцій за шкалою GMFM-66

Оцінювання великих моторних функцій у дітей із дитячим церебральним паралічем проводилося за шкалою GMFM-66 до початку програми фізичної терапії та після її завершення. Використання цієї шкали дало змогу визначити, чи супроводжувалося зменшення м’язового тонусу реальними змінами у руховій активності дітей, зокрема у здатності виконувати базові рухи, утримувати положення сидячи, переходити між положеннями, стояти та виконувати елементи локомоторної активності.

Оцінка за GMFM-66 була важливою, оскільки сама по собі позитивна динаміка за шкалою MAS не завжди означає покращення функції. Для фізичної терапії принципове значення має не лише зниження спастичності, а й те, чи може дитина після втручання краще контролювати положення тіла, активніше включатися у рухові завдання, ефективніше використовувати доступні рухи та демонструвати більшу самостійність у межах свого функціонального рівня.

До початку програми фізичної терапії загальний показник GMFM-66 у досліджуваній групі становив 43,6 ± 6,2 бала. Це свідчило про значні обмеження великих моторних функцій, характерні для дітей із ДЦП та IV рівнем за GMFCS. Найкраще збереженими були рухові навички, пов’язані з положенням лежачи та перекочуванням. Водночас завдання, які вимагали

контролю тулуба, переходів між положеннями, стояння або крокування з підтримкою, виконувалися значно складніше.

Після завершення програми фізичної терапії загальний показник GMFM-66 зріс до 49,2 ± 6,0 бала. Абсолютний приріст становив +5,6 бала, або +12,8%. Така динаміка вказує на покращення великих моторних функцій і підтверджує, що програма фізичної терапії мала позитивний вплив не лише на рівень м’язового тонусу, а й на функціональну рухову активність дітей.

Таблиця 3.5

Динаміка показників великих моторних функцій за доменами GMFM-66

Домен GMFM-66	**До втручання**	**Після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
A – лежання та перекочування	88,5 ± 5,6	92,8 ± 4,9	+4,3	+4,9%
B – сидіння	64,2 ± 7,3	70,9 ± 6,8	+6,7	+10,4%
C – повзання і стояння на колінах	42,8 ± 6,5	49,5 ± 6,2	+6,7	+15,6%
D – стояння	17,4 ± 4,1	21,8 ± 4,3	+4,4	+25,3%
E – ходьба, біг і стрибки	5,1 ± 2,2	6,9 ± 2,5	+1,8	+35,3%
Загальний показник GMFM-66	43,6 ± 6,2	49,2 ± 6,0	+5,6	+12,8%

Примітка: GMFM-66 – шкала оцінювання великих моторних функцій; абсолютна зміна відображає різницю між показниками до та після програми фізичної терапії.

Аналіз результатів показав позитивну динаміку за всіма доменами GMFM-66. У домені A – лежання та перекочування – показник зріс з 88,5 ± 5,6 до 92,8 ± 4,9 бала. Абсолютна зміна становила +4,3 бала, або +4,9%. Менший відносний приріст у цьому домені пояснюється тим, що базові рухи у

положенні лежачи були найбільш збереженими ще до початку втручання. Проте навіть у цьому домені покращення мало практичне значення, оскільки полегшення перекочування і зміни положення тіла сприяє більшій активності дитини у ліжку, на маті та під час догляду.

У домені B – сидіння – показник збільшився з 64,2 ± 7,3 до 70,9 ± 6,8 бала. Абсолютний приріст становив +6,7 бала, або +10,4%. Це свідчить про покращення здатності дітей утримувати положення сидячи, контролювати тулуб, стабілізувати таз і зменшувати залежність від зовнішньої підтримки. Покращення сидіння є важливим функціональним результатом, оскільки саме стабільна поза сидячи створює умови для кращого використання верхніх кінцівок, гри, навчання, годування та комунікації.

У домені C – повзання і стояння на колінах – показник зріс з 42,8 ± 6,5 до 49,5 ± 6,2 бала. Абсолютний приріст становив +6,7 бала, або +15,6%. Така динаміка вказує на покращення контролю тулуба, здатності до опори на верхні кінцівки, перенесення ваги тіла та виконання складніших переходів між положеннями. Для дітей із вираженими моторними порушеннями ці зміни мають значення як підготовчий етап до вертикалізації та більш активної участі у рухових завданнях.

У домені D – стояння – показник збільшився з 17,4 ± 4,1 до 21,8 ± 4,3 бала. Абсолютна зміна становила +4,4 бала, або +25,3%. Покращення у цьому домені є особливо важливим для дітей із IV рівнем GMFCS, оскільки стояння потребує достатнього контролю тулуба, опори на нижні кінцівки, зменшення впливу спастичності та здатності утримувати тіло у вертикальному положенні. Навіть часткове покращення здатності до стояння з підтримкою може полегшувати догляд, переміщення, вертикалізацію та профілактику вторинних ускладнень.

