

Чорноморський національний університет імені Петра Могили
навчально-науковий медичний інститут кафедра терапевтичних дисциплін

«Допущено до захисту»
завідувач кафедри терапевтичних
дисциплін

_____Максим ЗАК
«_____» _____ 2025 року

615.825:616.7/.8-053.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти магістр за освітньо-професійною програмою «Фізична терапія»
зі спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»

На тему: **«Диференційоване застосування методів кінезіотерапії при спастичній диплегії та інших формах ДЦП»**

Виконав:

-Здобувач VI курсу, групи 681

Скороход Євгеній Євгенійович _____

Науковий керівник:

-кандидат медичних наук, доцент кафедри
терапевтичних дисциплін

Храмцов Д.М. _____

Рецензент:

-доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри терапевтичних дисциплін

Зак Максим Юрійович. _____

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень із праць
інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач _____

Миколаїв - 2025 р.

АНОТАЦІЯ

Скороход Є.Є. Диференційоване застосування методів кінезіотерапії при спастичній диплегії та інших формах ДЦП – Магістерська робота зі спеціальності 227«Фізична терапія та ерготерапія». – Чорноморський національний університет імені Петра Могили, Миколаїв, 2025.

Робота складається з 3 розділів. Основний зміст викладено на 109 сторінках. Робота містить 25 таблиць, ілюстрована 3 рисунками. Список використаної літератури нараховує 60 джерел. Мета дослідження: оцінка ефективності вдосконаленої методики кінезіотерапії при спастичній диплегії та інших формах дитячого церебрального паралічу. Об'єкт дослідження: процес реабілітації пацієнтів із дитячим церебральним паралічем. Предмет дослідження: кінезіотерапія як метод реабілітації при спастичній диплегії та інших формах ДЦП. Методи дослідження – аналіз та узагальнення наукової періодики; клінічні методи дослідження; методи математичної статистики.

Результати. Контрольна група (стандартна кінезіотерапія) показала помірне покращення: середнє збільшення дистанції в 6MWT на 60–70 м, незначне зниження тонузу (Ашворт) та підвищення балів Бартеля на 5–10 одиниць. Рівень GMFCS залишився в межах III–IV.

Експериментальна група (комплексний підхід) продемонструвала виразний прогрес: середнє збільшення 6MWT на 120–130 м, зниження шкали Ашворта на 0,5–1,0 бала, підвищення шкали Бартеля на 15–20 одиниць. Більшість пацієнтів покращили свій рівень GMFCS (IV → III, III → II).

Експериментальна група значно перевершила контрольну за всіма критеріями: витривалість, м'язовий тонус, функціональну незалежність та загальний рівень рухових можливостей..

Ключові слова: ДЦП, МКФ, спастична диплегія, реабілітація, GMFCS, 6MWT, шкала Ашворта, шкала Бартеля.

ABSTRACT

Skorokhod Y.Ye. Differentiated Application of Kinesitherapy Methods in Spastic Diplegia and Other Forms of Cerebral Palsy – Master's Thesis in specialty 227 "Physical Therapy and Occupational Therapy". – Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, 2025.

The research consists of 3 chapters. The main content is presented on 109 pages. The work includes 25 tables and is illustrated with 3 figures. The list of references contains 60 sources.

Aim of the research: to assess the effectiveness of an improved kinesitherapy method for spastic diplegia and other forms of cerebral palsy.

Object of the research: the rehabilitation process of patients with cerebral palsy.

Subject of the research: kinesitherapy as a rehabilitation method in spastic diplegia and other forms of cerebral palsy.

Research methods: analysis and synthesis of scientific literature; clinical examination methods; methods of mathematical statistics.

Results: The control group (standard kinesitherapy) demonstrated moderate improvement: an average increase in 6MWT distance by 60–70 m, slight reduction in muscle tone (Ashworth scale), and an increase of 5–10 points on the Barthel Index. The GMFCS level remained within stages III–IV.

The experimental group (comprehensive approach) showed significant progress: an average increase in 6MWT distance by 120–130 m, a reduction of 0.5–1.0 points on the Ashworth scale, and an increase of 15–20 points on the Barthel Index. Most patients improved their GMFCS levels (IV → III, III → II).

The experimental group significantly outperformed the control group across all indicators: endurance, muscle tone, functional independence, and overall motor capacity.

Keywords: cerebral palsy, ICF, spastic diplegia, rehabilitation, GMFCS, 6MWT, Ashworth scale, Barthel Index.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП	7
Розділ 1. Теоретичні основи дослідження	10
1.1 ДЦП та спастична диплегія в сучасному світі	10
1.1.1 Статистичний аналіз поширеності спастичної диплегії	10
1.1.2 Історія наукових підходів до реабілітації при ДЦП	12
1.1.3 Характеристика міжнародних ініціатив з реабілітації хворих на ДЦП .	16
1.2. Аналіз наукової періодики	31
1.2.1 Аналіз останніх досліджень в відкритих міжнародних базах наукової періодики.....	31
1.2.2 Аналіз наукової періодики України	36
1.3 Особливості діагностики та лікування спастичної диплегії.....	42
1.3.1 Причини хвороби та особливості її діагностування.....	42
1.3.2 Клінічна картина та перебіг хвороби	46
Висновки до розділу 1.	49
Розділ 2. Методологія дослідження	52
2.1 Основні етапи дослідження.....	52
2.2. Аналіз наукової періодики	56
2.3 Характеристика учасників дослідження.....	58
2.4. Оціночні індикатори	65
2.5 Класифікація порушень функціональності за МКФ.....	71
Висновки до розділу 2	81
Розділ 3 Результати дослідження	84
3.1 Структура та основні складові системи реабілітації.....	84
3.1.1 Основні методи реабілітації, що стали складовими дослідження	84
3.1.2 Кінезіотерапія як основа програми реабілітації для контрольної групи	91

3.1.3 Структура програми реабілітації для експериментальної групи	92
3.2 Результати прикладних досліджень	95
3.3 Статистичний аналіз клінічних показників пацієнтів з дитячим церебральним паралічем після курсу реабілітації	101
Висновки до розділу 3.	104
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	106
БІБЛІОГРАФІЯ	109

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДЦП — дитячий церебральний параліч;

СД — спастична диплегія;

МФУ — моторно-функціональні ускладнення;

МКФ — Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я;

GMFCS — Gross Motor Function Classification System — класифікаційна система грубих рухових функцій;

MAS — Modified Ashworth Scale — модифікована шкала Ашворта (оцінка м'язового тону/спастичності);

6MWT — Six-Minute Walk Test — шестихвилинний тест ходьби;

ЕР — ерготерапія;

ЛФК — лікувальна фізична культура;

ЦНС — центральна нервова система;

ВОЗ — Всесвітня організація охорони здоров'я.

ВСТУП

У сучасній медичній практиці проблема ефективної реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем (ДЦП) залишається надзвичайно актуальною. За даними ВООЗ, частота народження дітей з ДЦП коливається в межах 2-3 випадків на 1000 новонароджених, і цей показник практично не знижується, незважаючи на значний прогрес у неонатальній медицині.

Однією з найпоширеніших форм ДЦП є спастична диплегія, яка характеризується порушенням м'язового тону, координації, обмеженням обсягу рухів та зниженням функціональної самостійності. Ці прояви суттєво впливають на якість життя пацієнтів та їх здатність до соціальної інтеграції.

На сьогодні реабілітація при спастичній диплегії потребує вдосконалення з орієнтацією на функціональні можливості кожного пацієнта, індивідуальний підхід та поєднання сучасних доказових методів терапії. Кінезіотерапія, як метод лікування рухом, є одним із ключових компонентів реабілітаційного процесу. Її ефективність значно зростає при інтеграції з такими методиками, як Войта-терапія, бобат-терапія, ортопедична корекція, ерготерапія та масаж. Комплексне застосування цих методів дає змогу не лише покращити моторні функції, а й вплинути на загальний стан та рівень самообслуговування пацієнтів.

У зв'язку з цим **метою** дослідження є оцінка ефективності вдосконаленої методики кінезіотерапії при спастичній диплегії та інших формах дитячого церебрального паралічу.

Для досягнення цієї мети було поставлено такі завдання:

1. проаналізувати наукові та статистичні джерела щодо особливостей ДЦП, зокрема спастичної диплегії, і сучасних методів реабілітації;

2. модифікувати існуючу кінезіотерапевтичну програму шляхом додавання елементів Войта-терапії, ортопедичної корекції, ерготерапії, масажу та бобат-терапії;
3. розробити багатокомпонентну систему оцінювання ефективності реабілітації з використанням шкали GMFCS, тесту на 6-хвилинну ходьбу (6MWT), шкали м'язового тону за Ашвортом, шкали Бартеля та гоніометрії;
4. провести практичну перевірку ефективності запропонованої методики на базі Центру фізичної реабілітації «Крок за кроком».

Об'єктом дослідження є процес реабілітації пацієнтів із дитячим церебральним паралічем,

Предметом – кінезіотерапія як метод реабілітації при спастичній диплегії та інших формах ДЦП.

Методологічну основу дослідження становлять: аналіз і синтез науково-статистичних даних щодо епідеміології та клініки ДЦП; моделювання та вдосконалення реабілітаційної програми з інтеграцією елементів Войта-терапії, бобат-терапії, ортопедичної корекції, ерготерапії та масажу; розробка та валідація комплексної системи оцінювання ефективності за допомогою шкал GMFCS, 6MWT, Ашворта, Бартеля та гоніометрії; емпіричне дослідження з впровадженням методики в клінічну практику; а також статистична обробка результатів для об'єктивної оцінки змін функціонального стану пацієнтів.

Наукова новизна дослідження полягає у створенні комплексної реабілітаційної методики, що поєднує класичну кінезіотерапію з сучасними інструментальними підходами, зокрема елементами Войта-терапії, ортопедичної корекції, ерготерапії, масажу та бобат-терапії. Уперше оцінка ефективності реабілітації проводиться за допомогою багаторівневої системи

показників, що дозволяє отримати об'єктивну, багатовимірну характеристику змін у стані пацієнтів до і після проведення курсу лікування.

Практична значущість роботи полягає у можливості застосування розробленої методики в умовах спеціалізованих реабілітаційних центрів, лікарень і санаторіїв. Її впровадження сприятиме підвищенню рівня моторної активності, функціональної незалежності та загальної якості життя пацієнтів із ДЦП.

Базою для проведення дослідження став Центр фізичної реабілітації «Крок за кроком», а апробація результатів відбувалася в межах наукових конференцій «Ольвійський форум» та «Могилянські читання».

Структура роботи. Робота складається з вступу, 3 розділів, висновків до них та загальних висновків. Основний зміст викладено на 107 сторінках. Робота містить 23 таблиці, ілюстрована 1 рисунком. Список використаної літератури нараховує 60 джерел.

Розділ 1. Теоретичні основи дослідження

1.1 ДЦП та спастична диплегія в сучасному світі

1.1.1 Статистичний аналіз поширеності спастичної диплегії

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – це розлад нервової системи, який впливає на рухову функцію дітей, зокрема через спастичність, що обмежує здатність до довільних рухів.

Спастичність є основною ознакою порушень моторики при ДЦП, викликаючи надмірну м'язову активність і деформації суглобів, таких як контрактури, особливо в нижніх кінцівках. Спастична диплегія характеризується вираженою спастичністю м'язів ніг, що обмежує рухливість та порушує ходу, створюючи ефект "ножиць". У порівнянні з іншими формами ДЦП, моторика верхніх кінцівок зазвичай збережена або порушена незначно [1].

Серед головних ускладнень ДЦП – формування контрактур, які обмежують рухливість суглобів і ускладнюють реабілітацію, порушення в структурі м'язових тканин, зокрема через збільшення колагенових волокон, сприяє зниженню еластичності м'язів і жорсткості тканин, що ускладнює відновлення [2]. Одним із ефективних методів лікування є кінезіотерапія, яка сприяє зменшенню спастичності та покращенню моторного контролю. Однак, через різноманітність клінічних проявів ДЦП, необхідно застосовувати диференційований підхід до вибору методів реабілітації [3].

Дослідження індивідуалізованих програм реабілітації є важливими для покращення рухових функцій, зменшення патологічного тону м'язів і поліпшення якості життя пацієнтів із ДЦП.

У дослідженні Oskoui та співавт. (2013) [4] загальна частота церебрального паралічу, включаючи спастичну диплегію, становить приблизно 2 випадки на 1000 новонароджених у розвинених країнах,

причому спастична диплегія діагностується у 30-40% пацієнтів з церебральним паралічем. Згідно з даними International Cerebral Palsy Society (2024) [5], рівень реєстрації спастичної диплегії у 2024 році становить близько 1,85 на 1000 новонароджених у Європі. Водночас у країнах з недостатньо розвиненою медичною системою точна статистика невідома, оскільки багато випадків залишаються недіагностованими через обмежену доступність медичних послуг.

У розвинених країнах спастична диплегія частіше зустрічається у хлопчиків, ніж у дівчаток, із співвідношенням 1,33:1. В Європейському Союзі налічується близько 800 000 осіб з цим діагнозом, тоді як у світі більше 17 мільйонів людей мають ДЦП [6].

В Україні поширеність ДЦП, згідно з даними Міністерства охорони здоров'я України [7], становить 2,56 на 1000 новонароджених. Кількість хворих на ДЦП в Україні складає близько 30 000 осіб, з яких 19 000 – це діти до 16 років.

Загалом, захворюваність на ДЦП залишається стабільною через фактори, такі як недоношеність та низька маса тіла при народженні, що є основними чинниками ризику для розвитку спастичної диплегії.

1.1.2 Історія наукових підходів до реабілітації при ДЦП

Реабілітація дітей із спастичною диплегією пройшла тривалий еволюційний шлях, що охоплює кілька історичних етапів: від емпіричних спроб лікування до науково обґрунтованих методів нейрореабілітації. До ХХ століття підходи до осіб із руховими порушеннями не мали системного характеру й здебільшого були обмежені релігійно-містичними чи симптоматичними втручаннями.

У Стародавньому Єгипті, Месопотамії, Греції та Римі описувалися випадки паралічів і порушень координації, проте їх етіологія залишалася незрозумілою [8], [9]. Терапія базувалася в основному на практиках магічного, релігійного або трав'яного походження. В працях Гіппократа та Галена зустрічаються згадки про розлади руху, проте зв'язок з патологією центральної нервової системи не встановлювався. У середньовіччі домінували уявлення про «одержимість» або «кару», через що діти з ДЦП часто зазнавали соціального виключення або нехтування.

Значного прогресу вдалося досягти в XVII-XVIII століттях. В цей час сформувалася основа для застосування фізичних методів у медичній практиці. Важливу роль у цьому відіграв шведський лікар Петр Генріх Лінг, засновник системи лікувальної гімнастики [10]. Його методи фізичних вправ поступово адаптувалися до потреб осіб з руховими обмеженнями. У цей період розширюється застосування масажу, мобілізацій та вправ для стимуляції м'язової активності.

Револьюційним етапом став ХІХ століття, коли було вперше виділено дитячий церебральний параліч як окрему нозологічну одиницю. Англійський ортопед Вільям Джон Літл [11] описав клінічні прояви спастичної форми ДЦП, які спостерігав у дітей, народжених із наслідками перинатальної гіпоксії. Його праці заклали основу ортопедичної реабілітації, що включала застосування гіпсів, шин, ортезів і спеціальних вправ для корекції тону та

рухових функцій. Власне з ім'ям Літтла пов'язують першу наукову спробу обґрунтувати патофізіологію спастичної диплегії та реалізувати цільову терапію, орієнтовану на зменшення м'язової спастичності й покращення функціональної активності.

У ХХ столітті розпочався перехід до сучасної системи міждисциплінарної реабілітації, яка поєднує нейророзвивальні методики, фізичну терапію, ерготерапію, логопедію та сучасні технології.

Формування підходів до реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП), зокрема зі спастичною диплегією, відбувалося поступово. На початку ХХ століття ДЦП ще не було чітко диференційовано як окрема нозологія, а втручання мали переважно симптоматичний характер. Вільям Джон Літтл вперше описав рухові порушення у дітей, які пізніше стали відомі як "хвороба Літтла" (Little's disease), але саме Вільям Ослер у 1889 році запропонував термін «церебральний параліч» і систематизував це поняття у своїй монографії «Cerebral Palsies of Children» [12]. Він підкреслив зв'язок між ускладненими пологам та ураженнями нервової системи у дітей. У клінічній практиці застосовувалися елементарні фізіотерапевтичні методи: масаж, пасивна гімнастика, мануальна терапія, спрямовані на покращення кровообігу, збереження обсягу рухів у суглобах та запобігання контрактурам.

Середина ХХ століття стала часом формування нейророзвиткових концепцій.

Справжній прорив у реабілітації дітей зі спастичною диплегією став можливим завдяки розробці та впровадженню нейророзвиткових терапій, що базувалися на уявленнях про нейропластичність та функціональну реорганізацію нервової системи.

Подружжя Карл і Берта Бобат [13] у 1940-1950-х роках розробили концепцію нейророзвиткової терапії (Neuro-Developmental Treatment, NDT), яка згодом стала міжнародним стандартом у реабілітації дітей з ЦП. Метод Бобат базувався на індивідуалізації втручання, корекції патологічних

рефлексів, стимуляції фізіологічних рухових патернів, розвитку контролю над тулубом і кінцівками.

Поряд з NDT отримала поширення Войта-терапія [14], розроблена Владиславом Войтою в 1950-ті, яка базувалась на концепції рефлексорної локомоції та використовувалась для стимуляції базових рухових реакцій.

1960-1970-ті роки стали часом розвитку ортопедичних та нейрофізіологічних методів

У ці роки метод Бобат продовжував удосконалюватися завдяки зусиллям Адель Бобат та Хагги Голліс [15], які адаптували його до умов різних клінічних систем у Європі та США.

Паралельно поширювались ортопедичні методи втручання: використання ортезів, шин, корсетів для стабілізації положення тіла та кінцівок, а також впровадження нових засобів зниження м'язової спастичності. У клініках активно застосовували електростимуляцію, кінезіотерапію, масаж, а також початкові форми функціональної терапії.

У 1980-1990-ті роки відбувалась інтеграція нових технологій

На цьому етапі реабілітаційна практика розширюється за рахунок впровадження електроміографічного моніторингу, біоелектричної стимуляції, програмованих рухів, а також створення тренажерів для спрямованого рухового тренінгу.

У цей період також активізується застосування методу Андраша Пертеля [16], або методу кондуктивної педагогіки, що поєднував елементи моторного тренінгу з навчанням та сенсомоторною інтеграцією.

Початок XXI століття характеризується мультидисциплінарністю та інноваціями.

Сучасна реабілітація дітей із ДЦП характеризується мультидисциплінарним підходом. Команди фахівців включають фізичних терапевтів, лікарів-фізіатрів, ортопедів, логопедів, ерготерапевтів, нейропсихологів та соціальних працівників.

Широкого поширення набуває кінезіотейпування [17], що використовується для полегшення рухів, зменшення спастичності та стабілізації суглобів.

Іntenсивно впроваджуються новітні технології — віртуальна реальність [18], екзоскелети [19], нейрофідбек [20], що дозволяють індивідуалізувати тренування, підвищити мотивацію пацієнтів та сприяти розвитку рухових функцій у безпечному середовищі.

Значна увага приділяється стандартизації оцінки ефективності терапії через впровадження шкал, таких як Gross Motor Function Measure (GMFM) [21], Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) [22], шкала Ашворта (MAS) [23] та інші.

Актуальні тенденції передбачають застосування індивідуалізованих програм реабілітації з урахуванням нейрофізіологічних даних, генетичних особливостей пацієнта та цифрового моніторингу прогресу.

Впровадження біосенсорних систем, мобільних додатків для дистанційного супроводу, а також використання комбінованих методів, які поєднують нейростимуляцію, мануальну терапію та когнітивно-моторне тренування, створюють нові горизонти для підвищення ефективності терапії.

Крім того, значно зростає роль психосоціальної підтримки дітей та їхніх родин, а також розвиток моделей раннього втручання, що дозволяють мінімізувати наслідки ДЦП у перші роки життя.

1.1.3 Характеристика міжнародних ініціатив з реабілітації хворих на ДЦП

У світі існує кілька глобальних ініціатив (Рис 1.1), спрямованих на покращення реабілітації та підтримки людей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП):



Рис 1.1 Глобальні ініціативи у сфері підтримки осіб з ДЦП

International Alliance of Academies of Childhood Disability (IAACD) [24] – це міжнародна організація, що об'єднує академії та професійні спільноти з різних країн з метою поліпшення здоров'я, розвитку та якості життя дітей із порушеннями нервово-моторного розвитку. Ініціатива створення альянсу виникла як спільний проєкт Європейської, Американської та Австралійсько-Новозеландської академій церебрального паралічу. З моменту офіційного заснування IAACD швидко перетворилася на провідну платформу міжнародного обміну знаннями та досвідом у сфері дитячої інвалідності.

Організаційна структура альянсу передбачає наявність виконавчої ради та низки постійних комітетів, відповідальних за напрями освіти, клінічної практики, наукових досліджень, комунікацій, фінансів та планування міжнародних конференцій. IAACD функціонує на засадах добровільного членства регіональних академій, що представляють різні географічні регіони

та медичні школи. Важливою ознакою діяльності альянсу є мультидисциплінарний підхід: до обговорення проблем залучаються не лише клініцисти й науковці, а й батьки, представники громадських організацій і самі особи з досвідом інвалідності.

Особливу увагу IAACD приділяє розбудові освітніх можливостей для фахівців у сфері дитячої інвалідності. На базі альянсу функціонує електронна платформа «Knowledge Hub», яка надає відкритий доступ до навчальних курсів, клінічних рекомендацій, методичних посібників і лекцій. Ця платформа створена з урахуванням потреб країн із різним рівнем ресурсного забезпечення та спрямована на зменшення глобальних диспропорцій у наданні якісної реабілітаційної допомоги.

Важливою частиною діяльності IAACD є організація регулярних міжнародних конгресів. Перші з них відбулися у Швеції, США та Австралії. Наступна подія, запланована в Німеччині, стане першою конференцією гібридного формату, що об'єднає учасників з понад двадцяти країн. Програми конгресів формуються таким чином, щоб охопити широкий спектр тем від нейронауки до соціальної інклюзії та забезпечити можливість взаємодії між представниками академічної спільноти, практиками й сім'ями.

IAACD також бере активну участь у розробці глобальних стратегій у партнерстві з такими установами, як ВООЗ. Її рекомендації враховуються при формуванні національних політик у сфері охорони здоров'я та реабілітації дітей з інвалідністю. В умовах зростаючої потреби у високоякісних і доказово обґрунтованих підходах до комплексної допомоги дітям з порушеннями розвитку IAACD відіграє ключову роль як координатор міжнародної професійної спільноти.

Європейська академія дитячої інвалідності (European Academy of Childhood-onset Disability, або EACD) [25] є провідною європейською міждисциплінарною організацією, яка об'єднує фахівців, що працюють із дітьми з невророзвитковими порушеннями, зокрема з церебральним

паралічем, нейром'язовими захворюваннями, затримками розвитку та супутніми станами. Заснована в 1989 році, академія з самого початку мала на меті розвиток клінічної практики та досліджень у сфері дитячої інвалідності, сприяючи обміну знаннями, формуванню європейських стандартів допомоги й професійного зростання фахівців.

Діяльність EACD охоплює всі країни Європи, а також залучає учасників із інших регіонів, які мають спільні цілі та підходи до реабілітації дітей з обмеженнями функціонування. Академія об'єднує представників багатьох спеціальностей, серед яких педіатри, фізіотерапевти, ерготерапевти, логопеди, психіатри дитячого віку, нейропсихологи, інженери медичних технологій та інші. Участь у її роботі беруть також науковці, фахівці з громадського здоров'я та активісти, які представляють інтереси сімей та самих дітей з інвалідністю. Такий мультидисциплінарний формат дозволяє реалізовувати сучасні підходи до комплексної допомоги дітям, орієнтуючись на функціональні результати, соціальну участь та інклюзію.

Основною подією академічного життя EACD є щорічний конгрес, який щороку проводиться в різних країнах Європи. Програма конгресу охоплює доповіді провідних дослідників і практиків, презентації новітніх клінічних досліджень, воркшопи з оцінки функціонування, застосування технічних засобів реабілітації, а також обговорення державних політик. Участь у цих заходах беруть до тисячі учасників щороку, що створює потужну платформу для професійного нетворкінгу й впровадження інновацій.

EACD виступає ініціатором публікації рекомендацій щодо реабілітаційних стратегій, клінічних керівництв, а також сприяє розробці інструментів оцінки стану дітей на основі Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), обмежень життєдіяльності та здоров'я. Академія активно підтримує раннє втручання, мультидисциплінарну оцінку, а також розвиток систематичного підходу до переходу молоді з інвалідністю до дорослого життя.

Важливою частиною діяльності є підтримка молодих фахівців, аспірантів і постдоків через стипендіальні програми, гранти на участь у конференціях, менторські ініціативи та міжнародні освітні обміни. EACD також співпрацює з низкою організацій у межах Європейського Союзу, включно з проєктами з розробки цифрових рішень у реабілітації, інтеграції осіб з інвалідністю до суспільства, а також оцінки ефективності втручань на основі доказової медицини.

Завдяки більш ніж тридцятирічному досвіду академія стала однією з найавторитетніших структур у сфері дитячої інвалідності в Європі, відіграючи ключову роль у розвитку професійної спільноти, формуванні політик у сфері охорони здоров'я та створенні єдиної європейської мови клінічної допомоги дітям з порушеннями розвитку. Її діяльність сприяє не лише впровадженню високих стандартів реабілітації, а й поглибленню розуміння потреб родин та побудові більш інклюзивного суспільства.

Cerebral Palsy Alliance Research Foundation (CPARF) [26] є провідною американською недержавною організацією, яка спеціалізується на фінансуванні та просуванні наукових досліджень у сфері церебрального паралічу. Її діяльність спрямована на підтримку інновацій, які дозволяють покращити якість життя людей із церебральним паралічем, запобігти розвитку цього стану та наблизити можливість його лікування. CPARF виступає рушієм міждисциплінарного наукового прогресу, зокрема в галузях генетики, нейронаук, біомедичних технологій, штучного інтелекту, а також у сфері прикладної реабілітаційної практики.

Організація надає фінансову підтримку широкому спектру проєктів, серед яких дослідження механізмів виникнення церебрального паралічу, розробка методів ранньої діагностики, моделювання терапевтичних втручань та створення новітніх технічних засобів допомоги. Щорічно CPARF інвестує мільйони доларів США в дослідницькі ініціативи, що охоплюють як фундаментальні, так і клінічно орієнтовані напрями. Значна частина

фінансування спрямовується на міждисциплінарні дослідження, які об'єднують науковців, лікарів, інженерів і представників пацієнтської спільноти.

Важливе місце в діяльності фонду посідає сприяння впровадженню доступних технологій для осіб з інвалідністю. SPARF підтримує створення та вдосконалення адаптивних пристроїв, комунікаційних інтерфейсів, нейромодуляторів та екзоскелетів, орієнтуючись на їх доступність для широкого кола користувачів. Особлива увага приділяється підтримці підприємств, які створюють інклюзивні продукти, а також наукових стартапів, що працюють на перетині медицини, технологій і дизайну.

Організація активно розвиває програми залучення громадськості до наукової діяльності, зокрема через створення платформи участі батьків, пацієнтів і клініцистів у розробці дослідницьких пріоритетів. SPARF виступає за відкриту науку та прозорість у процесі ухвалення рішень, активно публікує звіти про свою діяльність і забезпечує доступ до результатів досліджень. Крім того, фонд координує низку освітніх та інформаційних кампаній, спрямованих на підвищення обізнаності суспільства про потреби людей з церебральним паралічем та на подолання стигматизації.

Фонд працює не лише на національному, а й на міжнародному рівні, підтримуючи спільні проєкти з організаціями з Австралії, Великобританії, Канади, Німеччини та інших країн. SPARF також входить до складу міжнародних коаліцій, що формують глобальний порядок денний у сфері дитячої неврології та фізичної реабілітації. Така стратегія дозволяє не лише поширювати кращі практики, а й ефективно адаптувати наукові досягнення до контексту різних систем охорони здоров'я.

SPARF демонструє зразковий приклад того, як пацієнт-орієнтована дослідницька діяльність здатна змінювати життя людей з церебральним паралічем. Завдяки підтримці інноваційних рішень, формуванню

партнерських мереж і фокусуванню на реальних потребах спільноти, організація суттєво впливає на розвиток сучасної доказової реабілітації та формування більш інклюзивного середовища для осіб з порушеннями руху.

Глобальний план дій ВООЗ щодо інвалідності 2014-2021 [27] є важливим кроком до досягнення здоров'я, благополуччя та прав людини для людей з інвалідністю. Цей план був схвалений державами-членами ВООЗ у 2014 році та закликає їх усувати бар'єри та покращувати доступ до медичних послуг і програм; зміцнювати та розширювати реабілітацію, допоміжні засоби та підтримку, а також посилювати збір відповідних та міжнародно порівнянних даних про інвалідність і дослідження з інвалідності та супутніх послуг. Досягнення цілей цього плану дозволяє людям з інвалідністю реалізувати свої прагнення у всіх аспектах життя.

Візія плану полягає у створенні світу, в якому всі особи з інвалідністю, включаючи дітей, та їхні родини живуть з гідністю, мають рівні права та можливості та можуть досягти свого повного потенціалу. Загальна мета полягає у сприянні досягненню оптимального здоров'я, функціонування, благополуччя та прав людини для всіх осіб з інвалідністю.

План дій мав три основні цілі: по-перше, усунути бар'єри та покращити доступ до медичних послуг і програм; по-друге, зміцнити та розширити реабілітацію, допоміжні засоби, допомогу та підтримку, а також реабілітацію на основі громади; по-третє, посилити збір відповідних та міжнародно порівнянних даних про інвалідність і підтримувати дослідження з інвалідності та супутніх послуг.

Цей план підтримує впровадження заходів, спрямованих на виконання прав осіб з інвалідністю, як це передбачено Конвенцією про права осіб з інвалідністю, зокрема статтями 9 (Доступність), 11 (Ситуації ризику та гуманітарні надзвичайні ситуації), 12 (Рівне визнання перед законом), 19 (Життя незалежно та включення в громаду), 20 (Особиста мобільність), 25 (Здоров'я), 26 (Реабілітація та реабілітація), 28 (Адекватний життєвий рівень

та соціальний захист), 31 (Статистика та збір даних) та 32 (Міжнародне співробітництво). Він також підтримує статті 4 (Загальні зобов'язання), 5 (Рівність та недискримінація), 6 (Жінки з інвалідністю), 7 (Діти з інвалідністю) та 21 (Свобода вираження поглядів та доступ до інформації). Він пропонує дії для підтримки зобов'язань, прийнятих у результаті документу, прийнятого Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй на її високорівневій зустрічі з питань інвалідності та розвитку (23 вересня 2013 року), щоб забезпечити доступ осіб з інвалідністю до медичних послуг, включаючи реабілітацію та допоміжні засоби, та покращити.

Міжнародне товариство з церебрального паралічу (ICPS) [28] є міжнародною некомерційною організацією, заснованою у Великій Британії в 1969 році. Метою організації є покращення якості життя осіб з церебральним паралічем (ЦП) шляхом сприяння їхній соціальній інтеграції, розвитку відповідних послуг та підвищення обізнаності про це захворювання на глобальному рівні. ICPS об'єднує національні асоціації осіб з ЦП, їхні родини, професіоналів, а також індивідуальних членів, зокрема в країнах, де відсутні національні організації.

Основні завдання ICPS включають представництво інтересів осіб з ДЦП на міжнародній арені, створення можливостей для обміну досвідом та знаннями серед членів організації, а також підвищення обізнаності про ДЦП серед широкої аудиторії. Організація активно працює над усуненням соціальних бар'єрів, що обмежують участь осіб з ДЦП у різних сферах життя, таких як освіта, працевлаштування та громадська діяльність.

ICPS також сприяє розвитку політик та практик, спрямованих на покращення доступу до медичних послуг, реабілітації та допоміжних технологій для осіб з ДЦП. Організація активно співпрацює з іншими міжнародними структурами, зокрема з ВООЗ, для забезпечення прав осіб з інвалідністю та впровадження інклюзивних практик у різних країнах.

З моменту свого заснування ICPS значно розширила свою діяльність, і на сьогодні її членами є понад 50 країн на всіх континентах. Організація продовжує відігравати важливу роль у розвитку глобальної стратегії підтримки осіб з ЦП, сприяючи їхній інтеграції та забезпеченню рівних можливостей у суспільстві.

Cerebral Palsy Foundation (CPF) [29] — це американська некомерційна організація, заснована у 1969 році, яка присвячена покращенню якості життя осіб з дитячим церебральним паралічем (ДЦП). Місія організації полягає у фінансуванні передових досліджень, просвітницькій діяльності, розробці освітніх програм та підтримці інноваційних технологій, спрямованих на покращення життя осіб з ДЦП. CPF активно співпрацює з науковими установами, медичними закладами та іншими організаціями для досягнення своїх цілей.

З моменту свого заснування CPF фінансувала дослідження, які охоплюють різноманітні аспекти ДЦП, включаючи раннє виявлення, інтервенційні методи, генетику та регенеративну медицину. Організація також активно працює над підвищенням обізнаності про ДЦП серед широкої аудиторії та сприяє розвитку політик, спрямованих на покращення життя осіб з цією патологією.

Одним з основних напрямків діяльності CPF є програма раннього виявлення ДЦП, яка дозволяє знижувати вік діагностики до шести місяців. Це дає можливість розпочати терапевтичне втручання на ранніх етапах розвитку дитини, що сприяє покращенню результатів лікування та розвитку.

Cerebral Palsy Alliance (CPA) [30] — це австралійська некомерційна організація, заснована в 1945 році під назвою The Spastic Centre, яка надає широкий спектр послуг особам з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) та іншими неврологічними і фізичними порушеннями. Організація була заснована Нілом і Одрі Маклеод у передмісті Сіднея, Австралія, після того як їхня донька Дженніфер була діагностована з ДЦП. Вони не погодилися з

думкою медичних експертів, що для таких дітей нічого не можна зробити, і заснували The Spastic Centre з початковим капіталом у 32 фунти стерлінгів, 14 дітьми та 25 батьками. Це була перша організація свого роду у світі, присвячена дітям з ДЦП.

У 2011 році організація змінила свою назву на Cerebral Palsy Alliance, щоб уникнути негативних асоціацій з терміном "spastic", що став сприйматися як образливий. Сьогодні CPA є провідним центром експертизи з ДЦП, який об'єднує дослідження, інтервенції, інновації в галузі допоміжних технологій та адвокацію.

CPA надає широкий спектр послуг, включаючи терапевтичні послуги, програми підтримки, технологічні рішення, а також займається дослідженнями та інноваціями в галузі ДЦП. Організація також активно займається дослідженнями в галузі ДЦП через свою дослідницьку організацію, яка фінансує як національні, так і міжнародні проекти, спрямовані на покращення діагностики, лікування та якості життя осіб з ДЦП.

З моменту свого заснування CPA значно розширила свою діяльність, і на сьогодні її членами є понад 50 країн на всіх континентах. Організація продовжує відігравати важливу роль у розвитку глобальної стратегії підтримки осіб з ДЦП, сприяючи їхній інтеграції та забезпеченню рівних можливостей у суспільстві.

William Little Foundation [31] — це британська медична дослідницька благодійна організація, заснована в 1990 році під назвою The Little Foundation. Її основною метою є ініціювання та фінансування наукових досліджень, спрямованих на виявлення причин та запобігання дитячому церебральному паралічу (ДЦП) та інших нейророзвивальних розладів, таких як аутизм, дислексія, епілепсія, глухота, сліпота та труднощі в навчанні.

Організація активно підтримує високоякісні фундаментальні дослідження, організовує багатопрофільні семінари та конференції, а також

надає платформу для обміну ідеями та найкращими практиками серед усіх учасників сектору ДЦП у Великій Британії. Вона сприяє формуванню глобальних дослідницьких пріоритетів у цій галузі.