У домені E – ходьба, біг і стрибки – показник зріс з 5,1 ± 2,2 до 6,9 ± 2,5 бала. Абсолютний приріст становив +1,8 бала, або +35,3%. Високий відносний приріст у цьому домені пояснюється низькими вихідними показниками. Для дітей із IV рівнем GMFCS самостійна ходьба, біг і стрибки є значно

обмеженими або недоступними, тому навіть невелике покращення у цьому домені може свідчити про появу кращої ініціації крокових рухів, покращення опори, орієнтації тіла у вертикальному положенні або здатності виконувати елементи пересування з допомогою.

Для кращого розуміння функціонального значення отриманих результатів показники GMFM-66 були додатково згруповані у три блоки: базові рухи, перехідні моторні навички та вертикалізація з локомоторною активністю. Такий підхід дозволяє оцінити не лише зміни в окремих доменах, а й загальну динаміку рухового розвитку.

Таблиця 3.6

Динаміка великих моторних функцій за функціональними блоками GMFM-66

Функціональний блок	**До втручання**	**Після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
Базові рухи	88,5 ± 5,6	92,8 ± 4,9	+4,3	+4,9%
Перехідні моторні навички	53,5 ± 6,9	60,2 ± 6,5	+6,7	+12,5%
Вертикалізація та локомоторна активність	11,25 ± 3,15	14,35 ± 3,4	+3,1	+27,6%
Загальний показник GMFM-66	43,6 ± 6,2	49,2 ± 6,0	+5,6	+12,8%

До блоку базових рухів було віднесено лежання та перекочування. У цьому блоці показник зріс з 88,5 ± 5,6 до 92,8 ± 4,9 бала. Незважаючи на найменший відносний приріст, цей результат свідчить про покращення контролю тіла у положенні лежачи, що має значення для зміни положення, активності на маті та зменшення залежності дитини під час догляду.

Блок перехідних моторних навичок об’єднував сидіння, повзання і стояння на колінах. Саме в цьому блоці було зафіксовано найбільший абсолютний приріст – з 53,5 ± 6,9 до 60,2 ± 6,5 бала. Це вказує на покращення

здатності дітей до активнішої участі в зміні положення тіла, кращий контроль тулуба, більшу стабільність у сидінні та кращу підготовку до вертикалізації.

Блок вертикалізації та локомоторної активності включав стояння, ходьбу, біг і стрибки. Показник зріс з 11,25 ± 3,15 до 14,35 ± 3,4 бала. Відносний приріст становив +27,6%, що є найбільш вираженою відносною динамікою серед функціональних блоків. Це свідчить про те, що після програми фізичної терапії діти мали кращі передумови для утримання вертикального положення, опори на нижні кінцівки та виконання елементів локомоторної активності з допомогою.

Позитивна динаміка GMFM-66 може бути пов’язана з кількома факторами. По-перше, зменшення спастичності за шкалою MAS створило кращі умови для активного руху, оскільки знизився опір під час виконання рухових завдань. По-друге, терапевтичні вправи, спрямовані на контроль тулуба, рівновагу, перенесення ваги тіла та функціональні переходи, сприяли розвитку моторного контролю. По-третє, регулярність і послідовність занять дозволили дітям краще адаптуватися до рухових завдань і активніше включатися у процес терапії.

Особливе значення має те, що покращення моторної функції було зафіксовано не лише у простих рухах, а й у складніших доменах, пов’язаних із сидінням, переходами, стоянням і локомоторною активністю. Це підтверджує, що програма фізичної терапії впливала не лише на окремі м’язові групи, а й на загальну організацію руху.

З практичної точки зору приріст показника GMFM-66 означає, що діти після проходження програми мали кращу здатність до виконання доступних їм рухових завдань. Це могло проявлятися у стабільнішому сидінні, більш активній участі у переходах між положеннями, покращенні опори на руки й ноги, збільшенні толерантності до вертикального положення та більшій залученості до терапевтичних і побутових активностей.

Водночас отримані результати слід розглядати з урахуванням вихідного функціонального рівня дітей. Оскільки учасники дослідження відповідали IV

рівню GMFCS, очікувати різкого покращення самостійної ходьби або складних локомоторних навичок було недоцільно. Тому найбільш клінічно значущими для цієї групи є покращення сидіння, контролю тулуба, переходів між положеннями, вертикалізації та активної участі дитини у доступних рухових завданнях.

Таким чином, після застосування програми фізичної терапії було встановлено позитивну динаміку великих моторних функцій у дітей із дитячим церебральним паралічем. Загальний показник GMFM-66 збільшився на 12,8%, а найбільш значущі функціональні зміни спостерігалися у перехідних моторних навичках і вертикалізації. Отримані результати свідчать, що програма фізичної терапії сприяла не лише зменшенню спастичності, а й покращенню рухової активності, контролю тулуба та функціональних можливостей дітей.

3.4. Зміни постурального контролю та здатності до вертикалізації

Постуральний контроль є одним із ключових компонентів рухової функції дитини з дитячим церебральним паралічем. Він визначає здатність утримувати положення тіла, контролювати голову, тулуб і таз, зберігати рівновагу та виконувати активні рухи кінцівками без втрати стабільності. Для дітей із ДЦП зі спастичністю порушення постурального контролю є одним із провідних чинників, що обмежує сидіння, стояння, переміщення, самообслуговування та участь у повсякденній активності.