У вересні 2020 року William Little Foundation опублікувала огляд досліджень під назвою «Cerebral Palsy: Causes and Prevention», в якому підсумовано сучасний стан наукових знань про причини та можливості запобігання ДЦП. Цей огляд підкреслює важливість подальших досліджень і необхідність збільшення інвестицій у наукові розробки, оскільки ДЦП часто вважається рідкісним захворюванням, що призводить до недостатнього фінансування порівняно з іншими захворюваннями з вищою поширеністю.

Дослідження показують, що ДЦП вражає від 1,5 до 4 дітей на кожні 1000 народжених, хоча точні дані можуть варіюватися через відсутність єдиних стандартів діагностики та звітності. Це підкреслює необхідність подальших зусиль у вивченні причин та розробці ефективних методів запобігання і лікування цього стану.

William Little Foundation також активно співпрацює з іншими міжнародними організаціями та установами, сприяючи розвитку глобальної стратегії підтримки осіб з ДЦП та інших нейророзвивальних розладів. Її діяльність охоплює не лише наукові дослідження, але й просвітницьку роботу, організацію заходів для обміну досвідом та сприяння розвитку політик, спрямованих на покращення якості життя осіб з цими станами.

Cerebral Palsy Research Network [32] – це міжнародна науково-дослідницька організація, яка об'єднує клініцистів, дослідників, пацієнтів та їхні сім'ї з метою покращення розуміння, лікування та якості життя людей з дитячим церебральним паралічем. Організація створена для сприяння співпраці у сфері досліджень, що мають безпосередній вплив на клінічну практику та пацієнтів.

Основними завданнями мережі є розвиток та впровадження багатoproфільних досліджень, створення баз даних та реєстрів для

моніторингу стану здоров'я пацієнтів із церебральним паралічем, а також стандартизація клінічних протоколів для забезпечення найкращих практик у лікуванні. Cerebral Palsy Research Network активно підтримує використання пацієнт-орієнтованих підходів, залучаючи пацієнтів і їхні родини до процесу планування та проведення наукових досліджень.

Організація значно сприяє розвитку міжнародного співробітництва у сфері нейророзвиткових розладів і допомагає формувати стратегії, які покращують результати реабілітації та медичного супроводу. Важливим напрямком діяльності є також поширення знань серед медичних працівників і широкої громадськості з метою підвищення обізнаності про церебральний параліч та сучасні методи його лікування.

Institute of Rehabilitation for Individuals with Developmental Disabilities named after Janusz Korczak (Odesa) [33] – це український реабілітаційний заклад, заснований у 1989 році, який спеціалізується на комплексній медико-соціальній допомозі дітям та дорослим з порушеннями психофізичного розвитку. Інститут надає широкий спектр послуг, включно з ранньою реабілітацією, трудотерапією, соціальною адаптацією та навчанням, орієнтуючись на осіб із церебральним паралічем, аутизмом, затримкою психічного розвитку та іншими неврологічними станами.

Протягом своєї діяльності заклад допоміг понад 12 тисячам пацієнтів. В 2000 році при інституті було відкрито міський базовий центр соціальної реабілітації дітей з інвалідністю, а в 2014 році – перший в Україні соціальний гуртожиток для дорослих з особливими потребами, що надає постійну підтримку та тимчасовий догляд. Інститут активно співпрацює з міжнародними організаціями, зокрема німецьким товариством Lebenshilfe та французькою асоціацією ADAPEI AM.

Керівником установи є доктор медичних наук, професор Ірина Вікторівна Галіна, експерт ЮНІСЕФ, чия наукова діяльність та авторські методики широко застосовуються в роботі інституту. Крім того, інститут

здійснює навчання та підвищення кваліфікації фахівців реабілітаційних центрів по всій Україні, а також надає методичну допомогу у створенні нових центрів.

Kennedy Krieger Institute або Phelps Center for Cerebral Palsy [34] – це медичний центр у Балтиморі, США, який спеціалізується на нейророзвиткових порушеннях, зокрема на дитячому церебральному паралічі. Заснований у 1937 році лікарем Вінтропом Фелпсом як перша в країні клініка, присвячена лікуванню ДЦП, центр продовжує традиції міждисциплінарного підходу до медичної допомоги.

У Phelps Center надаються комплексні послуги з діагностики та лікування дітей і підлітків з різноманітними порушеннями рухової функції, включаючи ДЦП. Лікування охоплює фізичну, трудову та мовну терапію, нейрохірургічні та ортопедичні втручання, застосування насосів для інтраспінальної баклофенової терапії, а також адаптовані види спорту та водну терапію. Центр також активно займається дослідженнями, спрямованими на розробку нових методів лікування та вдосконалення існуючих терапевтичних підходів.

Клініка працює в тісній співпраці з іншими медичними установами, зокрема з Johns Hopkins Hospital, та активно залучає родини пацієнтів до процесу лікування, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного випадку.

Ocean Healing Group [35] – це міжнародна неприбуткова організація, заснована у 2007 році Крістіаном Бейлі та Френком Бауером. Її діяльність зосереджена на забезпеченні дітей з інвалідністю можливістю брати участь у пригодницьких спортивних заходах з метою фізичної, емоційної та соціальної реабілітації.

Основна програма організації, J.A.W.S. (Just Add Water Surfing), реалізується у Коста-Риці і орієнтована на активності у природному середовищі: серфінг, снорклінг, риболовля, катання на квадроциклах та інші водні й сухопутні види спорту. Програми зазвичай тривають 7-10 днів і

проводяться чотири рази на рік. Вони повністю безкоштовні для учасників, а фінансування забезпечується за рахунок донорських внесків і благодійної підтримки.

Ocean Healing Group обслуговує дітей із різними видами інвалідності, включаючи церебральний параліч, спінальну м'язову атрофію, аутизм та наслідки травм спинного мозку. Організація активно займається адвокаційною діяльністю, розробкою адаптивного обладнання, а також поширенням інноваційних підходів до адаптивного серфінгу. Вона є піонером і наразі єдиною міжнародною програмою, яка реалізує подібну модель реабілітації через водні види спорту.

Ocean Healing Group зареєстрована як неприбуткова організація 501(c)(3) у США, що дозволяє їй офіційно приймати податково знижувані внески та забезпечувати сталу роботу у сфері підтримки дітей з інвалідністю на міжнародному рівні.

Centre for the Rehabilitation of the Paralysed (CRP- Bangladesh) [36] – це неприбуткова організація, розташована в Саварі, Бангладеш, заснована у 1979 році британською фізіотерапевткою Валері Енн Тейлор. Це провідний реабілітаційний центр, що надає комплексні медико-соціальні послуги людям з паралічем і неврологічними станами. CRP працює в рамках мультимодального підходу, поєднуючи фізичну, логопедичну і трудову терапію з ігровими та музичними сесіями, а також проводить освітні лекції для батьків.

Переважаючою частиною послуг є двотижнева стаціонарна програма, в межах якої щомісячно отримують допомогу близько 80 дітей разом із їхніми матерями. Програма пропонує фізіотерапію, заняття з комунікації та моделі соціальної інтеграції, включно з гідротерапією і груповими інтервенціями, для дітей віком від трьох місяців до дванадцяти років.

За оцінками, в Бангладеш 1-2 % дітей народжуються з церебральним паралічем, переважно в сільській місцевості, де близько 78 % пологів

проходять вдома. Саме соціальна стигма та низька обізнаність змушують сім'ї звертатися до фахівців лише через кілька років після народження дитини. CRP активно працює над ліквідацією стигми та створенням інклюзивної системи освіти, включно з моделлю школи, де діти з інвалідністю навчаються разом із здоровими однолітками. Окрім основного закладу в Саварі, організація відкрила філії в регіонах, включаючи Манікганж і Мірпур. Упродовж минулого року CRP обслуговувала понад 129 000 пацієнтів і тренувала сотні людей у сфері трудової реабілітації.

CRP веде активну діяльність з розвитку професійного кадрового потенціалу: функціонують центри фізіотерапії, ерготерапії і логопедії, відкриті центри групової терапії, а також реалізуються програми професійної підготовки та мікрокредитування для людей з інвалідністю. Організація також адмініструє школи для інклюзивної освіти та проводить ком'юніті-орієнтовані реабілітаційні заходи, спрямовані на реінтеграцію осіб з інвалідністю в соціальне середовище. Здійснюється тісна співпраця з урядовими структурами, міжнародними фондами та донорськими організаціями.

Dancing Dreams [37] – це некомерційна програма, започаткована дитячим фізіотерапевтом Джоанн Ферраро, після того як її чотирирічна пацієнтка з дисплазією заявила, що хоче бути балериною. Почавшись у 2010 році з п'яти дівчат у невеликій кімнаті в офісі, Dancing Dreams швидко виросла до трьох локацій у Нью-Йорку та Лонг-Айленді й наразі об'єднує приблизно 120 учасників віком від 3 до 21 року .

Програма спрямована на адаптивний танець, навчання стилям балету, танцю лез підборів, джазу та хіп-хопу. Це робиться за допомогою фізичних і ерготерапевтів з підтримкою молодих волонтерів, що сприяє індивідуальному розвитку кожного учасника відповідно до його можливостей. Щорічні виступи, як-от вистава «Dancing Back In Time» у

Colden Auditorium Queens College, збирають понад 800 глядачів та забезпечують костюми та танцювальне приладдя безкоштовно для учасників

Серед учасників – випускниця програми Вероніка, яка завершила навчання у St John's University зі ступенем із комунікацій, а також Кетлін, яка здобула ступені бакалавра і магістра соціальної роботи в University of Illinois. Ці історії свідчать про трансформаційний вплив Dancing Dreams, що виходить за межі фізичного вправлення й сприяє академічному та особистісному розвитку

Волонтерська програма є важливим аспектом діяльності. Підлітки з інших шкіл готуються до ролей помічників, отримуючи навички лідерства та роботи з дітьми, а також отримують мотивацію, спостерігаючи, як їхні дії суттєво впливають на життя учасників. Це створює культуру взаємної підтримки й рівності, де кожен відчуває себе частиною єдиної спільноти .

1.2. Аналіз наукової періодики

1.2.1 Аналіз останніх досліджень в відкритих міжнародних базах наукової періодики

У дослідженнях останніх 10 років кінезіотерапія розглядається як основний метод реабілітації при спастичній диплегії, особливо в пацієнтів із церебральним паралічем. Кінезіотерапія спрямована на покращення моторної функції, зниження м'язового тону та підвищення якості життя. Основними напрямками є індивідуалізовані фізичні вправи, функціональний тренінг і застосування нейропластичних підходів.

Клінічні дані [38], [39] свідчать, що після курсу кінезіотерапії тривалістю від 8 до 12 тижнів пацієнти демонструють покращення показників у стандартизованих шкалах функціонального стану, таких як Gross Motor Function Measure (GMFM). Зокрема [40], середнє підвищення GMFM-66 становить від 5 до 15% залежно від інтенсивності програми. Спастичність, виміряна за шкалою Ашворта, знижується у 40-60% випадків після адекватно підібраного тренінгу.

Серед ефективних технік кінезіотерапії виділяють використання контрольованих рухів, балансувальні вправи, тренування ходи та координації, а також застосування допоміжних засобів – ортезів, тренажерів та спеціальних тренувальних платформ. Індивідуальні програми включають поступове збільшення навантаження з урахуванням стану пацієнта.

Дані нейрофізіологічних досліджень демонструють, що кінезіотерапія стимулює нейропластичність кори головного мозку, що сприяє відновленню моторних функцій. Цей процес підкріплений застосуванням сучасних технологій, таких як відеоігрові тренування (віртуальна реальність), електростимуляція та робототехнічні пристрої, які інтегруються в комплексну реабілітацію.

Помірні докази [41] свідчать про більшу ефективність інтенсивних, цілеспрямованих терапевтичних втручань, заснованих на активності, для покращення функції верхніх кінцівок у дітей з одностороннім ДЦП. Так у даному метааналізі систематично оцінено ефективність нехірургічних методів терапії верхніх кінцівок у дітей з одностороннім церебральним паралічем. Було проаналізовано 42 рандомізованих та порівняльних дослідження, які включали 1454 учасників і охоплювали 113 різних підходів лікування.

Результати показали помірний та сильний позитивний ефект від внутрішньом'язових ін'єкцій ботулотоксину. Терапія рухів, індукованих обмеженнями (Constraint-Induced Movement Therapy, CIMT), також продемонструвала помірне або сильне покращення якості рухів і функції ураженої кінцівки порівняно зі звичайним доглядом. При порівнянні CIMT з бімануальною трудотерапією виявлено подібні покращення результатів, хоча лікувальні ефекти були слабшими при порівнянні з рівною кількістю терапії.

Новіші методи, такі як тренування спостереження за діями та дзеркальна терапія, наразі вважаються експериментальними і потребують додаткових досліджень. Важливо, що цілеспрямовані домашні програми трудотерапії ефективно доповнюють безпосередню терапію, забезпечуючи збільшення загальної дози втручання.

Інтенсивні режими фізіотерапії показали вищу ефективність у покращенні грубої моторики дітей зі спастичним ДЦП, особливо серед пацієнтів із низьким початковим функціональним рівнем, що свідчить про необхідність впровадження більш активних програм реабілітації. Зокрема, у дослідженні [42], де оцінювали ефективність інтенсивної фізичної терапії порівняно зі стандартною у дітей зі спастичним типом ДЦП (квадриплегія та диплегія) віком від 2 до 6 років обидві групи продемонстрували загальне поліпшення рухових навичок, однак сидіння у групі стандартної терапії залишалося без суттєвих змін. До участі було залучено 45 пацієнтів, яких

розподілили на дві групи: 25 дітей отримували інтенсивну терапію, а 20 – стандартний режим. Оцінку рухових функцій здійснювали за допомогою шкал GMFM-88, GMFM-66 та GMPM. На початку лікування, через 8 і 16 тижнів. Результати показали, що через 8 тижнів спостерігались значущі покращення у групі інтенсивної терапії за показниками GMFM-88 і GMPM, а через 16 тижнів ще більш виражені зміни, які підтверджували більшу ефективність інтенсивного підходу. За шкалою GMFM-66 значущі відмінності між групами з'явилися лише на 16-му тижні.

Для лікувальних втручань визначено широкий спектр методик: терапію прийняття та зобов'язань, бімануальне тренування, терапію рухів із обмеженнями, збагачення середовища, фітнес-тренування, цілеспрямовані тренування, іпотерапію, домашні програми, оральну сенсомоторну терапію (іноді з електростимуляцією), силові тренування, а також тренування з конкретних завдань і на біговій доріжці з підтримкою ваги тіла.

Це добре видно з систематичного огляду доказів ефективних втручань для профілактики та лікування дитячого церебрального паралічу (ДЦП) за період 2012–2019 років [43]. Оцінка якості доказів тут здійснювалася за допомогою методик GRADE та системи «світлофор» (Evidence Alert Traffic Light System). У роботі поєднано нові результати з попереднім оглядом 2013 року, що дозволило сформувати узагальнені рекомендації. Результати показали, що ефективними стратегіями профілактики є пренатальне застосування кортикостероїдів, сульфату магнію, кофеїну та гіпотермія новонароджених. Медичні та хірургічні втручання, що довели свою ефективність, включають протисудомні препарати, бісфосфонати, ін'єкції ботулотоксину (одночасно з трудотерапією чи гіпсовою пов'язкою), інтратекальне введення баклофену, корекцію сколіозу, селективну дорсальну ризотомію та терапію клітинами пуповинної крові. Автори надали чіткі рекомендації щодо застосування методів, окреслили ділянки, де докази є

слабкими або відсутні, і виокремили перспективні напрями для подальших досліджень.

Очевидно [44], що СІМТ і бімануальна терапія мають доповнювати одна одну: спочатку СІМТ застосовується для розвитку одноруких дій, а потім бімануальна терапія допомагає інтегрувати ці дії у дворукі навички.

Обидві методики базуються на інтенсивних, цілеспрямованих та заснованих на теорії моторного навчання практиках, їхній вплив на розвиток рухових навичок різний через характер залучення однієї чи двох рук. СІМТ ефективна для формування одноруких дій, здебільшого через імпліцитне навчання, але може бути адаптована для стимулювання когнітивних процесів, які допомагають дитині усвідомити, коли потрібне використання обох рук.

У дослідженні [45] проведено систематичний огляд ефективності тренувань, орієнтованих на виконання конкретних завдань (ТСТ), для покращення рівноваги у дітей із церебральним паралічем, віком від 4 до 15 років, які пересуваються самостійно. В аналіз включено сім рандомізованих контрольованих досліджень із низьким ризиком систематичних помилок. Результати показали значне покращення балансу за шкалою Berg Balance Scale (ефект $d = 1,528$; 95% довірчий інтервал $0,775-2,281$), а також збереження цього ефекту при подальшому спостереженні ($d = -1,667$; 95% ДІ $-2,459 \div -0,874$). Тренування включали повторювану практику, зворотний зв'язок і модуляцію складності завдань. Автори рекомендують використовувати ТСТ для покращення балансу у дітей з ДЦП, але відзначають необхідність подальших досліджень із більш ретельним дизайном.

Кінезіотейпування (КТ) – відносно новий метод, який використовується для покращення моторних навичок у дітей з ДЦП. Аналіз [46] 21 дослідження показав, що КТ ефективніше впливає на динамічну діяльність і рухові навички, ніж на статичний постуральний контроль.

КТ застосовується до різних м'язів нижніх кінцівок та тулуба з метою зменшення спастичності, покращення сили м'язів і балансу. Відзначено покращення грубої моторики, контролю тулуба, постави і рухових функцій у положенні сидячи і стоячи. Проте деякі дослідження не виявили значущих змін у статичних діях або в спастичності за шкалою Ешворта.

Методика є більш ефективною для дітей із легкими та помірними порушеннями (рівні GMFC 1-2) і у динамічних активностях, таких як ходьба, вставання та загальна рухова активність. Для дітей із тяжкими ураженнями (рівні 4-5) вплив КТ був незначним.

Поєднання КТ з іншими методами, такими як нейророзвивальна терапія та нейром'язова електростимуляція, покращує контроль тулуба, м'язову силу та функціональні рухи, підвищуючи якість життя дітей з ДЦП. Загалом, тейпування є корисним компонентом комплексної реабілітації для покращення функціональних моторних навичок у дітей з ДЦП.

1.2.2 Аналіз наукової періодики України

Аналіз наукових праць за останні 10 років з картотеки НБУВ ім. Вернадського, присвячених реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП), свідчить про широкий спектр методів, що використовуються для покращення їхнього фізичного стану, рухових функцій та якості життя. Основні напрями досліджень включають кінезотерапію, ерготерапію, рефлексотерапію, фізичну реабілітацію та спеціалізовані методики корекції рухових порушень.