Оцінювання постурального контролю в межах дослідження проводилося за шкалою P-PAS. Основна увага приділялася положенню сидячи та стоячи, оскільки саме ці пози мають найбільше функціональне значення для дітей із вираженими моторними порушеннями. Положення сидячи є базою для використання верхніх кінцівок, гри, навчання, харчування та комунікації. Положення стоячи є важливим для вертикалізації, розвитку опорної функції,

профілактики вторинних ускладнень і підготовки до переміщення з допомогою.

До початку програми фізичної терапії показники постурального контролю були зниженими. У положенні сидячи середній показник P-PAS становив 1,9 ± 0,4 бала. Це свідчило про те, що діти частково могли утримувати положення сидячи, однак у більшості випадків потребували зовнішньої підтримки або демонстрували нестабільність тулуба, асиметрію таза, недостатній контроль голови чи плечового поясу.

У положенні стоячи вихідний показник P-PAS становив 0,7 ± 0,3 бала. Це вказувало на значні труднощі з вертикалізацією, обмежену здатність до опори на нижні кінцівки та потребу у вираженій допомозі з боку терапевта або допоміжних засобів. У частини дітей стояння було можливим лише з повною підтримкою, а самостійна стабілізація тіла у вертикальному положенні була різко обмеженою.

Після завершення програми фізичної терапії було зафіксовано позитивну динаміку показників P-PAS як у положенні сидячи, так і в положенні стоячи.

Таблиця 3.7

Динаміка постурального контролю за шкалою P-PAS до та після програми фізичної терапії

Показник P-PAS	**До втручання**	**Після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
P-PAS у положенні сидячи	1,9 ± 0,4	2,4 ± 0,3	+0,5	+26,3%
P-PAS у положенні стоячи	0,7 ± 0,3	1,3 ± 0,4	+0,6	+85,7%

Примітка: P-PAS – шкала оцінювання пози та постуральних здібностей; абсолютна зміна відображає різницю між показниками до та після програми фізичної терапії.

Аналіз результатів показав, що після застосування програми фізичної терапії показник P-PAS у положенні сидячи збільшився з 1,9 ± 0,4 до 2,4 ± 0,3 бала. Абсолютний приріст становив +0,5 бала, або +26,3%. Така динаміка свідчить про покращення здатності дітей утримувати положення сидячи, краще контролювати тулуб, зменшувати асиметрію положення тіла та довше зберігати стабільну позу.

Покращення постурального контролю в положенні сидячи мало важливе практичне значення. Стабільніше сидіння створює умови для активнішого використання верхніх кінцівок, покращує можливість дотягування до предметів, захоплення, гри, участі в навчальних і побутових діях. У дітей зі спастичністю стабільне сидіння також зменшує потребу в постійній зовнішній підтримці та полегшує догляд.

У положенні стоячи показник P-PAS збільшився з 0,7 ± 0,3 до 1,3 ± 0,4 бала. Абсолютний приріст становив +0,6 бала, або +85,7%. Високий відносний приріст пояснюється низьким вихідним рівнем здатності до вертикалізації. Для дітей із IV рівнем GMFCS навіть помірне покращення стояння має значну клінічну цінність, оскільки воно відображає зростання здатності до опори, кращий контроль тулуба та більшу толерантність до вертикального положення.

Покращення показників у положенні стоячи може бути пов’язане зі зменшенням спастичності в нижніх кінцівках, покращенням контролю таза, активізацією м’язів тулуба та поступовим тренуванням вертикалізації. Зниження тонусу литкових і підколінних м’язів створювало кращі умови для опори на стопи, а вправи на перенесення ваги тіла та стабілізацію тулуба сприяли формуванню більш контрольованого вертикального положення.

Для додаткового аналізу було розраховано індекс переходу до вертикалізації. Він відображає співвідношення між показником P-PAS у

положенні стоячи та показником P-PAS у положенні сидячи. Такий показник дозволяє оцінити, наскільки покращення контролю сидіння переноситься на складніше функціональне положення – стояння.

Індекс переходу до вертикалізації розраховувався за формулою:

«Індекс переходу до вертикалізації = P-PAS стоячи / P-PAS сидячи»

Таблиця 3.8

Динаміка індексу переходу до вертикалізації

Показник	**До втручання**	**Після втручання**	**Абсолютна зміна**	**Відносна зміна**
Індекс переходу до вертикалізації	0,37	0,54	+0,17	+45,9%

До початку програми фізичної терапії індекс переходу до вертикалізації становив 0,37. Це свідчило про те, що здатність дітей до стояння була значно нижчою порівняно зі здатністю до утримання положення сидячи. Після завершення програми цей показник зріс до 0,54, що становило приріст на +45,9%.

Зростання індексу переходу до вертикалізації свідчить про покращення взаємозв’язку між контролем сидіння та здатністю до утримання вертикального положення. Це означає, що покращення постуральної стабільності не обмежувалося лише положенням сидячи, а частково переносилося на більш складні рухові завдання, пов’язані зі стоянням та опорою на нижні кінцівки.