Дослідження в розглянутій літературі мають різноманітний характер і спрямовані на комплексне вивчення проблем реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП), зокрема щодо покращення рухових функцій, фізичної підготовленості, розвитку моторних навичок та інтеграції дітей у соціальне середовище. Вони поєднують теоретичні підходи з практичними методами, що дає змогу формулювати ефективні стратегії реабілітації для цієї категорії дітей.

Більшість досліджень зосереджуються на різних методах фізичної та ерготерапії, таких як Бобат-терапія, рефлексотерапія, кінезотерапія та ерготерапія. Це свідчить про науковий інтерес до вдосконалення існуючих терапевтичних практик і пошук ефективних підходів для поліпшення рухової функції та якості життя дітей з ДЦП.

Багато досліджень об'єднують кілька дисциплін: фізіотерапію, психологію, ортопедію та ерготерапію, що підкреслює необхідність комплексного підходу до лікування та реабілітації дітей. Наприклад, комбінація фізичних вправ із психоемоційною підтримкою показала високу ефективність у розвитку соціальних навичок і зниженні рівня стресу у дітей.

Дослідження, такі як використання тренажерів Гросса та MOTOMedgracile12, підтверджують тенденцію до впровадження сучасних технологій у процес реабілітації. Це дозволяє забезпечити більш точне та

ефективне відстеження прогресу, а також індивідуальний підхід до кожної дитини, враховуючи її фізичні можливості та потреби.

Багато досліджень вказують на важливість початку реабілітаційних заходів у ранньому віці, що дозволяє значно зменшити наслідки моторних порушень і спастичності. Раннє втручання допомагає максимізувати потенціал дитини, зокрема у розвитку ходьби та моторних функцій.

Деякі роботи зосереджуються на вивченні механізмів формування деформацій, таких як пронаційна деформація стоп, що дозволяє розробляти більш специфічні та цілеспрямовані методи корекції цих порушень. Ці дослідження акцентують увагу на важливості індивідуального підходу до кожної дитини та на необхідності корекції в різних вікових групах.

Розвиток нових методів лікування та профілактики: Дослідження пропонують нові підходи до корекції спастичних форм ДЦП, як, наприклад, методи впливу на спіральні кінематичні ланцюги або спеціалізовані вправи для покращення рухової функції. Це свідчить про постійну еволюцію наукових знань у цій галузі і прагнення до створення більш ефективних методів лікування та профілактики.

Поглиблене вивчення соціальних аспектів реабілітації: Частина досліджень також зосереджена на психосоціальних аспектах реабілітації, підкреслюючи важливість не лише фізичної, а й психологічної підтримки дітей з ДЦП для покращення їх якості життя та інтеграції в суспільство.

Дослідження Баличевцевої та Кривошеєвої (2017) [47] розглядає вплив використання тренажерних пристроїв Гросса та MOTOMedgracile12 у процесі реабілітації дітей з різними формами ДЦП. Автори відзначають позитивний вплив кінезотерапії на розвиток рухових навичок, фізичної підготовленості та витривалості дітей. У своїй роботі автори розглядають вплив використання тренажерних пристроїв Гросса та MOTOMedgracile12 на реабілітацію дітей з різними формами дитячого церебрального паралічу (ДЦП). Обидва тренажери дозволяють проводити інтенсивні тренування з

акцентом на розвиток сили, витривалості та моторної координації. Автори підкреслюють, що ці тренажери, завдяки своїм функціональним можливостям, здатні створювати умови для тренування як верхніх, так і нижніх кінцівок, що є важливим у комплексній реабілітації дітей з ДЦП. Застосування таких тренажерів дозволяє не лише покращити рухові навички, але й значно підвищити рівень фізичної підготовленості та витривалості дітей, що важливо для підвищення їх здатності до самообслуговування та інтеграції в соціальне середовище. Позитивний результат зафіксовано у поліпшенні моторної функції, зокрема у зниженні рівня спастичності та поліпшенні гнучкості суглобів, що є основними проблемами для дітей з ДЦП.

Дослідження Буховця (2019) [48] аналізує особливості фізичного розвитку, рухової функції та моторних порушень у дітей дошкільного віку з дитячим церебральним паралічем. Це дослідження зосереджено на вивченні фізичного розвитку, рухової функції та моторних порушень у дітей дошкільного віку, які страждають на дитячий церебральний параліч. Автор проводить порівняння між дітьми з різними типами моторних порушень і їхніми досягненнями в процесі фізичної реабілітації. Основну увагу приділено використанню Бобат-терапії та інших фізіотерапевтичних методик для поліпшення моторних функцій. Результати показують, що рання фізична реабілітація має важливе значення для мінімізації наслідків захворювання та покращення життєвих функцій дітей. Окрім фізичних вправ, дослідження також оцінює роль ерготерапії та психологічної підтримки, які відіграють важливу роль у розвитку соціальних навичок дітей з ДЦП.

Дослідження Імаса, Кашуби та Буховця (2018) [49] оцінює ефективність застосування Бобат-терапії у програмі фізичної реабілітації дітей з ДЦП. У цьому дослідженні оцінюється ефективність застосування Бобат-терапії в реабілітаційних програмах для дітей з ДЦП. Бобат-терапія, яка є однією з найбільш популярних методик для лікування дітей з

моторними порушеннями, включає різноманітні вправи, спрямовані на покращення координації рухів, зменшення спастичності м'язів і стимуляцію моторної активності. Дослідження підтверджує, що використання Бобат-терапії сприяє значним поліпшенням у розвитку рухових функцій, дозволяючи дітям з ДЦП досягати більшого рівня самостійності в повсякденному житті. Окрім фізичних вправ, методика включає також корекцію психоемоційного стану дітей, що є важливим аспектом для досягнення максимальних результатів.

Дослідження Данилова, Шульги, Горелика та Абдалбарі (2016) [50] аналізує механізми формування та клінічний перебіг пронаційної деформації стоп у дітей різних вікових груп з ДЦП.

Дослідження Кущенко (2018) [51] оцінює ефективність ерготерапії в підвищенні рівня самообслуговування дітей з ДЦП. У дослідженні оцінюється ефективність ерготерапії в підвищенні рівня самообслуговування дітей з ДЦП. Ерготерапія, яка включає комплекс вправ та методик, спрямованих на покращення здатності дітей до самообслуговування, зокрема в харчуванні, одяганні та особистій гігієні, була визнана дуже корисною для розвитку таких навичок у дітей з церебральним паралічем. Дослідження показує, що застосування ерготерапії дозволяє значно покращити незалежність дітей у повсякденному житті, зменшуючи потребу в постійному нагляді з боку дорослих.

Дослідження Ліскевича (2018) [52] аналізує методики рефлексотерапії у реабілітації дітей з ДЦП. Це дослідження фокусується на методиках рефлексотерапії у реабілітації дітей з ДЦП. Рефлексотерапія, що включає акупунктуру та інші методи стимуляції специфічних точок на тілі, сприяє зменшенню спастичності м'язів і покращенню кровообігу. Дослідження показує, що використання рефлексотерапії в комплексі з іншими методами лікування дозволяє значно знизити рівень болю та покращити загальний стан дітей, зокрема їх здатність до руху та інтеграції в соціум.

Дослідження Моги (2019) [53] розглядає теоретичні та методичні засади корекції моторної сфери дітей раннього віку зі спастичними формами парезів. У монографії Моги аналізуються методи корекції моторної сфери дітей раннього віку з спастичними формами парезів. Автор пропонує різноманітні підходи до лікування та реабілітації, орієнтуючись на використання спеціальних вправ і технік, спрямованих на розвиток моторних навичок та зниження рівня спастичності. Мога підкреслює, що рання реабілітація є ключовою для досягнення максимальних результатів у розвитку дитини з ДЦП, оскільки в цей період можна значно коригувати розвиток рухових функцій.

Дослідження Абраменка (2017) [54] поглиблює інформацію про фактори ризику розвитку спастичних форм ДЦП та розроблено підходи до профілактики цього захворювання. Дослідження Абраменка зосереджується на факторів ризику розвитку спастичних форм ДЦП та профілактичних заходах для запобігання розвитку цього захворювання. Автор вказує на важливість ранньої діагностики та виявлення ризиків для корекції моторних порушень і запобігання розвитку спастичності. Поглиблене розуміння механізмів формування спастичних порушень у дітей дозволяє розробити більш ефективні методи профілактики та лікування цього захворювання.

У дослідженні Страшка (2017) [55] запропоновано новий підхід до реабілітації дітей із спастичними формами ДЦП за допомогою впливу на спіральні кінематичні ланцюги. У роботі Страшко запропоновано новий підхід до реабілітації дітей із спастичними формами ДЦП, який включає вплив на спіральні кінематичні ланцюги. Цей підхід спрямований на корекцію рухових порушень через активізацію комплексних рухових патернів, що покращує координацію та рівновагу у дітей. Дослідження показало, що такий метод може значно покращити здатність дітей виконувати складні рухи та досягати кращих результатів у фізичній реабілітації.

Дослідження Яцуляк, Мартиняка, Філіпчука (2022): [56] розглядає зв'язок між ходьбою та розвитком кульшових суглобів у дітей з ДЦП. Це дослідження фокусується на вивченні зв'язку між ходьбою і розвитком кульшових суглобів у дітей з ДЦП. Автори виявили, що правильний розвиток ходьби є важливим чинником для запобігання розвитку деформацій кульшових суглобів, які є характерними для дітей з ДЦП. За допомогою спеціальних вправ та методик лікувальної фізкультури вдалося значно поліпшити мобільність кульшових суглобів, що сприяло покращенню загального рухового розвитку дітей.

Загалом, література з даної теми демонструє тенденцію до інтеграції новітніх технологій і методик, а також підвищену увагу до комплексного підходу в лікуванні та реабілітації дітей з ДЦП. Важливою є ідея, що успіх реабілітації залежить не лише від фізичних вправ, а й від соціальної та психологічної підтримки, що робить процес лікування більш ефективним і багатограним.

1.3 Особливості діагностики та лікування спастичної диплегії

1.3.1 Причини хвороби та особливості її діагностування

Спастична диплегія (SD) є однією з найбільш поширених форм церебрального паралічу, що характеризується підвищенням м'язового тону та порушенням координації рухів у дітей. Основною патогенетичною основою цього стану є ураження пірамідної системи центральної нервової системи, яка відповідає за регуляцію моторної активності та тону м'язів.

Першопричинами виникнення спастичної диплегії, як правило, виступають ушкодження мозку, які трапляються у перинатальному або ранньому постнатальному періоді. Найчастіше це пов'язано із гіпоксією, асфіксією, травмами під час пологів або інфекційними ураженнями плода і новонародженого. Також важливу роль відіграють передчасні пологи, які супроводжуються недорозвиненістю нервової системи, що робить дитину більш вразливою до різних патологічних факторів.

За даними епідеміологічних досліджень, близько 50-60% випадків спастичної диплегії пов'язано з перинатальною гіпоксією, асфіксією або тяжкими ускладненнями пологів. Передчасні пологи (до 37 тижнів) підвищують ризик розвитку ЦП у 3-4 рази порівняно з доношеними новонародженими, при цьому близько 25-30% дітей із низькою масою тіла при народженні (<2500 г) мають ризик формування моторних порушень. Інфекції центральної нервової системи (менінгіти, енцефаліти) на ранніх етапах життя також становлять близько 10-15% причин.

Патофізіологічно спастична диплегія виникає через дисбаланс між збуджуючими і гальмівними сигналами в ЦНС, що призводить до підвищення м'язового тону - спастичності. У дітей із SD часто виявляється підвищений тонус м'язів, особливо у згиначах і розгиначах кінцівок, що обумовлює порушення нормальної моторики. Залежно від локалізації

ураження та ступеня тяжкості, розрізняють такі форми: геміспастична (25-30%), диплегічна (40-45%) і квадриплегічна (20-25%) [57].

Ураження в центральній нервовій системі призводить до порушення балансу між збуджуючими та гальмівними імпульсами, що регулюють м'язовий тонус. Це зумовлює підвищену активність м'язів – спастичність, що проявляється в гіпертонусі, укороченні м'язових волокон та розвитку контрактур. Ці порушення можуть локалізуватися по-різному: найчастіше уражаються нижні кінцівки, але нерідко спастика вражає і верхні кінцівки, призводячи до різних форм моторної дисфункції. Залежно від ступеня ураження рухової системи, клінічна картина може варіюватися від легких форм з незначними порушеннями ходи до тяжких випадків із вираженою спастичною паралітичною симптоматикою та обмеженням рухів.

Діагностика спастичної диплегії здійснюється на основі детального клінічного обстеження, яке включає оцінку м'язового тону, рефлексів і рухових навичок. Для кількісної оцінки спастичності часто застосовують шкалу Ашворта, де 0 балів означає відсутність спастичності, а 4 – максимально виражений тонус. За даними клінічних досліджень, середній бал по шкалі Ашворта у дітей із SD становить 2,5-3,0, що свідчить про помірно виражену спастичність [58].

Для оцінки моторних функцій використовується стандартизована шкала Gross Motor Function Measure (GMFM), що містить 88 пунктів і дозволяє класифікувати рівень функціонального порушення. Залежно від результатів GMFM, дітей розподіляють на п'ять рівнів моторної активності (GMFCS I-V), де I рівень означає мінімальні порушення, а V – повну залежність від сторонньої допомоги. У дослідженні за участю 500 дітей із SD 40% було віднесено до II-III рівня, що характеризує помірне обмеження рухової активності [59].

Інструментальні методи діагностики включають магнітно-резонансну томографію (МРТ), яка є основним методом візуалізації уражень головного

мозку. МРТ дозволяє виявити ішемічні вогнища, перивентрикулярну лейкомаляцію та інші структурні зміни. За даними метааналізу, у 85-90% дітей із спастичною диплегією на МРТ виявляються типові ураження білої речовини мозку [60]. Комп'ютерна томографія (КТ) менш інформативна, але використовується при неможливості виконати МРТ. Нейросонографія є доступним методом для немовлят і дозволяє оцінити внутрішньочерепний тиск та загальний стан структур мозку.

Електроенцефалографія (ЕЕГ) застосовується для виявлення супутніх епілептичних розладів, які зустрічаються у 30-40% дітей із церебральним паралічем і можуть впливати на прогноз і вибір лікування.

Табл 1.3.1

Основні клінічні параметри спастичної диплегії

Клінічний параметр	Метод оцінки	Призначення
М'язовий тонус	Шкала Ашворта	Кількісна оцінка ступеня спастичності
Патологічні рефлекси	Неврологічне обстеження	Виявлення симптомів пірамідного ураження
Рівень моторної активності	GMFM, PEDI	Оцінка функціональних рухових навичок
Структурні ураження мозку	МРТ, КТ, нейросонографія	Візуалізація локалізації та типу мозкових уражень
Електрична активність мозку	ЕЕГ	Виявлення епілептичних змін

Особливістю діагностики є необхідність раннього виявлення патології, що дозволяє максимально рано розпочати лікувальні заходи в період високої нейропластичності дитячого мозку. Це має суттєве значення для покращення прогнозу і запобігання розвитку тяжких форм рухових порушень і інвалідності.

Диференціальна діагностика спастичної диплегії передбачає виключення інших неврологічних захворювань, які можуть мати подібні клінічні прояви, зокрема міопатій, нейропатій, дегенеративних захворювань нервової системи або локальних уражень спинного мозку. Комплексність

діагностики і залучення мультидисциплінарної команди фахівців (неврологів, ортопедів, реабілітологів) є обов'язковою умовою для постановки точного діагнозу та формування ефективного індивідуального плану лікування.

1.3.2 Клінічна картина та перебіг хвороби

Клінічна картина спастичної диплегії характеризується різноманітністю проявів, які залежать від локалізації ураження центральної нервової системи, ступеня тяжкості патології та віку пацієнта. Основним симптомом є підвищений м'язовий тонус, що призводить до спастичності – надмірного скорочення м'язів, яке ускладнює виконання довільних рухів. Спастичність розвивається приблизно у 70-80% дітей із церебральним паралічем.

У дітей із спастичною диплегією часто спостерігається затримка моторного розвитку, яка проявляється в неможливості утримувати голову, сидіти, повзати або ходити у віці, коли це властиво здоровим дітям. У нормі дитина зазвичай починає сидати близько 6 місяців, а ходити – у віці 12-15 місяців. У дітей із спастичною диплегією ці етапи можуть бути відтерміновані: сидіння часто досягається лише після 12-18 місяців, а ходьба – після 2-3 років або не розвивається зовсім.

Спастична форма диплегії поділяється на кілька підтипів залежно від ураження кінцівок. Найпоширенішою є спастична диплегія, при якій переважно уражені нижні кінцівки, а верхні можуть бути уражені меншою мірою. Спастична геміплегія характеризується ураженням однієї половини тіла, а квадриплегія – ураженням усіх кінцівок.

Однією з характерних ознак спастичної диплегії є розвиток контрактур – стійких обмежень рухів у суглобах через укорочення м'язів і сухожиль. Контрактури значно погіршують функціональний стан і ускладнюють реабілітацію.

Додатково у пацієнтів можуть виникати судоми (епілептичні напади), які зустрічаються приблизно у третини дітей зі спастичною формою церебрального паралічу. Епілепсія суттєво впливає на якість життя, здатність до навчання та прогноз рухової активності.

У клінічному перебігу хвороби спостерігається поступове наростання симптомів у перші роки життя. У новонароджених і немовлят часто виявляється підвищення м'язового тону з активною міотатичною реакцією, що з віком перетворюється у стійку спастичність. Найактивніший період формування ураження мозку – перші 2-3 роки життя, коли спостерігається найбільша нейропластичність і потенціал для відновлення функцій.

Паралельно з моторними порушеннями можуть проявлятися когнітивні розлади – від легких порушень уваги і пам'яті до глибокої розумової відсталості. Когнітивні порушення зустрічаються у 30-50% дітей зі спастичною диплегією, що ускладнює їхню соціальну адаптацію.

Мовленнєві порушення є частою супутньою проблемою і спостерігаються приблизно у 40% пацієнтів, особливо при квадриплегічній формі. Вони можуть варіювати від дисартрії до повної афазії.