З функціональної точки зору отримані результати є важливими, оскільки вертикалізація у дітей із ДЦП має не лише рухове, а й профілактичне значення. Регулярне перебування у вертикальному положенні сприяє покращенню опорної функції, профілактиці контрактур, підтриманню щільності кісткової тканини, покращенню роботи серцево-судинної, дихальної та травної систем, а також розширює можливості участі дитини у взаємодії з навколишнім середовищем.

Позитивна динаміка за шкалою P-PAS також підтверджує значення вправ, спрямованих на контроль тулуба, стабілізацію таза, перенесення ваги тіла, утримання рівноваги та поступову вертикалізацію. Такі вправи є важливою частиною фізичної терапії дітей із ДЦП, оскільки без достатнього постурального контролю неможливе якісне виконання рухів верхніми й нижніми кінцівками.

Покращення постурального контролю в положенні сидячи мало безпосередній вплив на функцію верхніх кінцівок. Коли дитина краще контролює тулуб і таз, зменшується потреба використовувати руки для стабілізації тіла. Це створює умови для активнішого дотягування, захоплення предметів, маніпуляцій, гри та побутових дій.

Покращення постурального контролю в положенні стоячи мало значення для розвитку опорної функції нижніх кінцівок. Навіть якщо дитина не здатна до самостійної ходьби, здатність краще переносити вагу тіла, утримувати вертикальне положення з підтримкою та активніше включатися у стояння є важливим результатом фізичної терапії.

Отримані результати також свідчать про взаємозв’язок між зниженням спастичності та покращенням постурального контролю. Зменшення надмірного м’язового тонусу в нижніх кінцівках і тулубі могло сприяти більш симетричному положенню тіла, полегшенню опори, зменшенню патологічних установок і підвищенню здатності дитини до активного контролю пози.

Водночас покращення P-PAS не можна пояснювати лише зниженням спастичності. Важливу роль відігравали терапевтичні вправи, спрямовані на активізацію м’язів тулуба, розвиток рівноваги, тренування переходів між положеннями, позиціонування та поступове збільшення толерантності до вертикального навантаження. Саме поєднання цих компонентів дозволило досягти позитивної динаміки.

Таблиця 3.9

Функціональне значення покращення постурального контролю

Компонент постурального контролю	**Практичне значення для дитини**
Покращення контролю голови	Полегшення орієнтації у просторі, комунікації, зорового контакту
Стабілізація тулуба	Краще сидіння, активніше використання рук, зменшення потреби в підтримці
Контроль таза	Покращення симетрії пози, підготовка до стояння та перенесення ваги
Опора на нижні кінцівки	Покращення вертикалізації, підготовка до крокових рухів з підтримкою
Зменшення асиметрії	Профілактика вторинних деформацій, покращення якості пози

Таким чином, після застосування програми фізичної терапії у дітей із ДЦП було встановлено покращення постурального контролю за шкалою P-PAS. Показник у положенні сидячи зріс на 26,3%, у положенні стоячи – на 85,7%, а індекс переходу до вертикалізації збільшився на 45,9%. Отримані результати свідчать про покращення здатності дітей до утримання пози, контролю тулуба, вертикалізації та активнішої участі у функціональних рухових завданнях.

3.5. Узагальнення функціональних результатів та практичне значення отриманих змін

Узагальнення результатів дослідження проводилося з метою визначення загального впливу програми фізичної терапії на функціональний стан дітей із дитячим церебральним паралічем зі спастичністю. Аналіз охоплював три основні напрями: зміну рівня м’язового тонусу, динаміку великих моторних функцій та покращення постурального контролю. Такий підхід дозволив

оцінити ефективність програми не лише за окремими клінічними показниками, а й за їхнім взаємозв'язком у структурі рухової активності дитини.

Отримані результати свідчать, що після застосування програми фізичної терапії у дітей відбулася позитивна динаміка за всіма основними критеріями оцінювання. Зниження показників за шкалою MAS вказувало на зменшення проявів спастичності. Зростання показників GMFM-66 свідчило про покращення великих моторних функцій. Позитивна динаміка за шкалою P-PAS підтверджувала покращення здатності дітей до утримання пози, контролю тулуба та вертикалізації.

Таблиця 3.10

Узагальнена динаміка основних функціональних показників після програми фізичної терапії

Показник	До втручання	Після втручання	Абсолютна зміна	Відносна зміна
MAS	2,68 ± 0,4	1,98 ± 0,38	-0,7	-26,1%
GMFM-66	43,6 ± 6,2	49,2 ± 6,0	+5,6	+12,8%
P-PAS сидячи	1,9 ± 0,4	2,4 ± 0,3	+0,5	+26,3%
P-PAS стоячи	0,7 ± 0,3	1,3 ± 0,4	+0,6	+85,7%
Індекс переходу до вертикалізації	0,37	0,54	+0,17	+45,9%

Аналіз узагальнених результатів показує, що найбільш виражена відносна динаміка була зафіксована у показниках, пов'язаних із вертикалізацією. Показник P-PAS у положенні стоячи збільшився на 85,7%, а індекс переходу до вертикалізації – на 45,9%. Це має важливе значення для дітей із IV рівнем GMFCS, оскільки саме вертикалізація є одним із найбільш складних функціональних завдань для цієї групи.