Сенсорні порушення – порушення зору, слуху або тактильної чутливості виникають у 15-25% випадків і також впливають на рівень розвитку дитини.

Важливим аспектом клінічного перебігу є розвиток ортопедичних ускладнень: сколіозу, плоскостопості, деформації стоп, контрактур, які виникають у міру зростання дитини та посилюють функціональні обмеження. Частота ортопедичних ускладнень сягає 60-70% у дітей із тяжкою формою спастичної диплегії.

Табл 1.3.2

Характерні симптоми спастичної диплегії

Показник	Значення (%) / Вік (місяці/роки)
Затримка сидіння	12-18 місяців (замість 6 місяців)
Затримка ходьби	2-3 роки або відсутність ходьби
Частота контрактур	60-70% (до 5 років)
Частота судом	30-40%

Частота когнітивних порушень	30-50%
Частота мовленнєвих порушень	40%
Частота сенсорних порушень	15-25%
Частота ортопедичних ускладнень	60-70%

Середній вік виявлення спастичної диплегії коливається від 12 до 18 місяців, однак діагностика часто відкладається, що знижує ефективність лікувальних заходів. Раннє виявлення дозволяє розпочати комплексну терапію, спрямовану на максимальне відновлення функцій і попередження ускладнень.

Висновки до розділу 1.

Розділ 1 теоретично охоплює фундаментальні аспекти дослідження спастичної диплегії, акцентуючи увагу на сучасних наукових і практичних підходах до проблеми. Спершу розглядається загальна характеристика ДЦП та спастичної диплегії у світовому масштабі, що дає змогу усвідомити масштаб і актуальність проблеми, особливо з огляду на зростання чисельності пацієнтів з подібними неврологічними розладами. Статистичний аналіз поширеності демонструє значний рівень захворюваності, що варіюється залежно від регіону, доступу до медичної допомоги та інших соціально-економічних факторів, при цьому спастична форма залишається найбільш поширеною та тяжкою за клінічними проявами. Історія наукових підходів і методів реабілітації ілюструє еволюцію розуміння цього захворювання, від первісних магічних і релігійних практик до сучасних комплексних реабілітаційних програм, які ґрунтуються на доказовій медицині та нейрофізіології. Вивчення історичного досвіду дає цінні уроки, зокрема підкреслює важливість раннього втручання та багатопрофільного підходу до лікування.

Аналіз міжнародних ініціатив з реабілітації підкреслює активну роль глобальних організацій у стандартизації методик, поширенні інформації та підтримці пацієнтів, що створює основу для впровадження найкращих практик у локальній медичній системі. Водночас дослідження наукової періодики свідчить про постійне зростання інтересу наукової спільноти до тематики ДЦП і спастичної диплегії. Аналіз відкритих міжнародних баз даних демонструє широкий спектр досліджень, що охоплюють генетичні, нейрофізіологічні, реабілітаційні та соціальні аспекти, а також розвиток інноваційних технологій лікування і діагностики. Водночас аналіз наукової періодики України показує поступове наближення вітчизняних досліджень до світових стандартів, але також виявляє певні прогалини, зокрема в

інтеграції новітніх методик і доступності комплексної допомоги для пацієнтів.

Особлива увага в розділі приділяється діагностиці та лікуванню спастичної диплегії, що є ключовою формою ДЦП. Розгляд причин захворювання дозволяє глибше зрозуміти патогенетичні механізми, пов'язані з перинатальним ураженням центральної нервової системи, порушеннями внутрішньоутробного розвитку, травмами при пологах і генетичними факторами. Діагностичні особливості підкреслюють складність і багатогранність встановлення точного діагнозу, що вимагає використання комплексного підходу, який включає клінічний огляд, інструментальні методи (нейровізуалізацію, електрофізіологічні дослідження) і нейропсихологічну оцінку.

Клінічна картина і перебіг спастичної диплегії характеризуються широким спектром рухових порушень, включаючи спастичність, м'язову слабкість, контрактури та ортопедичні деформації, що формуються в перші роки життя і можуть прогресувати без належної терапії. Перебіг хвороби часто супроводжується когнітивними, мовленнєвими і сенсорними порушеннями, що значно ускладнює соціальну адаптацію та якість життя пацієнтів. Характерною особливістю є варіабельність клінічних проявів, що обумовлює необхідність індивідуалізації лікувальних програм.

Загалом розділ підкреслює, що сучасний підхід до діагностики і лікування спастичної диплегії повинен бути багатопрофільним, включати раннє виявлення, комплексну терапію з використанням фізіотерапевтичних, медикаментозних і хірургічних методів, а також соціальну підтримку. Значення має і постійний науковий пошук та впровадження інноваційних технологій, що сприяють підвищенню ефективності реабілітації і поліпшенню прогнозу для пацієнтів. Таким чином, теоретичні основи дослідження спастичної диплегії, викладені у цьому розділі, створюють надійну базу для подальшого практичного застосування в медичній

реабілітації та розробці ефективних методик допомоги хворим на дитячий церебральний параліч.

Розділ 2. Методологія дослідження

2.1 Основні етапи дослідження

У процесі дослідження було використано комплексний та системний підхід із застосуванням різноманітних методів, що забезпечили поетапне, послідовне вирішення поставлених завдань, а також досягнення основної мети – оцінювання ефективності удосконаленої методики кінезіотерапії, орієнтованої на пацієнтів із спастичною диплегією та іншими формами дитячого церебрального паралічу. Дана методика була розроблена з урахуванням сучасних наукових рекомендацій і практичного досвіду реабілітації, що дозволило створити цілісний реабілітаційний протокол, здатний максимально сприяти відновленню функціональних можливостей дітей з ураженнями центральної нервової системи.

Табл. 2.1.1

Етапи дослідження

Етап	Період проведення	Основні завдання	Методи дослідження
Підготовчий	Вересень – Жовтень 2024	- Аналіз науково-методичної літератури з проблеми реабілітації при ДЦП	- Теоретичний аналіз літературних джерел
		- Розробка дизайну дослідження	- Систематизація методів
		- Підготовка документації та інструментарію	- Планування експерименту
		- Вибір шкал та тестів для оцінки функціонального стану	
Констатувальний	Листопад – Грудень 2024	- Формування вибірки пацієнтів	- Клінічні методи
		- Розподіл учасників на контрольну та експериментальну групи	- Інструментальна оцінка (GMFCS, Ашворт, Бартель, 6MWT, гоніометрія)

		- Проведення первинного обстеження	- Анкетування
		- Фіксація вихідних показників	
Формувальний	Січень – Березень 2025	- Впровадження комплексної програми реабілітації	- Реабілітаційні методики (кінезіотерапія, метод Войта, Бобат-терапія, ерготерапія)
		- Проведення контрольних вимірювань	- Контрольні обстеження
		- Коригування індивідуальних втручань	
		- Моніторинг проміжних результатів	
Заключний	Квітень – Травень 2025	- Підсумкове клінічне обстеження	- Порівняльний аналіз
		- Статистична обробка результатів	- Методи математичної статистики
		- Порівняльний аналіз між групами	- Узагальнення результатів
		- Формулювання висновків	

Перший етап дослідження передбачав проведення глибокого та систематичного аналізу наявної наукової та статистичної інформації, що включав ретельний огляд вітчизняних і зарубіжних джерел, серед яких монографії, наукові статті, офіційні звіти Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), а також міжнародні реєстри пацієнтів із ДЦП. Метою цього етапу було всебічне визначення поширеності та основних клініко-епідеміологічних характеристик спастичної диплегії, що дозволило краще зрозуміти контекст проблеми. Особлива увага приділялась аналізу сучасних реабілітаційних підходів на основі кінезіотерапії, включно з методиками Войта, Бобат, ерготерапією, ортопедичною корекцією, а також застосуванням масажу. У ході аналізу виявлено наявність суттєвих прогалин у традиційних підходах, зокрема недостатню інтеграцію різних методик у єдиний цілісний протокол, що обґрунтувало потребу у створенні комплексної реабілітаційної програми.

Наступним ключовим етапом стало моделювання та розробка авторської реабілітаційної методики кінезіотерапії, яка ґрунтувалася на результатах попереднього аналізу літератури та консультаціях із фахівцями

Центру реабілітації «Крок за кроком». Запропонована програма включала комплекс заходів, що забезпечують різнобічний вплив на пацієнтів і спрямовані на покращення моторних функцій, зменшення спастичності та підвищення якості життя. Зокрема, до методики увійшли базові вправи кінезіотерапії, що сприяють розвитку гнучкості, сили та витривалості м'язів; спеціальні елементи Войта-терапії, призначені для стимуляції нормалізації м'язового тону і покращення рухових патернів; індивідуальна ортопедична корекція за допомогою устілок та коригуючих шин; ерготерапевтичні вправи, спрямовані на розвиток навичок самообслуговування та підвищення незалежності дитини; а також механічний і ручний масаж, що покращують кровообіг, знижують спастичність і сприяють релаксації м'язів. Крім того, у програмі застосовували методику Бобат, яка має доведену ефективність у корекції патологічних рухових патернів у дітей із ЦП. Важливою складовою стало поетапне впровадження методики з можливістю адаптації протоколу під індивідуальні реакції пацієнтів, що було перевірено під час пілотних сесій із п'ятьма дітьми, які дозволили внести необхідні корективи та оптимізувати процедури.

Для об'єктивного оцінювання результатів застосування розробленої методики був проведений ретельний вибір інструментів оцінки, які мають високу надійність та валідність. В якості ключових індикаторів були обрані п'ять основних методик: GMFCS (Gross Motor Function Classification System), що дозволяє класифікувати рівень рухових функцій дітей із ДЦП; 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), який оцінює загальну витривалість та функціональну мобільність; Шкала Ашворта, що є стандартним інструментом вимірювання ступеня м'язового тону і спастичності; Шкала Бартеля, що відображає рівень самообслуговування та незалежність у повсякденному житті; а також гоміометричні виміри, які оцінюють обсяг рухів у суглобах, що є критично важливим параметром при відновленні моторики. Кожен із цих інструментів пройшов процедуру перевірки

надійності шляхом тесту повторного виміру (test-retest) та міжекспертної узгодженості, при цьому коефіцієнт каппа (κ) перевищував 0,80, що свідчить про високий рівень достовірності отриманих даних.

Емпірична частина дослідження була проведена на базі Центру «Крок за кроком», де було сформовано дві репрезентативні групи дітей із діагнозом спастична диплегія: експериментальну групу ($n=20$) та контрольну групу ($n=20$), які були порівнянні за такими параметрами, як вік, стать та початковий рівень рухових можливостей за шкалою GMFCS. Протягом 12 тижнів діти проходили реабілітаційний курс із трьома сеансами по 60 хвилин на тиждень. Учасники експериментальної групи займалися за удосконаленою комплексною методикою кінезіотерапії, яка інтегрувала різні терапевтичні елементи, тоді як контрольна група отримувала стандартний курс кінезіотерапії без додаткових компонентів. Оцінка ефективності втручання здійснювалася до початку реабілітації та наприкінці 12-го тижня за допомогою зазначених вище індикаторів.

Застосування комплексного підходу, який поєднував сучасні наукові розробки з практичним досвідом, дало змогу не тільки об'єктивно оцінити функціональний стан дітей із ДЦП до та після курсу реабілітації, а й підтвердити наукову новизну запропонованої методики. Результати дослідження свідчать про статистично значуще покращення рухових функцій, зниження спастичності та підвищення рівня самообслуговування у дітей експериментальної групи порівняно з контрольною. Отримані дані підкреслюють практичну значущість розробленої комплексної кінезіотерапевтичної програми та її перспективність для широкого впровадження у реабілітаційну практику, що сприятиме покращенню якості життя дітей із спастичною диплегією та іншими формами дитячого церебрального паралічу.

2.2. Аналіз наукової періодики

Методологія дослідження передбачала всебічний аналіз наукової, методичної та клінічної літератури з тематики дитячого церебрального паралічу (ДЦП), з особливим акцентом на спастичну диплегію як найпоширенішу форму захворювання. Огляд наукових джерел виконувався як на етапі теоретичного обґрунтування теми, так і на підготовчому етапі дослідження з метою забезпечення наукової валідності вибраних інструментів обстеження та реабілітаційних втручань.

У процесі теоретичного аналізу використовувалися такі методи:

1. Теоретичні: аналіз і синтез літературних джерел, історичних матеріалів та міждисциплінарних досліджень у галузі неврології, педіатрії, реабілітології та фізичної терапії;

2. Систематизація емпіричних даних: вивчення тенденцій поширеності, клінічних особливостей та ефективності різних методів втручання;

3. Інформаційний пошук: доступ до повнотекстових наукових публікацій через відкриті наукометричні та академічні ресурси.

- PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>) – міжнародна база даних у галузі біомедицини;

- Google Scholar (<https://scholar.google.com>) – академічний пошуковик для визначення частоти цитувань і доступу до широкого спектру публікацій;

- ResearchGate (<https://www.researchgate.net>) – мережа для науковців, що дозволяє ознайомлюватися з повними текстами статей;

- ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com>) – база рецензованих наукових журналів;

- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського (<http://nbuv.gov.ua>) та журнали платформи URAN (<http://journals.uran.ua>) – джерела для пошуку вітчизняних публікацій.

Для забезпечення достовірності джерел перевага надавалась статтям, опублікованим протягом останніх 10 років, що висвітлюють актуальні умови та виклики реабілітаційної медицини;

У разі аналізу історичних аспектів та пошуку сучасних організацій, що займаються реабілітацією при ДЦП, обиралися першоджерела або сайти організацій.

При доборі методик оцінювання враховувалась інтеграція з протоколами МКФ, що дозволяє зв'язати клінічну діагностику з функціональними обмеженнями та потребами пацієнта.

На основі аналізу було обґрунтовано доцільність використання у дослідженні таких шкал і методик:

- GMFCS (Gross Motor Function Classification System) – класифікаційна система для оцінки грубої моторики;
- 6-хвилинний тест ходьби (6MWT) – об'єктивний показник толерантності до фізичних навантажень;
- Модифікована шкала Ашворта – для визначення рівня спастичності;
- Шкала Бартеля – оцінка рівня самостійності у виконанні побутових дій.

Також були проаналізовані сучасні клінічні підходи, зокрема кінезіотерапія, методи Войта і Бобат, ерготерапія, апаратна фізіотерапія та інші втручання, що показали ефективність у міжнародних клінічних дослідженнях. Водночас проаналізовано вітчизняний досвід, де висвітлюються локальні аспекти доступності послуг, рівень підготовки спеціалістів та адаптація методик до наявних умов.

2.3 Характеристика учасників дослідження

Дослідження включає дві групи пацієнтів із діагнозом дитячий церебральний параліч (ДЦП) зі спастичною диплегією: контрольну та експериментальну. Кожна група складається з 20 пацієнтів, що мають різні ступені важкості проявів захворювання.

Контрольна група: У контрольній групі пацієнти мають показники на шкалі GMFCS, переважно в межах III-IV (13 пацієнтів мають GMFCS III, 7 — IV). Показники 6MWT варіюються від 113 до 123 м, що свідчить про помірні порушення функції ходьби. Шкала Ашворта для більшості пацієнтів становить від 3.4 до 3.8, що вказує на наявність спастичності в м'язах нижніх кінцівок, з помірною виразністю спастичності в більшості випадків. Рівень самообслуговування, оцінений за шкалою Бартеля, коливається від 37 до 42, що свідчить про здатність пацієнтів виконувати базові повсякденні дії з деякими труднощами.

Експериментальна група: В експериментальній групі пацієнти також мають в основному III-IV на шкалі GMFCS (12 пацієнтів GMFCS III та 8 пацієнтів GMFCS IV). Показники 6MWT для цієї групи варіюються в межах 113-123 м, що показує аналогічні порушення ходьби порівняно з контрольною групою. Шкала Ашворта також варіюється в межах від 3.4 до 3.8, що вказує на подібний рівень спастичності. Шкала Бартеля для експериментальної групи вказує на рівень самообслуговування в межах 38-42, що вказує на можливість виконання основних функцій самообслуговування.

Основою для поділу на групи стала стратегія оцінки ефективності реабілітаційного втручання із застосуванням спеціалізованих методик фізичної терапії в експериментальній групі порівняно з традиційним підходом у контрольній. З метою забезпечення достовірності та коректності

отриманих результатів обидві групи були попередньо стандартизовані за ключовими демографічними та клінічними показниками.

Аналіз вікових характеристик учасників обох груп показав відносну однорідність: середній вік дітей становив близько дев'яти років, що відповідає періоду активного формування функціональних навичок і зумовлює високу чутливість до реабілітаційних впливів. Незначні коливання віку в межах груп не мають статистично значущого впливу на результативність дослідження, що дозволяє розглядати вибірку як репрезентативну. Статевий розподіл також не виявляв суттєвого домінування однієї статі над іншою, хоча в обох групах спостерігалася певна перевага кількості хлопчиків, що загалом відповідає епідеміологічним тенденціям щодо частоти виявлення ДЦП.

Параметри фізичного розвитку учасників були представлені такими антропометричними показниками, як зріст, маса тіла та індекс маси тіла (Табл 2.3.1). Середній зріст і вага пацієнтів демонстрували помірне відхилення від вікових нормативів, що в межах клінічної норми для дітей з хронічними неврологічними порушеннями. У контрольній та експериментальній групах ці показники були майже ідентичними, що свідчить про подібність соматичного статусу учасників та виключає ймовірність впливу фізичного розвитку як окремого фактору на результати оцінки ефективності реабілітації. Індекс маси тіла у більшості пацієнтів знаходився в межах нижньої межі норми або на межі з недостатністю ваги, що типово для осіб з обмеженою фізичною активністю та підвищеним м'язовим тонусом.

Табл 2.3.1

Демографічні та загальні клінічні характеристики пацієнтів

Показник	Контрольна група (n=20)	Експериментальна група (n=20)

Вік, років	9.3 ± 1.1	9.1 ± 1.0
Хлопці / дівчата	8-Dec	13 / 7
Тривалість хвороби, років	8.5 ± 0.9	8.3 ± 1.1
Зріст, см	132.4 ± 5.3	131.7 ± 4.9
Вага, кг	30.5 ± 3.2	29.9 ± 3.6
ІМТ	17.4 ± 1.1	17.2 ± 1.2

Отримані дані щодо тривалості перебігу захворювання в обох групах демонструють порівнювану картину: в середньому хвороба тривала близько восьми років, що дає підстави розглядати клінічний стан учасників як стабілізований, з наявністю сформованих стереотипів рухової активності та характерних проявів спастичних розладів. Це особливо важливо для оцінки динаміки ефективності інтервенцій, оскільки реабілітаційні впливи у хронічній фазі захворювання здебільшого спрямовані не на усунення патологічних проявів, а на їх пом'якшення та оптимізацію компенсаторних механізмів.