Зменшення спастичності за шкалою MAS на 26,1% створило передумови для покращення активного руху. Зниження м'язового тонусу полегшувало виконання пасивних і активних рухів, зменшувало опір під час зміни

положення тіла та сприяло кращій участі дитини у терапевтичних завданнях. Водночас отримані результати показали, що позитивна динаміка не обмежувалася лише зменшенням тонусу.

Покращення загального показника GMFM-66 на 12,8% свідчить про те, що зміни м'язового тонусу супроводжувалися приростом рухової активності. Діти краще виконували завдання, пов'язані з утриманням положення сидячи, переходами між положеннями, опорою на кінцівки, стоянням і початковими елементами локомоторної активності з підтримкою. Це підтверджує функціональну спрямованість програми фізичної терапії.

Особливо важливим є взаємозв'язок між покращенням постурального контролю та моторної функції. Стабільніше положення сидячи створювало умови для активнішого використання верхніх кінцівок, дотягування до предметів, виконання ігрових і побутових дій. Покращення контролю у положенні стоячи сприяло формуванню опорної функції нижніх кінцівок, збільшенню толерантності до вертикального положення та підготовці до переміщень із допомогою.

Таблиця 3.11

Функціональне значення отриманих змін

Напрям змін	Отриманий результат	Практичне значення
Зменшення спастичності	MAS знизився на 26,1%	Полегшення активних і пасивних рухів, зменшення патологічного опору
Покращення моторної функції	GMFM-66 зріс на 12,8%	Краща участь у рухових завданнях, покращення переходів і контролю тіла
Покращення сидіння	P-PAS сидячи зріс на 26,3%	Стабільніше сидіння, активніше використання рук, полегшення догляду

Покращення стояння	P-PAS стоячи зріс на 85,7%	Краща вертикалізація, опора на нижні кінцівки, профілактика ускладнень
Перенос контролю сидіння на стояння	Індекс вертикалізації зріс на 45,9%	Формування передумов для складніших функціональних рухів

Практичне значення отриманих результатів полягає у підтвердженні доцільності застосування індивідуалізованої програми фізичної терапії у дітей із ДЦП, які мають прояви спастичності. Програма була спрямована не лише на зниження м’язового тонусу, а й на розвиток функціонально важливих навичок: контролю голови й тулуба, утримання сидіння, перенесення ваги тіла, вертикалізації, опори на кінцівки та участі у доступних рухових діях.

Отримані результати мають значення для практичної діяльності фізичного терапевта, оскільки показують необхідність комплексного оцінювання дитини. Використання лише шкали MAS дозволяє оцінити рівень спастичності, однак не дає повного уявлення про функціональні можливості. Поєднання MAS, GMFM-66 і P-PAS дозволяє простежити, чи переходить зниження м’язового тонусу у реальне покращення активності дитини.

З позиції планування фізичної терапії результати дослідження підтверджують важливість поетапної побудови заняття. Підготовчі засоби, спрямовані на зменшення м’язового напруження і покращення рухливості тканин, повинні поєднуватися з активними вправами. Саме активна частина програми забезпечує формування моторного контролю, розвиток постуральної стабільності та закріплення функціональних рухових навичок.

Важливим практичним висновком є те, що для дітей із IV рівнем GMFCS основними критеріями ефективності не завжди є самостійна ходьба або повна незалежність у пересуванні. Для цієї групи дітей клінічно значущими можуть бути покращення стабільності сидіння, збільшення часу перебування у вертикальному положенні, зменшення потреби у підтримці, активніша участь

рук у діяльності, краща толерантність до фізичного навантаження та полегшення догляду.

Результати дослідження також мають значення для профілактики вторинних ускладнень. Зменшення спастичності, покращення позиціонування, збільшення обсягу активності та розвиток вертикалізації можуть сприяти профілактиці контрактур, деформацій суглобів, асиметрії положення тіла, зниження рухливості та погіршення загального функціонального стану.

Окрему увагу слід приділяти залученню батьків або осіб, які доглядають за дитиною. Позитивні результати фізичної терапії можуть бути більш стійкими за умови продовження елементів програми у повсякденному житті. До таких елементів належать правильне позиціонування, регулярна зміна положень, безпечне переміщення, прості вправи на розтягнення, активізація рухів і підтримка вертикалізації відповідно до можливостей дитини.

Загалом отримані результати демонструють, що програма фізичної терапії мала комплексний позитивний вплив на функціональний стан дітей із ДЦП. Зменшення спастичності, покращення моторної функції та розвиток постурального контролю взаємно підсилювали одне одного. Це підтверджує доцільність розгляду фізичної терапії не як набору окремих технік, а як системного процесу, спрямованого на покращення активності дитини.

Таким чином, узагальнення результатів дослідження підтверджує ефективність програми фізичної терапії у корекції спастичності та покращенні функціонального стану дітей із дитячим церебральним паралічем. Найбільш значущими практичними результатами були зменшення м’язового тонусу, покращення великих моторних функцій, підвищення стабільності у положенні сидячи та стоячи, а також створення передумов для більшої активності й участі дитини у повсякденному житті.

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано науково-методичну літературу щодо сучасних підходів фізичної терапії до корекції спастичності у дітей із дитячим церебральним паралічем. Встановлено, що спастичність є одним із провідних рухових порушень при ДЦП, яке негативно впливає на моторний розвиток, постуральний контроль, функціональну активність, самообслуговування та якість життя дитини. Сучасна фізична терапія при спастичності повинна бути комплексною, індивідуалізованою, функціонально спрямованою та орієнтованою не лише на зниження м'язового тонусу, а й на покращення рухової активності дитини.

2. Визначено клініко-функціональний стан дітей із ДЦП до початку програми фізичної терапії за показниками м'язового тонусу, моторної функції та постурального контролю. До втручання середній показник спастичності за шкалою MAS становив 2,68 ± 0,4 бала, що свідчило про наявність помірного підвищення м'язового тонусу. Загальний показник великих моторних функцій за шкалою GMFM-66 становив 43,6 ± 6,2 бала. Показники постурального контролю за шкалою P-PAS становили 1,9 ± 0,4 бала в положенні сидячи та 0,7 ± 0,3 бала в положенні стоячи, що вказувало на порушення стабільності пози, контролю тулуба та здатності до вертикалізації.

3. Розроблено та обґрунтовано програму фізичної терапії, спрямовану на зменшення проявів спастичності, покращення рухового контролю та функціональної активності дітей із ДЦП. Програма включала позиціонування, повільне розтягнення спастичних м'язових груп, терапевтичні вправи, вправи для розвитку рівноваги, координації, контролю тулуба, вертикалізації та функціональних рухових навичок. Зміст програми добирався індивідуально з урахуванням рівня спастичності, моторних можливостей, постурального контролю та толерантності дитини до фізичного навантаження.

4. Оцінено динаміку функціонального стану дітей із ДЦП після застосування програми фізичної терапії за допомогою шкал MAS, GMFM-66

та P-PAS. Після втручання середній показник MAS знизився з 2,68 ± 0,4 до 1,98 ± 0,38 бала, що становило -0,7 бала або -26,1%. Загальний показник GMFM-66 збільшився з 43,6 ± 6,2 до 49,2 ± 6,0 бала, приріст становив +5,6 бала або +12,8%. Показник P-PAS у положенні сидячи зріс з 1,9 ± 0,4 до 2,4 ± 0,3 бала, що становило +26,3%, а в положенні стоячи – з 0,7 ± 0,3 до 1,3 ± 0,4 бала, що становило +85,7%. Отримані результати свідчать про позитивний вплив програми фізичної терапії на зменшення спастичності, покращення моторної функції та розвиток постурального контролю.

5. Розроблено практичні рекомендації щодо застосування засобів фізичної терапії у роботі з дітьми із ДЦП, які мають прояви спастичності. Рекомендовано використовувати індивідуалізовані програми фізичної терапії, що поєднують засоби зниження м’язового тонусу, розвиток активного руху, тренування постурального контролю та функціональних навичок. Для оцінки ефективності втручання доцільно застосовувати стандартизовані шкали MAS, GMFM-66 та P-PAS, що дозволяють об’єктивно відстежувати зміни м’язового тонусу, моторної функції та постуральної стабільності у дітей із дитячим церебральним паралічем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міністерство охорони здоров'я України. (2013). Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної, третинної медичної допомоги та медичної реабілітації «Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями»: наказ МОЗ України від 09.04.2013 № 286.
2. Міністерство охорони здоров'я України. (2009). Про затвердження клінічного протоколу санаторно-курортної реабілітації дітей з церебральним паралічем: наказ МОЗ України від 01.12.2009 № 889.
3. Міністерство охорони здоров'я України. (2018). Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей і підлітків: рекомендації з кодування МКФ-ДП.
4. Національний класифікатор України. (2022). Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я НК 030:2022.
5. World Health Organization. (2001). International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: WHO.
6. World Health Organization. (2007). International classification of functioning, disability and health: Children & youth version: ICF-CY. Geneva: WHO.
7. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. Developmental Medicine & Child Neurology Supplement, 109, 8–14.
8. Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., & Paneth, N. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 47(8), 571–576.
9. Graham, H. K., Rosenbaum, P., Paneth, N., Dan, B., Lin, J.-P., Damiano, D. L., Becher, J. G., Gaebler-Spira, D., Colver, A., Reddihough, D. S., Crompton, K. E., & Lieber, R. L. (2016). Cerebral palsy. Nature Reviews Disease Primers, 2, 15082.