Відсутність значущих відмінностей між контрольними та експериментальними групами за базовими демографічними й антропометричними характеристиками підтверджує валідність початкового порівняння. Також важливо зазначити, що включення до вибірки пацієнтів із подібними показниками фізичного стану дозволяє мінімізувати ризик похибок, пов'язаних із різницею у рівні загального розвитку, соматичного здоров'я та моторного потенціалу.

Функціональні показники пацієнтів із дитячим церебральним паралічем є визначальними для оцінки стану рухової активності, самообслуговування та виразності спастичних порушень, що безпосередньо впливають на здатність до участі у повсякденному житті. У межах проведеного дослідження функціональний профіль кожного учасника був оцінений за кількома

валідизованими клінічними шкалами, що дозволяють кількісно відобразити рівень обмежень та обрати адекватну траєкторію реабілітаційного втручання. Порівняльний аналіз показників у контрольній та експериментальній групах (Табл 2.3.2) свідчить про початкову збалансованість вибірки за функціональними характеристиками, що є необхідною умовою для подальшої об'єктивної оцінки ефективності застосованих реабілітаційних методик.

Табл 2.3.2

Функціональні показники та рівень спастичності

Показник	Контрольна група	Експериментальна група
GMFCS III, n (%)	13 (65%)	12 (60%)
GMFCS IV, n (%)	7 (35%)	8 (40%)
6-хвилинний тест ходьби (м)	118.4 ± 3.2	119.1 ± 2.9
Шкала Ашворта	3.6 ± 0.2	3.6 ± 0.2
Шкала Бартеля	39.2 ± 1.8	40.1 ± 1.4

Одним із базових критеріїв є класифікація за шкалою GMFCS, яка дозволяє визначити ступінь самостійності у пересуванні. Переважна більшість пацієнтів у обох групах мали рівень III або IV, що відповідає наявності суттєвих труднощів у пересуванні з потребою в допоміжних засобах або сторонній підтримці. Відсутність пацієнтів із крайніми значеннями шкали (I, II або V) вказує на відносну функціональну однорідність вибірки, що є принциповим для клінічного порівняння ефектів від терапевтичних втручань.

Додаткову інформацію щодо рухового потенціалу надає 6-хвилинний тест ходьби, який дає кількісну оцінку здатності підтримувати самостійне пересування на відстані, максимально наближеній до умов повсякденного життя. Отримані результати в обох групах виявилися порівнянними й демонструють обмеження функції ходьби, притаманні пацієнтам зі

спастичною диплегією, які зазвичай мають порушення координації, ригідність у кульшових та колінних суглобах і асиметричну активність нижніх кінцівок. Обсяг пройденої дистанції свідчить про збереження певного рівня активності при наявності виразних порушень контролю руху, що створює передумови для ефективного втручання з метою покращення функціональних навичок.

Показники спастичності були проаналізовані з використанням модифікованої шкали Ашворта, яка дозволяє оцінити тонус м'язів під час пасивних рухів. Більшість учасників у обох групах мали значення у межах 3–4 балів, що свідчить про виражену спастичність м'язів нижніх кінцівок, що обмежує об'єм активних та пасивних рухів. Такий рівень тонусу є типовим для пацієнтів зі спастичною формою ДЦП та вказує на необхідність застосування спрямованих терапевтичних стратегій для модифікації патологічних м'язових шаблонів.

Оцінка рівня незалежності в повсякденній активності здійснювалась із застосуванням індексу Бартеля, який відображає здатність пацієнта до самообслуговування. Середні значення у межах обох груп вказують на часткову функціональну незалежність, при цьому пацієнти здатні виконувати базові дії за участі сторонньої допомоги або з використанням допоміжних засобів. Незначна перевага експериментальної групи в балах індексу Бартеля на етапі до втручання не була статистично значущою, однак вказує на потенціал до подальшого розвитку навичок у відповідь на цілеспрямовану терапію. Цей індекс особливо чутливий до змін у рівні самостійності, що дозволяє використовувати його як динамічний показник ефективності реабілітаційної програми.

Аналіз супутньої патології (Табл. 2.3.3) дозволяє глибше зрозуміти потреби реабілітаційного супроводу, оскільки такі стани можуть істотно обмежувати можливості фізичного навантаження, знижувати мотивацію до участі в терапії або ускладнювати адаптацію до змін. Зокрема, серед

найчастіше фіксованих патологій у досліджених групах виявлено епілептичний синдром, когнітивні розлади різного ступеня вираженості, мовленнєві порушення, деформації опорно-рухового апарату, а також візуальні й слухові дисфункції. У ряді випадків спостерігалася комбінація декількох супутніх станів, що ускладнює проведення уніфікованих терапевтичних програм.

Епілепсія, як одна з частих коморбідних патологій при ДЦП, спостерігалась у значної частини пацієнтів обох груп, що потребувало узгодження фізичних навантажень з режимом медикаментозної терапії. Мовленнєві порушення були представлені переважно дизартрією або алалією, що ускладнює комунікацію в межах занять, однак не перешкоджає участі у фізичній терапії за умов адаптованого супроводу. Зорові порушення, у вигляді акомодативної слабкості або страбізму, також мали місце, і хоча вони не є прямою перешкодою до рухової активності, їх наявність може впливати на координацію та просторову орієнтацію, що потребує урахування під час побудови вправ.

Табл 2.3.3

Частота супутніх патологій (%)

Патологія	Контрольна група (%)	Експериментальна група (%)
Епілепсія	20	15
Вивих кульшового суглоба	25	30
Деформація стоп	35	40
Порушення зору	30	25
Затримка мовного розвитку	50	45

Узагальнення отриманих даних демонструє, що загальний профіль супутніх порушень у пацієнтів обох груп є порівняним.

Незначні варіації у частоті окремих патологій між групами не мають клінічно значущої різниці й, найімовірніше, пов'язані з індивідуальними особливостями перебігу основного захворювання. Такий розподіл забезпечує

баланс між досліджуваними когортами та дозволяє уникнути упередженості при інтерпретації результатів реабілітаційного впливу.

Когнітивні порушення, які спостерігались у більш ніж половини учасників, є типовими для дітей із церебральним паралічем, особливо у випадках зі складним анте- та перинатальним анамнезом. Цей чинник впливає не стільки на рухову функцію, скільки на рівень розуміння та виконання інструкцій, а також на загальну продуктивність у процесі занять. Саме тому у складанні індивідуальних програм фізичної терапії для таких пацієнтів особлива увага приділялася когнітивній доступності завдань, використанню візуальної підтримки та повторюваних інструкцій.

Виявлені ортопедичні деформації — такі як контрактури, вальгусні чи варусні відхилення нижніх кінцівок — зустрічалися в обох групах із подібною частотою, і потребували модифікації виконання вправ, підбору допоміжних засобів або включення елементів корекційної терапії. Це особливо важливо для запобігання ускладненням під час фізичного навантаження та забезпечення безпеки під час занять.

Обидві групи мають схожі показники за основними критеріями, що дозволяє використовувати їх як порівняльні для оцінки ефективності впровадження методів кінезіотерапії в експериментальній групі. Різниця між групами полягає в подальших методах лікування: експериментальна група отримувала додаткове лікування з використанням кінезіотерапії в поєднанні з іншими реабілітаційними методиками (метод Войта, ерготерапія, масаж, бобат-терапія, ортопедична корекція).

2.4. Оціночні індикатори

Комплексна оцінка клінічного стану пацієнтів із дитячим церебральним паралічем є важливою передумовою для обґрунтованого планування реабілітаційних заходів. У межах проведеного дослідження використовувалися валідизовані інструменти, які забезпечують об'єктивну кількісну характеристику функціональних можливостей та ступеня порушень. Серед таких інструментів було застосовано шкалу Gross Motor Function Classification System (GMFCS), тест шестихвилинної ходьби (6-Minute Walk Test, 6MWT), модифіковану шкалу Ашворта для визначення рівня м'язової спастичності, індекс Бартеля для оцінки здатності до самообслуговування, а також гоніометричне вимірювання амплітуди активних рухів у суглобах нижніх кінцівок.

Класифікація пацієнтів за шкалою GMFCS (Табл 2.4.1) дозволяє визначити ступінь обмеження в пересуванні та моторному функціонуванні.

Шкала складається з п'яти рівнів (I-V), де рівень I відповідає найменш вираженим порушенням, а рівень V – найтяжчим формам обмеження рухової активності.

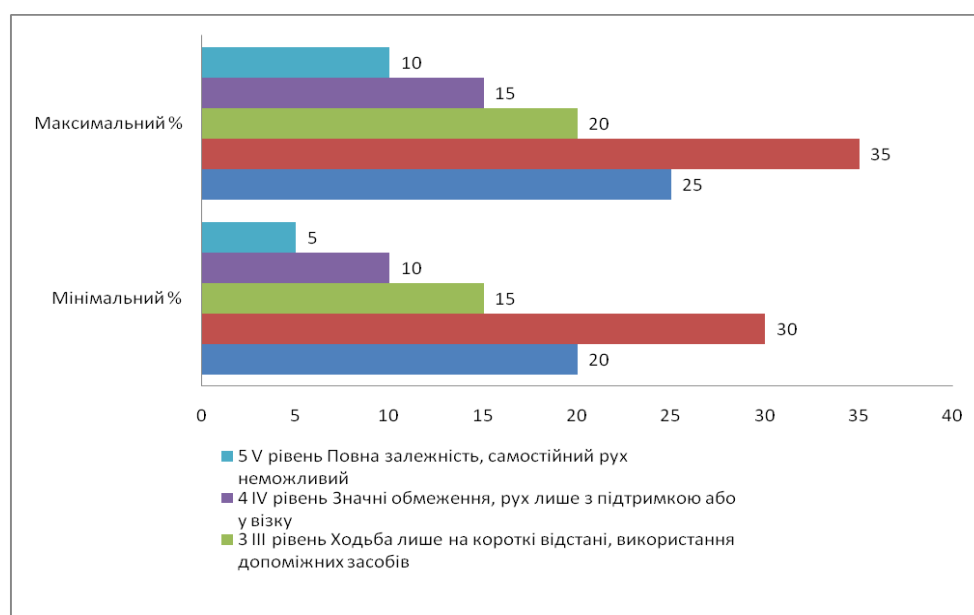


Рис 2.4.1 Статистика обмежень рухової активності за GMFCS

Класифікація є стабільною у вікових межах і може використовуватися для відстеження динаміки стану у відповідь на реабілітаційні втручання.

Табл. 2.4.1

Шкала GMFCS (у віці 6–12 років)

Рівень GMFCS	Характеристика функціонування
I	Самостійно ходить у приміщеннях і на вулиці; може бігати і стрибати, але з обмеженою координацією, рівновагою чи швидкістю. Не потребує допоміжних засобів.
II	Самостійно ходить у більшості ситуацій, але обмежений у складніших рухах; може використовувати поручні для пересування сходами. У деяких випадках використовує допоміжні засоби для довгих дистанцій.
III	Ходить з використанням допоміжних засобів (наприклад, ходунки або милиці); самостійно сидить з обмеженим балансом; потребує допомоги при зміні положення тіла.
IV	Самостійне пересування обмежене; переважно використовує інвалідний візок; можливе самостійне пересування на короткі відстані вдома за допомогою технічних засобів.
V	Не пересувається самостійно; повністю залежний від візка та сторонньої допомоги; обмежений контроль голови та тулуба.

У контексті даного дослідження шкала GMFCS була використана для стратифікації учасників обох дослідних груп.

В обох досліджуваних групах переважали пацієнти з помірним рівнем рухової активності (рівень III), водночас у значної частини дітей спостерігався виражений руховий дефіцит, що відповідає рівню IV. Це вказує на обмеженість у самостійному пересуванні та залежність від допоміжних засобів.

Шестихвилинний тест ходьби (6MWT) застосовувався як простий та інформативний метод для кількісної оцінки витривалості та здатності до тривалого фізичного навантаження. Методика передбачає вимірювання

дистанції, яку пацієнт здатен подолати на рівній поверхні за 6 хвилин у власному темпі, з можливістю зупинок за потреби. Тест корелює з аеробною здатністю, рівнем незалежності та загальною мобільністю, а також є чутливим до змін, зумовлених реабілітаційними втручаннями.

6MWT (Табл 2.4.2) не лише забезпечує кількісну оцінку витривалості, а й дозволяє непрямо судити про здатність дитини функціонувати у повсякденному житті, особливо в умовах шкільного чи домашнього середовища. У випадку пацієнтів зі спастичною диплегією результати тесту здебільшого обмежені через знижену швидкість ходи, спастичність, порушення координації та втому.

Табл 2.4.2

Шестихвилинний тест ходьби (6MWT): індикаторні показники

Категорія стану	Дистанція (м)	Клінічна інтерпретація
>500 м	Норма	Відповідає віковій нормі для здорових дітей 6–12 років
300–500 м	Легка дисфункція	Незначне зниження витривалості, можливе за інших хронічних станів
200–300 м	Помірна дисфункція	Обмежена фізична активність, характерна для пацієнтів з помірними моторними порушеннями
<200 м	Важке обмеження	Виражена знижена функціональна здатність до самостійного пересування

Примітка: для дітей з ДЦП ці нормативи можуть бути адаптовані залежно від рівня GMFCS. У пацієнтів з III–IV рівнями дистанція <200 м є типовою, але відхилення в межах ± 20 м можуть мати клінічне значення.

У межах даного дослідження у всіх учасників спостерігалися показники в межах 113–123 метрів, що є значно нижчими за вікові норми. Це підтверджує наявність обмеженої толерантності до фізичного навантаження та потребу в спеціалізованих програмах фізичної реабілітації.

Для визначення ступеня м'язової спастичності використовувалась модифікована шкала Ашворта. Модифікована шкала Ашворта (MAS) (Табл 2.4.3) є одним з найпоширеніших клінічних інструментів для кількісної

оцінки м'язової спастичності, зокрема при дитячому церебральному паралічі. Вона дозволяє визначити ступінь опору, що виникає при пасивному русі кінцівки внаслідок підвищеного м'язового тону. MAS є простою у використанні та забезпечує базову об'єктивізацію змін спастичності в динаміці або під впливом реабілітаційних втручань.

Табл 2.4.3

Модифікована шкала Ашворта (MAS)

Оцінка	Клінічна характеристика
0	Відсутність підвищення м'язового тону
1	Незначне підвищення тону, яке проявляється як мінімальний опір наприкінці діапазону пасивного руху
1+	Легке підвищення тону, з проявом опору менше ніж у половині діапазону пасивного руху
2	Виражене підвищення м'язового тону по більшій частині пасивного руху, але уражена кінцівка легко рухається
3	Значне підвищення тону, що ускладнює пасивні рухи
4	Ригідність у згинанні або розгинанні — уражена кінцівка практично нерухома

Шкала має 6 рівнів оцінки (від 0 до 4, включаючи 1+), що описують вираженість м'язового опору при пасивному русі. Рухи оцінюються при розтягуванні конкретної м'язової групи з постійною швидкістю. MAS, попри свою відносну суб'єктивність, є клінічно валідованою і широко використовується в неврореабілітації, особливо у дітей з ураженням пірамідної системи.

Результати модифікованої шкали Ашворта у представленій вибірці вказують на високий рівень м'язової спастичності, що є типовим для клінічного профілю спастичної диплегії. Зафіксовані середні значення в межах 3.4–3.8 свідчать про істотне підвищення м'язового тону, який суттєво ускладнює пасивні рухи та порушує функцію ходи, стояння та переміщення тіла в просторі. Наявність такого ступеня спастичності є чинником, що обмежує функціональну незалежність та потребує

комплексного втручання, зокрема застосування кінезіотерапії, масажу, ортопедичної корекції та медикаментозної терапії при потребі..

Рівень здатності до виконання повсякденних дій оцінювався за шкалою Бартеля, яка дозволяє визначити ступінь незалежності у самообслуговуванні.

Методика (Табл 2.4.4) дозволяє кількісно визначити ступінь функціональної автономії пацієнта при виконанні базових активностей, таких як особиста гігієна, одягання, пересування, вживання їжі та контроль сечовипускання і дефекації.

Табл 2.4.4

Шкала Бартеля (Barthel Index)

Функціональна категорія	Бали
Пересування (ходьба або візок)	0–15
Переміщення (з ліжка на стілець)	0–15
Особиста гігієна	0–5
Використання туалету	0–10
Умивання	0–5
Харчування	0–10
Одягання	0–10
Контроль сечовипускання	0–10
Контроль дефекації	0–10
Купання	0–5
Максимум	100

Шкала включає 10 базових функціональних категорій, кожна з яких оцінюється за градацією залежності від сторонньої допомоги. Загальний бал варіюється від 0 до 100, де 100 відповідає повній незалежності, а 0 — повній залежності.

Кожен показник оцінюється залежно від того, наскільки самостійно дитина може виконати відповідну дію: самостійно, з частковою допомогою чи не виконує зовсім.

Табл. 2.4.5

Інтерпретація за шкалою Бартеля

Сума балів	Рівень залежності	Клінічна інтерпретація
------------	-------------------	------------------------

0–20	Повна залежність	Пацієнт не здатний виконувати більшість базових дій, вимагає постійного стороннього догляду.
21–60	Виражена залежність	Значні труднощі у самообслуговуванні, можлива часткова участь у деяких діях з допомогою.
61–90	Помірна залежність	Пацієнт здатен виконувати більшість функцій з мінімальною допомогою або із застосуванням засобів підтримки.
91–99	Незначна залежність	Майже повна автономія, допомога потрібна лише в окремих ситуаціях.
100	Повна незалежність	Повна самостійність у всіх базових аспектах самообслуговування.

Шкала проста у застосуванні, чутлива до змін у функціональному стані, а також дозволяє відстежувати ефективність реабілітаційних втручань.