10. O'Shea, T. M. (2008). Diagnosis, treatment, and prevention of cerebral palsy. Clinical Obstetrics and Gynecology, 51(4), 816–828.
11. Novak, I. (2014). Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. Journal of Child Neurology, 29(8), 1141–1156.
12. Novak, I., Morgan, C., Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., Langdon, K., Namara, M. M., Paton, M. C. B., Popat, H., Shore, B., Khamis, A., Stanton, E., Finemore, O. P., Tricks, A., Te Velde, A., Dark, L., Morton, N., & Badawi, N. (2020). State of the evidence traffic lights 2019: Systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. Current Neurology and Neuroscience Reports, 20, 3.
13. Patel, D. R., Neelakantan, M., Pandher, K., & Merrick, J. (2020). Cerebral palsy in children: A clinical overview. Translational Pediatrics, 9(Suppl. 1), S125–S135.
14. Patel, D. R., Neelakantan, M., Pandher, K., & Merrick, J. (2020). Rehabilitation interventions in children with cerebral palsy. Translational Pediatrics, 9(Suppl. 1), S92–S99.
15. Colver, A., Fairhurst, C., & Pharoah, P. O. D. (2014). Cerebral palsy. The Lancet, 383(9924), 1240–1249.
16. McIntyre, S., Goldsmith, S., Webb, A., Ehlinger, V., Hollung, S. J., McConnell, K., Arnaud, C., Smithers-Sheedy, H., Oskoui, M., Khandaker, G., Himmelmann, K., & Global CP Prevalence Group. (2022). Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. Developmental Medicine & Child Neurology, 64(12), 1494–1506.
17. Himmelmann, K., & Uvebrant, P. (2014). Function and neuroimaging in cerebral palsy: A population-based study. Developmental Medicine & Child Neurology, 56(6), 516–521.
18. Blair, E., & Watson, L. (2006). Epidemiology of cerebral palsy. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine, 11(2), 117–125.
19. Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor

function in children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 39(4), 214–223.

20. Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Livingston, M. H. (2008). Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Developmental Medicine & Child Neurology, 50(10), 744–750.
21. Russell, D. J., Rosenbaum, P. L., Avery, L. M., & Lane, M. (2002). Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) user's manual. London: Mac Keith Press.
22. Russell, D. J., Wright, M., Rosenbaum, P. L., & Avery, L. M. (2013). Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) user's manual. 2nd ed. London: Mac Keith Press.
23. Rosenbaum, P., & Gorter, J. W. (2012). The "F-words" in childhood disability: I swear this is how we should think! Child: Care, Health and Development, 38(4), 457–463.
24. Gorter, J. W., Rosenbaum, P. L., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Bartlett, D. J., Russell, D. J., Walter, S. D., Raina, P., Galuppi, B. E., & Wood, E. (2004). Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 46(7), 461–467.
25. Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Physical Therapy, 67(2), 206–207.
26. Pandyan, A. D., Johnson, G. R., Price, C. I. M., Curless, R. H., Barnes, M. P., & Rodgers, H. (1999). A review of the properties and limitations of the Ashworth and modified Ashworth scales as measures of spasticity. Clinical Rehabilitation, 13(5), 373–383.
27. Scholtes, V. A. B., Becher, J. G., Beelen, A., & Lankhorst, G. J. (2006). Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: A critical review of available instruments. Developmental Medicine & Child Neurology, 48(1), 64–73.

28. Mutlu, A., Livanelioglu, A., & Gunel, M. K. (2008). Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. BMC Musculoskeletal Disorders, 9, 44.
29. Rodby-Bousquet, E., Ágústsson, A., Jónsdóttir, G., Czuba, T., Johansson, A. C., & Hägglund, G. (2014). Interrater reliability and construct validity of the Posture and Postural Ability Scale in adults with cerebral palsy in supine, prone, sitting and standing positions. Clinical Rehabilitation, 28(1), 82–90.
30. Rodby-Bousquet, E., Persson-Bunke, M., & Czuba, T. (2016). Psychometric evaluation of the Posture and Postural Ability Scale for children with cerebral palsy. Clinical Rehabilitation, 30(7), 697–704.
31. Hägglund, G., Lauge-Pedersen, H., & Wagner, P. (2007). Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. BMC Musculoskeletal Disorders, 8, 101.
32. Hägglund, G., Andersson, S., Düppe, H., Lauge-Pedersen, H., Nordmark, E., & Westbom, L. (2005). Prevention of severe contractures might replace multilevel surgery in cerebral palsy: Results of a population-based health care programme and new techniques to reduce spasticity. Journal of Pediatric Orthopaedics B, 14(4), 269–273.
33. Anttila, H., Autti-Rämö, I., Suoranta, J., Mäkelä, M., & Malmivaara, A. (2008). Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: A systematic review. BMC Pediatrics, 8, 14.
34. Franki, I., Desloovere, K., De Cat, J., Feys, H., Molenaers, G., Calders, P., Vanderstraeten, G., Himpens, E., Van Broeck, C., & Dan, B. (2012). The evidence-base for basic physical therapy techniques targeting lower limb function in children with cerebral palsy: A systematic review using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a conceptual framework. Journal of Rehabilitation Medicine, 44(5), 385–395.
35. Ryan, J. M., Cassidy, E. E., Noorduyn, S. G., & O'Connell, N. E. (2017). Exercise interventions for cerebral palsy. Cochrane Database of Systematic Reviews, 6, CD011660.

36. Dodd, K. J., Taylor, N. F., & Damiano, D. L. (2002). A systematic review of the effectiveness of strength-training programs for people with cerebral palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 83(8), 1157–1164.
37. Damiano, D. L., & Abel, M. F. (1998). Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 79(2), 119–125.
38. Fowler, E. G., Kolobe, T. H. A., Damiano, D. L., Thorpe, D. E., Morgan, D. W., Brunstrom, J. E., Coster, W. J., Henderson, R. C., Pitetti, K. H., Rimmer, J. H., Rose, J., Stevenson, R. D., & Tieman, B. (2007). Promotion of physical fitness and prevention of secondary conditions for children with cerebral palsy: Section on Pediatrics Research Summit proceedings. Physical Therapy, 87(11), 1495–1510.
39. Pin, T., Dyke, P., & Chan, M. (2006). The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 48(10), 855–862.
40. Bar-Haim, Y., Harries, N., Belokopytov, M., Frank, A., Copeliovitch, L., Kaplanski, J., & Lahat, E. (2006). Comparison of efficacy of Adeli suit and neurodevelopmental treatments in children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 48(5), 325–330.
41. Willoughby, K. L., Dodd, K. J., & Shields, N. (2009). A systematic review of the effectiveness of treadmill training for children with cerebral palsy. Disability and Rehabilitation, 31(24), 1971–1979.
42. Dewar, R., Love, S., & Johnston, L. M. (2015). Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: A systematic review. Developmental Medicine & Child Neurology, 57(6), 504–520.
43. Morgan, C., Novak, I., Dale, R. C., Guzzetta, A., & Badawi, N. (2016). Single blind randomised controlled trial of GAME: Goals–Activity–Motor Enrichment in infants at high risk of cerebral palsy. Research in Developmental Disabilities, 55, 256–267.

44. Ketelaar, M., Vermeer, A., Hart, H., Van Petegem-van Beek, E., & Helders, P. J. M. (2001). Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. Physical Therapy, 81(9), 1534–1545.
45. Bleyenheuft, Y., Gordon, A. M., Rameckers, E., Thonnard, J.-L., & Arnould, C. (2017). Measuring changes of manual ability with ABILHAND-Kids following intensive training for children with unilateral cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 59(5), 505–511.
46. Love, S. C., Novak, I., Kentish, M., Desloovere, K., Heinen, F., Molenaers, G., O'Flaherty, S., Graham, H. K., & Fehlings, D. (2010). Botulinum toxin assessment, intervention and after-care for lower limb spasticity in children with cerebral palsy: International consensus statement. European Journal of Neurology, 17(Suppl. 2), 9–37.
47. Fehlings, D., Novak, I., Berweck, S., Hoare, B., Stott, N. S., & Russo, R. N. (2010). Botulinum toxin assessment, intervention and follow-up for paediatric upper limb hypertonicity: International consensus statement. European Journal of Neurology, 17(Suppl. 2), 38–56.
48. Graham, H. K., Aoki, K. R., Autti-Rämö, I., Boyd, R. N., Delgado, M. R., Gaebler-Spira, D. J., Gormley, M. E., Guyer, B. M., Heinen, F., Holton, A. F., Matthews, D., Molenaers, G., Motta, F., García Ruiz, P. J., Wissel, J., & Eunson, P. (2000). Recommendations for the use of botulinum toxin type A in the management of cerebral palsy. Gait & Posture, 11(1), 67–79.
49. Cheatham, S. W., Lee, M., Cain, M., & Baker, R. (2016). The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: A systematic review. Journal of the Canadian Chiropractic Association, 60(3), 200–211.
50. Seffrin, C. B., Cattano, N. M., Reed, M. A., & Gardiner-Shires, A. M. (2019). Instrument-assisted soft tissue mobilization: A systematic review and effect-size analysis. Journal of Athletic Training, 54(7), 808–821.
51. Nazari, G., Bobos, P., MacDermid, J. C., Birmingham, T. B., & Tang, A. (2019). The effectiveness of instrument-assisted soft tissue mobilization in athletes, participants without extremity or spinal conditions, and individuals

with upper extremity, lower extremity, and spinal conditions: A systematic review. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 100(9), 1726–1751.

52. Whisler, S. L., Lang, D. M., Armstrong, M., Vickers, J., Qualls, C., & Feldman, J. S. (2012). Effects of myofascial release and other advanced myofascial therapies on children with cerebral palsy: Six case reports. Explore, 8(3), 199–205.
53. Loi, E. C., Dahm, D., Hsiao, S. F., & Church, C. (2015). Myofascial structural integration therapy on gross motor function in children with cerebral palsy: Preliminary evidence. Journal of Bodywork and Movement Therapies, 19(4), 652–658.
54. Shamsoddini, A., Rasti, Z., Kalantari, M., Hollisaz, M. T., Sobhani, V., & Dalvand, H. (2016). The impact of Kinesio taping technique on children with cerebral palsy. Iranian Journal of Neurology, 15(4), 219–227.
55. Ramírez, J. O., Paniagua, J. A., & Cabañas, M. D. (2017). Therapeutic effects of kinesio taping in children with cerebral palsy: A systematic review. Archivos Argentinos de Pediatría, 115(6), e356–e361.
56. Karabay, İ., Doğan, A., Ekiz, T., Köseoğlu, B. F., & Ersöz, M. (2016). Training postural control and sitting in children with cerebral palsy: Kinesio taping vs. neuromuscular electrical stimulation. Complementary Therapies in Clinical Practice, 24, 67–73.
57. Sousa, R. R., Santos, M. T., Oliveira, D. M., & Mancini, M. C. (2017). Effects of kinesiology taping in children with cerebral palsy: A systematic review. Fisioterapia em Movimento, 30(3), 567–577.