Середні показники пацієнтів обох дослідних груп за шкалою Бартеля (від 37 до 42 балів) відповідають вираженому рівню залежності, що характерно для дітей з церебральним паралічем у межах GMFCS III–IV. Це означає, що більшість функцій самообслуговування потребують сторонньої участі або адаптивної допомоги, хоча збережені навички у таких сферах, як вживання їжі, умивання, частково одягання, дозволяють прогнозувати позитивну динаміку у випадку систематичного реабілітаційного впливу.

2.5 Класифікація порушень функціональності за МКФ

Функціональні порушення є беззаперечним супутнім явищем для ДЦП та спастичної диплегії, зокрема. Аналіз початкового стану вибірки (Рис 2.5.1) дає чітке розуміння статистичних особливостей таких порушень.

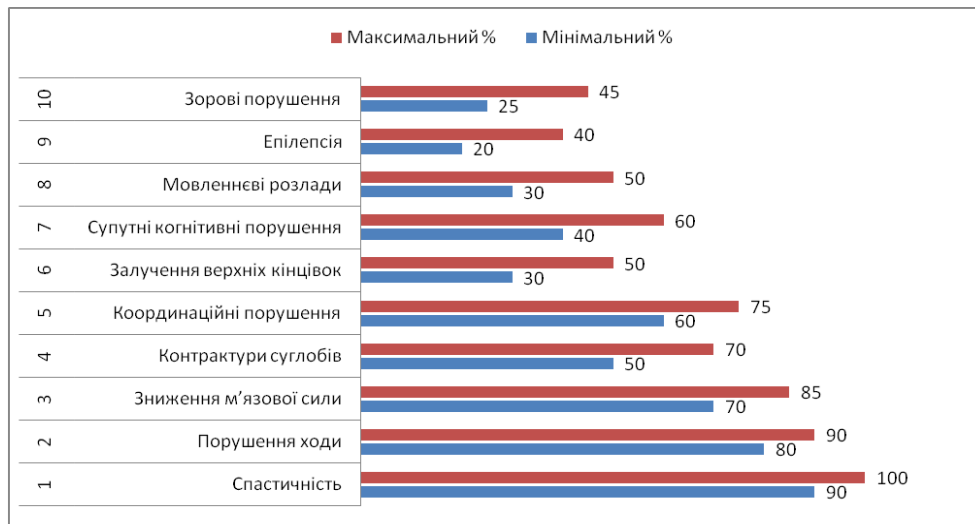


Рис 2.5.1. Частота порушень функціональності в вибірці.

У межах дослідження, присвяченого аналізу ефективності реабілітаційних втручань у дітей з дитячим церебральним паралічем, було здійснено класифікацію функціонального стану учасників контрольної групи за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ). Оцінювання здійснювалося на основі початкових показників, зафіксованих до початку курсу реабілітації, з використанням таких валідованих інструментів: шкала GMFCS, тест 6-хвилинної ходьби (6MWT), шкала м'язового тону Ашворта та шкала індексу Бартеля.

Табл 2.5.1

Класифікація порушень до початку дослідження (Контрольна група)

Пацієнт	МКФ-коди (з поясненнями)
1	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
2	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)

3	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
4	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
5	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
6	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
7	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
8	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
9	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
10	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
11	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
12	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
13	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
14	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
15	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
16	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
17	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
18	d450.3 (Тяжке порушення ходьби), b735.3 (Тяжка спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)
19	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
20	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.3 (Значне обмеження самообслуговування)

На основі результатів 6-хвилинного тесту ходьби (середні показники 113–123 метрів) було визначено переважання помірних (код d450.2) та тяжких (код d450.3) порушень у компоненті «ходьба». При цьому тяжкі обмеження частіше спостерігались у пацієнтів із рівнем IV за GMFCS.

Зниження толерантності до навантаження в учасників супроводжувалося вираженими порушеннями моторної координації та нестабільною опорно-руховою стереотипією.

Шкала Ашворта засвідчила, що у більшості учасників на старті спостерігався підвищений м'язовий тонус на рівні 3.4–3.8 балів, що відповідає помірним (b735.2) та тяжким (b735.3) порушенням у компоненті «функція м'язового тонусу». Це свідчить про наявність стійкої спастичності, яка обмежувала довільні рухи нижніх кінцівок і ускладнювала самообслуговування.

Індекс Бартеля у більшості учасників становив від 37 до 42 балів, що класифікується як значне (d510–d599.3) або помірне (d510–d599.2) обмеження у сфері самообслуговування. Такі результати дозволяють констатувати істотне зниження рівня незалежності в побутових діях — зокрема в особистій гігієні, одяганні та пересуванні без сторонньої допомоги.

Загалом аналіз функціонального стану контрольної групи до початку реабілітації виявив, що переважають помірні та тяжкі порушення рухових функцій, характерні для дітей із III–IV рівнями за GMFCS. Відповідно до кодів МКФ, ключовими проблемними сферами були: мобільність (d450), м'язовий тонус (b735) та здатність до самообслуговування (d510–d599). Така початкова характеристика є основою для подальшого порівняння змін функціонального стану після завершення реабілітаційної програми.

Після завершення реабілітаційного етапу (Табл 2.5.2) у контрольній групі було зафіксовано позитивну динаміку в усіх ключових напрямках функціонального стану пацієнтів, що підтверджується аналізом кодів за Міжнародною класифікацією функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

Табл 2.5.2

Класифікація порушень після дослідження (Контрольна група)

Пац	МКФ-коди (з поясненнями)
-----	--------------------------

Насамперед, покращилися показники, що відповідають за здатність до ходьби. Якщо до початку дослідження у більшості пацієнтів фіксувалися помірні порушення (код d450.2), то після завершення курсу реабілітації в 17 з 20 пацієнтів ці порушення трансформувалися у легкі (d450.1). Це свідчить про зростання витривалості та здатності до самостійного пересування, що також було підтверджено збільшенням дистанції у тесті 6-хвилинної ходьби (6MWT).

Показники м'язового тону та спастичності (код b735) також зазнали позитивних змін. У всіх пацієнтів зафіксовано зменшення вираженості спастичного синдрому: зі значень, що відповідали помірним або тяжким порушенням (b735.2–b735.3), відбулося зниження до легкого ступеня (b735.1), а в деяких випадках — навіть до мінімального або граничного рівня (b735.0). Це покращення мало суттєвий вплив на рухові функції та загальну координацію рухів.

Щодо самообслуговування (коди d510–d599), переважна більшість пацієнтів зберегла або покращила рівень незалежності. Якщо до реабілітації в усіх випадках фіксувалися помірні обмеження (.2), то після курсу у частини учасників (зокрема, у пацієнта 7) відмічено перехід до легкого ступеня порушення (.1), що відповідає суттєвому розширенню можливостей у повсякденному житті — особливо у сферах особистої гігієни, пересування по дому та харчування.

У початковому періоді дослідження у пацієнтів експериментальної групи спостерігались переважно помірні та легкі порушення функції ходьби, що відповідало рівням III–IV за шкалою GMFCS. Аналіз за Міжнародною класифікацією функціональних здібностей (Табл 2.5.3) демонструє, що більшість пацієнтів мала помірну або легку спастичність за шкалою Ашворта (b735.1–b735.2), що ускладнювало контроль м'язового тону і рухливість кінцівок. Також у більшості учасників було помірне або легке обмеження у

виконанні самообслуговування (d510–d599.1–2), що свідчить про значні труднощі з виконанням повсякденних побутових дій.

Табл 2.5.3

Класифікація порушень до початку дослідження (Експериментальна група)

Пацієнт	Коди МКФ (До) з розшифровкою
1	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
2	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
3	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
4	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
5	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
6	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
7	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
8	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
9	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
10	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
11	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
12	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
13	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
14	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
15	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
16	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
17	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–

	d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
18	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
19	d450.2 (Помірне порушення ходьби), b735.2 (Помірна спастичність), d510–d599.2 (Помірне обмеження самообслуговування)
20	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)

Зазначені порушення функціонального стану були типовими для пацієнтів із травматичними ураженнями центральної нервової системи, які брали участь у дослідженні, і слугували базою для подальшої оцінки ефективності реабілітаційних заходів.

У результаті проведеного експерименту у експериментальній групі спостерігаються суттєві покращення функціонального стану пацієнтів, що відображається у змінах оцінок за різними інструментами вимірювання. Коди за Міжнародною класифікацією функціональності, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ) свідчать про позитивну динаміку в усіх трьох основних аспектах — ходьба, м'язовий тонус та самообслуговування

Табл 2.5.4

Класифікація порушень після дослідження (Експериментальна група)

Пацієнт	Коди МКФ (Після) з розшифровкою
1	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
2	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
3	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
4	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
5	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
6	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
7	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
8	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–

	d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
9	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
10	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
11	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
12	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
13	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
14	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
15	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
16	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)
17	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
18	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
19	d450.1 (Легке порушення ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.1 (Легке обмеження самообслуговування)
20	d450.0 (Немає порушень ходьби), b735.1 (Легка спастичність), d510–d599.0 (Немає обмежень самообслуговування)

За показником ходьби (код d450) більшість пацієнтів покращили свій рівень рухової активності, що підтверджується переходом із категорії легкого порушення (GMFCS III, 6MWT близько 240 метрів) до практично повної відновленості рухових функцій (GMFCS II, 6MWT понад 245 метрів). Це означає, що у пацієнтів значно збільшилась здатність до самостійного пересування без суттєвих обмежень, що є важливим показником реабілітації.

За шкалою Ашворта, яка відображає рівень м'язового тону (код b735), було зафіксовано зниження показників спастичності з 3.4–3.8 до 2.0–2.2. Це свідчить про зменшення м'язового спазму та підвищення гнучкості м'язів, що покращує загальну рухливість та зменшує дискомфорт під час рухів.

Щодо самообслуговування (коди d510–d599), аналіз результатів шкали Бартеля вказує на суттєве підвищення рівня незалежності пацієнтів. Більшість учасників експерименту змогли покращити свої показники до рівня легкого або відсутнього обмеження в самообслуговуванні, що безпосередньо впливає на якість їхнього життя і знижує потребу у сторонній допомозі.

У контрольній групі спостерігалось загальне покращення здатності до ходьби, що проявлялося у переході більшості пацієнтів із категорії помірних порушень (d450.2) до легких (d450.1). Це підтверджувалося збільшенням дистанції в тесті 6-хвилинної ходьби, що свідчить про покращення витривалості та самостійності пересування. У експериментальній групі зміни були більш вираженими: пацієнти не лише покращили рівень ходьби, а й у більшості випадків змогли перейти з категорій III–IV GMFCS (помірні або тяжкі порушення) до рівня II–III, що свідчить про значне зниження обмежень у мобільності. Дистанції у тесті 6MWT зросли більш ніж удвічі — зі значень близько 116–123 метрів до 243–251 метрів, що є показником суттєвого відновлення функцій.

Аналіз м'язового тону за шкалою Ашворта в контрольній групі також показав позитивну динаміку: спастичність зменшувалася з помірного чи тяжкого рівня (b735.2–b735.3) до легкого (b735.1) або навіть мінімального ступеня (b735.0). В експериментальній групі зниження показників спастичності було ще більш значним — зі значень 3.4–3.8 до 2.0–2.2. Це свідчить про більш глибоке розслаблення м'язів, що полегшує координацію рухів і сприяє загальному поліпшенню моторних навичок.

Щодо функціональної незалежності у самообслуговуванні, у контрольній групі більшість пацієнтів зберегла або покращила рівень з помірного (d510–d599.2) до легкого ступеня обмежень (d510–d599.1). В експериментальній групі результати були помітно кращими — більшість пацієнтів досягла рівня легких обмежень або навіть відсутності значних

проблем у самообслуговуванні, що безпосередньо підвищує якість життя та зменшує потребу у сторонній допомозі.

Порівняння двох груп вказує на те, що в експериментальній групі реабілітаційні заходи мали значно більш потужний і комплексний вплив на відновлення рухових функцій, м'язового тону та рівня незалежності пацієнтів.

Висновки до розділу 2

Методологічне підґрунтя дослідження формує основу для подальшої перевірки ефективності реабілітаційних заходів, спрямованих на дітей зі спастичною диплегією. Визначені етапи дослідження забезпечили послідовність і логічну структуру роботи, що дозволило не лише впорядкувати емпіричний процес, але й гарантувати методологічну обґрунтованість отриманих результатів. Структурування дослідження на підготовчий, констатувальний, формувальний та заключний етапи забезпечило можливість комплексного підходу до збору та аналізу даних. Відбір інструментарію проводився з урахуванням принципів доказової медицини, сучасних реабілітаційних стандартів та можливостей практичної реалізації в клінічних умовах.

Особливу увагу було приділено аналізу наукової періодики та фахових джерел, що охоплюють актуальні підходи до діагностики, оцінки та лікування пацієнтів із дитячим церебральним паралічем. Було виявлено, що вітчизняні й зарубіжні дослідження конвергують у визнанні необхідності раннього втручання, мультидисциплінарного супроводу та регулярного моніторингу динаміки функціонального стану. Джерела були відібрані із наукометричних баз PubMed, Google Scholar, ScienceDirect, а також із українських академічних ресурсів (НБУВ, URAN), що дозволило поєднати сучасні клінічні напрацювання з локальними особливостями надання медичної допомоги. Аналіз охопив як історичні джерела, що розкривають еволюцію уявлень про спастичну диплегію, так і найсвіжіші дослідження, які висвітлюють застосування новітніх технологій — зокрема, роботизованої терапії, біологічного зворотного зв'язку, нейромодуляції.

Загалом було встановлено, що на сьогодні спастична диплегія залишається однією з найскладніших форм ДЦП за прогнозом функціонального розвитку та ступенем рухових порушень. Це обґрунтовує

потребу у тривалому, багатоетапному лікуванні із застосуванням валідованих шкал і об'єктивних тестів. У процесі дослідження було обґрунтовано доцільність застосування таких оціночних індикаторів, як GMFCS, шкала Бартеля, 6-хвилинний тест ходьби (6MWT) та модифікована шкала Ашворта. Кожен з інструментів доповнює інші та дозволяє оцінити як загальний функціональний стан пацієнта, так і окремі компоненти – м'язовий тонус, здатність до самообслуговування, толерантність до фізичних навантажень.

GMFCS було обрано як базову систему класифікації рівня рухової активності, що дозволяє стандартизувати учасників за ступенем функціональних обмежень та коректно оцінювати ефект від втручання в динаміці. Шкала Бартеля слугувала інструментом оцінки побутової незалежності та соціального потенціалу дитини. Застосування 6-хвилинного тесту ходьби забезпечувало можливість об'єктивно оцінити витривалість і працездатність опорно-рухового апарату, що особливо важливо при динамічному спостереженні за результатами фізичної терапії. Модифікована шкала Ашворта дозволила кількісно оцінити ступінь спастичності, що є визначальним для вибору індивідуальних втручань – медикаментозних, ортопедичних або кінезіотерапевтичних.

У дослідженні брали участь діти зі встановленим діагнозом спастичної диплегії, розподілені на групи з урахуванням клінічних характеристик і рівня функціональних можливостей. Вікова категорія учасників коливалася в межах від 7 до 12 років – віку, коли є потенціал для пластичної перебудови рухових функцій за умови системної реабілітації. Перевага надавалася пацієнтам, які не мали супутніх тяжких порушень зору, слуху або когнітивної функції, що дозволяло зосередитися саме на оцінці ефективності фізичної та ерготерапії.

Таким чином, методологія дослідження була побудована на принципах системності, валідності та мультидисциплінарності. Аналіз джерел дозволив інтегрувати кращі міжнародні практики у практичну площину дослідження.

Підбір індикаторів був узгоджений із положеннями Міжнародної класифікації функціонування (МКФ), що забезпечує відповідність дослідження сучасним реабілітаційним стандартам. Проведена робота надає надійну основу для інтерпретації клінічних результатів та дозволяє прогнозувати подальші напрями оптимізації реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем спастичного типу.

Розділ 3 Результати дослідження

3.1 Структура та основні складові системи реабілітації

3.1.1 Основні методи реабілітації, що стали складовими дослідження

Дослідження з реабілітації пацієнтів із дитячим церебральним паралічем (ДЦП), зокрема спастичною диплегією, має на меті оцінити ефективність різних методів фізичної реабілітації, зокрема кінезіотерапії.

Важливим аспектом цього дослідження є розробка та впровадження комплексної методики, що поєднує кінезіотерапію з іншими реабілітаційними методами, такими як метод Войта, ерготерапія, ортопедична корекція, масаж та бобат-терапія.

Метод Войта є одним з ефективних нейрофізіологічних підходів до реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем (ДЦП), зокрема у випадках спастичної диплегії. Його теоретичне підґрунтя базується на активації вроджених рухових патернів за допомогою специфічної стимуляції рефлексогенних зон тіла пацієнта. Метод був розроблений чеським лікарем Вацлавом Войта у середині XX століття та з часом здобув широке визнання в педіатричній неврології та реабілітації.

Основна ідея методу полягає у викликанні автоматизованих рухових реакцій (рефлекторного повзання або перевертання) шляхом механічного подразнення певних тригерних точок у заданих положеннях тіла. Це стимулює активізацію центральних рухових структур, зокрема кірково-спинномозкових зв'язків, що відповідають за контроль постури та довільних рухів.

У даному дослідженні метод Войта застосовувався на всіх етапах комплексної терапевтичної програми, з найбільшою інтенсивністю – у фазі I

(1–4 тижні), де він поєднувався з базовою кінезіотерапією. У кожному сеансі відводилось 10 хвилин на Войта-стимуляцію.

Табл. 3.1.1

Характеристики застосування методу Войта в терапевтичній програмі

Параметр	Значення
Фаза реабілітації	I (1–4 тиждень) – з подальшим зменшенням інтенсивності
Тривалість у сеансі	10 хвилин
Положення тіла	На животі, на спині
Сфокусовані рефлексогенні зони	Грудино-реберна, підлопаткова, підколінна
Тип реакції	Рефлекторне повзання, рефлекторне перевертання
Основні ефекти	Зниження спастичності, стимуляція рухових схем, покращення симетрії та постурального контролю

Стимуляція здійснювалась у двох базових положеннях – на животі та на спині з опрацюванням ключових рефлексогенних зон (грудино-реберний перехід, лопаткова зона, підколінна ямка тощо). При активації цих точок спостерігались стереотипні рухові реакції: приведення кінцівок, піднімання таза, координація між верхніми та нижніми сегментами, що свідчило про успішну реактивацію нейрональних ланцюгів.

Застосування методу Войта дозволило досягти низки позитивних результатів. Першим з них є зниження м'язової спастичності (b735), що виявлялось у покращенні контрольованості м'язового тону за шкалою Ашворта (в середньому зниження з 3.5 до 2.0 балів).

Другим – активація рухових патернів, які раніше були відсутні або порушені (наприклад, перевертання, стійке підтримання голови, ініціювання рухів кінцівками).

Третім – покращення постави та симетрії рухів, що стало підґрунтям для подальшого опанування активної ходьби (d450).

Четвертим – нормалізація дихального патерну та стабілізація вегетативних реакцій, які тісно пов’язані з функціонуванням мозкових структур, відповідальних за рух.

Ерготерапія є важливою складовою комплексної реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем, зокрема при спастичній диплегії. Вона спрямована на розвиток функціональної незалежності дитини під час виконання щоденних дій: одягання, гігієнічних процедур, прийому їжі, а також у процесі навчальної чи ігрової діяльності. Хоча при спастичній диплегії провідними є порушення функцій нижніх кінцівок, у багатьох пацієнтів також спостерігаються труднощі з дрібною моторикою та координацією рухів верхніх кінцівок, що потребує спеціалізованої терапевтичної роботи.

У межах розробленої програми ерготерапія відіграє ключову роль у забезпеченні поступового формування побутових навичок. Основною метою є досягнення максимальної автономії дитини у самообслуговуванні, що відповідає напряду діяльності за Міжнародною класифікацією функціонування (МКФ), охопленому кодами d510–d599. У кожному терапевтичному сеансі 10 хвилин відводиться на ерготерапевтичні завдання, зміст яких змінюється залежно від фази реабілітації.

Табл 3.1.2

Зміст ерготерапевтичної складової впродовж трьох фаз реабілітації

Фаза	Тижні	Основні завдання	Приклади вправ
I	1–4	Розвиток базового хвату, сенсомоторна активація	Стискання м’яча, ловіння великих об’єктів
II	5–8	Тренування складніших маніпуляцій	Застібання, сортування дрібних предметів
III	9–12	Моделювання повсякденних дій	Вмивання, складання одягу, годування, гра з деталями

На початковому етапі (1–4 тижень) перевага надається простим діям — стисканню м’яких іграшок, ловінню предметів, розвитку базового хвату. У

другій фазі (5–8 тиждень) вправи ускладнюються: діти навчаються застібати гудзики, сортувати дрібні об'єкти, виконувати дії з ложкою чи фломастером. На завершальному етапі (9–12 тиждень) реалізуються більш складні побутові симуляції — умовне вмивання, годування, складання речей, що поєднуються з ігровими компонентами.

Результати дослідження підтверджують ефективність ерготерапії як засобу розвитку не лише дрібної моторики та координації (що класифікується кодом b760), а й загальної функціональної самостійності. За шкалою Бартеля більшість пацієнтів перейшли з рівня помірного обмеження (d510–d599.2) до легкого (d510–d599.1). Це вказує на істотне покращення здатності виконувати дії повсякденного життя. Крім того, було відзначено зростання соціальної активності, зниження залежності від дорослих, підвищення впевненості в собі та активності в комунікації з однолітками.

Ортопедична корекція є важливою складовою реабілітаційної програми для дітей зі спастичною диплегією, що входить до структури дитячого церебрального паралічу. Основна мета цього напрямку — забезпечення правильного біомеханічного положення тіла та кінцівок дитини, зменшення патологічних поз та компенсацій, а також створення умов для формування правильних рухових патернів у ходьбі та повсякденній активності.

У дітей зі спастичною диплегією часто спостерігаються порушення вирівнювання нижніх кінцівок – вальгусне чи варусне положення стоп, нестабільність у гомілковостопному суглобі, надмірна флексія або ротація стегон. Такі відхилення спричиняють труднощі при стоянні й ходьбі, викликають больовий синдром і збільшують енергетичні витрати при пересуванні. Саме тому в межах програми ортопедична корекція застосовується як постійний супровід кінезіотерапевтичного впливу.

У структурі кожного заняття 5 хвилин виділяються на оцінку ортопедичного стану дитини та корекційні дії. До основних втручань належать підбір та індивідуальне налаштування ортезів для нижніх кінцівок

(АФО, гомілкові шини), навчання правильній постановці стопи під час стояння і ходьби, використання устілок, а також інструктаж щодо домашнього використання ортопедичних засобів. Залежно від тижня реабілітаційного курсу змінюється інтенсивність і характер впливу: на першій фазі застосовується м'яка корекція, надалі — активне використання ортезів у динамічному режимі, зокрема під час тренувань ходьби.

Ефективність ортопедичної корекції підтверджується клінічними результатами. За шкалою GMFCS більшість пацієнтів покращили свій рівень з IV або III до III або II, що вказує на зростання контролю над положенням тіла під час пересування. Зменшення патологічної установки стоп сприяло більшій стабільності під час ходьби, що, у свою чергу, забезпечило зростання показників тесту 6-хвилинної ходьби (6MWT) і покращення результатів за доменом d450 згідно з МКФ — зниження рівня порушень з помірного (d450.2) до легкого (d450.1).

Масаж у системі реабілітації дітей із дитячим церебральним паралічем, зокрема при спастичній диплегії, відіграє допоміжну, але надзвичайно важливу роль. Його основне завдання полягає у зниженні м'язової спастичності, поліпшенні місцевого кровообігу, нормалізації м'язового тону та створенні сприятливих умов для подальших активних фізичних навантажень.

У межах розробленої програми масаж є невід'ємною частиною кожного заняття, тривалістю до 8 хвилин. Він проводиться після основної кінезіотерапії та ерготерапії, коли м'язи вже частково активовані, що дозволяє досягти кращого ефекту. У центрі уваги під час масажу — групи м'язів з підвищеним тонусом, зокрема литкові м'язи, привідні м'язи стегон, м'язи стегна та попереку.

Застосовуються техніки класичного лікувального масажу, включаючи погладження, розтирання, легку вібрацію та елементи глибокої міофасціальної роботи залежно від індивідуального стану дитини. Основна

мета – не лише зниження спастики (що клінічно відповідає переходу з кодів b735.2 або b735.3 до b735.1 чи навіть b735.0 за МКФ), а й покращення пропріоцептивної чутливості та загальної тілесної орієнтації.

Виконання масажу перед фазою релаксації сприяє зменшенню тривожності, формуванню позитивного тілесного досвіду, а також покращенню якості сну та загального самопочуття дітей. Крім того, масаж створює сприятливий фон для засвоєння нових рухових навичок, особливо в поєднанні з Бобат- та Войта-терапією, оскільки зменшення м'язової напруги полегшує виконання коригуючих вправ і формування адекватних рухових відповідей.

Бобат-терапія є одним із провідних нейророзвивальних підходів у реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем, зокрема зі спастичною диплегією. Цей метод ґрунтується на принципах нейропластичності та спрямований на нормалізацію тону, формування адекватних постуральних реакцій, контроль положення тіла та розвиток цільових рухових навичок. Основна мета Бобат-терапії — не просто навчити дитину певному руху, а створити передумови для його природного виникнення через покращення сенсомоторної інтеграції та зменшення патологічних моделей руху.

У розробленій програмі реабілітації Бобат-терапія реалізується на завершальному етапі кожного заняття тривалістю близько 7 хвилин. Це дозволяє проводити корекцію вже активованих м'язових груп і закріплювати рухові навички, засвоєні під час основної кінезіотерапії. Зокрема, терапія охоплює роботу над перехідними положеннями — від лежання до сидіння, від сидіння до стояння, тренування вирівнювання таза, активізацію м'язів тулуба й так званого «кору» (глибокі м'язи, що стабілізують хребет і таз).

Завдяки індивідуальному підходу до кожного пацієнта та детальному аналізу домінуючих патологічних патернів, Бобат-терапія дозволяє зменшити атипові м'язові скорочення, покращити міжм'язову координацію та збільшити контроль над тілом у різних положеннях. На практиці це

виражається у поліпшенні функцій пересування (зміна коду d450 з .2 на .1 за класифікацією МКФ), зниженні спастики (зменшення вираженості b735), а також у розширенні можливостей до самообслуговування (коди d510–d599).

Особливу увагу в Бобат-підході приділяють якісній взаємодії терапевта з дитиною: терапевт не диктує рух, а веде пацієнта через сенсомоторні підказки, які спонукають дитину до самостійного виконання руху. Цей підхід сприяє формуванню довготривалих адаптивних моделей, що не лише покращують фізичний стан, а й підвищують мотивацію до активності.

3.1.2 Кінезіотерапія як основа програми реабілітації для контрольної групи

Кінезіотерапія виступає основною складовою програми фізичної реабілітації пацієнтів з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) у контрольній групі дослідження. Вона базується на принципі терапевтичного впливу руху на організм і спрямована на відновлення чи компенсацію втрачених або порушених рухових функцій. У випадку пацієнтів зі спастичною диплегією, кінезіотерапія має на меті зниження патологічного м'язового тону, покращення контролю положення тіла, збільшення амплітуди рухів у суглобах і розвиток базових рухових навичок.

Заняття в контрольній групі проводились тричі на тиждень упродовж 12 тижнів, кожне тривало 60 хвилин. Вони включали активні й пасивні фізичні вправи, спрямовані на розвиток сили, координації, гнучкості та витривалості. Активна частина програми охоплювала прості рухи з використанням легкого обладнання (гімнастичні м'ячі, еластичні стрічки, опори), а також вправи на координацію рухів нижніх кінцівок, стояння та пересування з підтримкою або самостійно. Пасивні елементи передбачали розтягування скорочених м'язів, мобілізацію суглобів і формування правильних рухових шаблонів.

Кінезіотерапевтична програма контрольної групи не включала специфічних нейророзвивальних методик, таких як Войта- або Бобат-терапія, однак завдяки систематичності, повторюваності вправ і поступовому ускладненню завдань вона забезпечила певне покращення функціонального стану пацієнтів. За підсумками спостереження фіксувалося зниження рівня спастичності за шкалою Ашворта (з b735.2 до b735.1 у більшості випадків), а також покращення здатності до пересування (зменшення вираженості порушення за кодом d450) і розширення навичок самообслуговування (d510–d599).

3.1.3 Структура програми реабілітації для експериментальної групи

Для підвищення ефективності реабілітації пацієнтів зі спастичною диплегією існуючу програму кінезіотерапії розширюємо та структуруємо так, щоб у кожному сеансі були чітко виражені елементи Войта-терапії, ортопедичної корекції, ерготерапії, масажу та Бобат-терапії (Табл 3.1.3).

Табл 3.1.3

Структура програми терапії

Фаза	Тижні	Основні акценти
I	1–4	Войта-стимуляція + базова кінезіотерапія; м'яка ортопедична корекція; мінімум ерготерапії
II	5–8	Збільшення обсягу активних вправ; інтеграція Бобат-терапії; поглиблена ерготерапія (складні маніпуляції)
III	9–12	Максимальне залучення всіх компонентів; інтенсивні тренажери; відпрацювання ходьби з ортезами; автономія дитини

Програма розрахована на 12 тижнів, 3 сеанси на тиждень, тривалість одного заняття — 60 хвилин.

Табл 3.1.4

Структура сеансу (60 хв)

Етап	Тривалість	Зміст
Початкова підготовка	5 хв	Легка розминка (пасивні/активні рухи, дихальні вправи), оцінка стану (Ашворт, самопочуття)
Войта-стимуляція	10 хв	Ключові точкові стимуляції (рефлекторне повзання, перевертання) для нормалізації тону та активації рухових патернів
Основна кінезіотерапія	15 хв	Активні/пасивні вправи з гумками, м'ячем; тренажери (Gross, MOTomed); розвиток гнучкості та силової витривалості
Ортопедична корекція	5 хв	Підбір устілок, шин, навчання правильному положенню стопи та ходьбі з ортезами

Ерготерапія	10 хв	Маніпуляції дрібними предметами, побутові симуляції (вмивання, застібання гудзиків) з ігровими елементами
Масаж	8 хв	Розігрівальні погладження, розтирання, вібрації груп м'язів із підвищеним тонусом (литки, привідні стегна)
Бобат-терапія	7 хв	Корекція рухових патернів у лежачому/сидячому положенні: перехідні пози, вирівнювання таза, активізація кора
Заклучна релаксація	5 хв	Легка розтяжка, дихальні вправи, підбиття підсумків сеансу

У структурі одного заняття реабілітації в експериментальній групі було чітко розподілено час на окремі компоненти відповідно до завдань кожного етапу втручання.

Близько 8,3% часу відводилося на оцінку ортопедичного стану дитини для своєчасного виявлення змін у поставі та функції. Наступні 13,3% займала масажна підготовка з елементами міофасціальної релаксації, що слугувала основою для зниження спастичності та поліпшення сенсомоторного зворотного зв'язку. Найбільшу частку – 25,0% – складали активні кінезіотерапевтичні вправи, спрямовані на розвиток рухових функцій, витривалості й координації. Войта-терапії приділялося 16,7% часу, а ерготерапевтичному блоку – 20,0%, зосередженому на формуванні навичок самообслуговування та соціальної адаптації. Завершувала заняття Бобат-терапія (11,7%), що забезпечувала інтеграцію нових рухових патернів, а також короткий період дихальної адаптації й релаксації (5,0%), спрямований на зниження збудливості нервової системи та стабілізацію досягнутого ефекту. Така структура забезпечує комплексний вплив на ключові аспекти рухового й функціонального розвитку дитини зі спастичною диплегією.

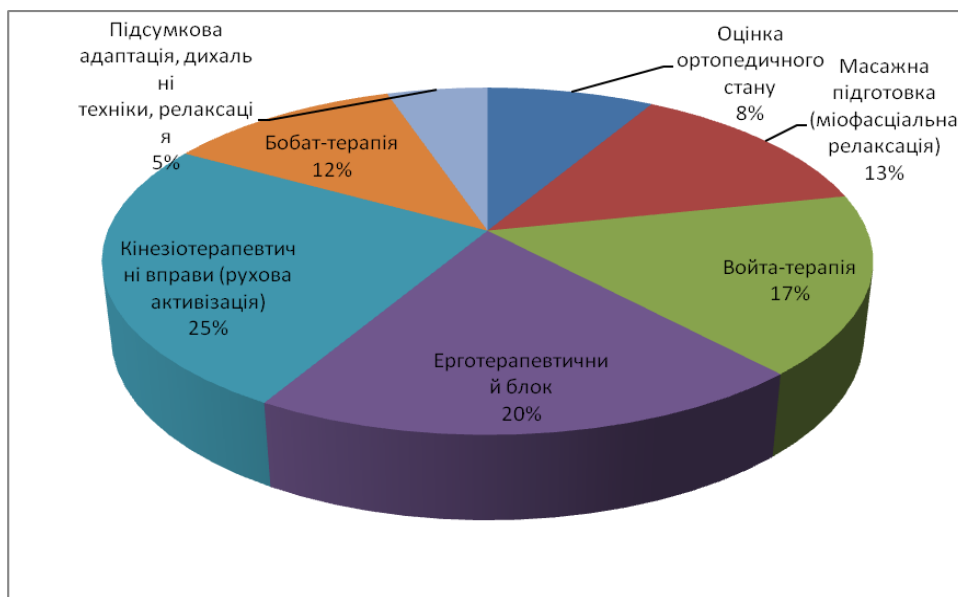


Рис 3.1.1 Структура сеансу для експериментальної групи

Вибірка пацієнтів, що включає як контрольну, так і експериментальну групи, дозволяє порівняти ефективність цих методів у контексті покращення функціональних можливостей, рухової активності та якості життя пацієнтів з ДЦП.

3.2 Результати прикладних досліджень

Дослідження має на меті покращити методи реабілітації для пацієнтів з ДЦП, а також забезпечити наукову базу для подальших досліджень у цій сфері. Результати дослідження можуть бути корисними для фахівців у галузі реабілітації, медичних працівників та родин пацієнтів, що стикаються з цією патологією.

На початку дослідження пацієнтам контрольної групи було проведено комплексну оцінку функціонального стану. Основна увага приділялася визначенню рівня грубих моторних функцій за шкалою GMFCS, дистанції, яку пацієнт може подолати за шість хвилин (6MWT), вираженості спастичності за модифікованою шкалою Ашворта, а також рівню самообслуговування відповідно до шкали Бартеля. Ці показники (Табл 3.2.1) дозволяють всебічно оцінити рухову активність та функціональні можливості пацієнтів до початку курсу реабілітації.

Табл 3.2.1

Функціональний стан пацієнтів до початку дослідження (Контрольна група)

Пацієнт	GMFCS (До)	6MWT (м)	Ашворт (До)	Бартель (До)
1	III	120	3.5	40
2	IV	118	3.6	39
3	III	122	3.4	41
4	III	119	3.5	40
5	IV	115	3.6	38
6	III	121	3.4	42
7	III	123	3.5	40
8	IV	116	3.6	39
9	III	120	3.5	41
10	III	118	3.5	40
11	IV	114	3.7	38
12	III	121	3.4	41
13	IV	117	3.6	39

14	III	119	3.5	40
15	III	122	3.4	41
16	IV	115	3.7	37
17	III	120	3.5	40
18	IV	113	3.8	38
19	III	121	3.4	41
20	III	120	3.5	40

Результати початкового обстеження засвідчили, що більшість учасників контрольної групи мали рівень III або IV за GMFCS, що відповідає обмеженій здатності до самостійної ходьби або її відсутності без допоміжних засобів.

Середня дистанція у 6-хвилинному тесті коливалась у межах 113–123 метрів, що свідчить про низьку толерантність до фізичного навантаження. Показники за шкалою Ашворта переважно знаходились у діапазоні 3.4–3.8, що вказує на помірну або значну спастичність нижніх кінцівок. Рівень незалежності за шкалою Бартеля становив від 38 до 42 балів, що відповідає частковій залежності пацієнтів від сторонньої допомоги у побутовій діяльності. Ці дані демонструють загальне зниження рухової активності та самообслуговування у пацієнтів на початку реабілітаційного процесу.

Після завершення періоду реабілітації в контрольній групі також було проведено повторне обстеження пацієнтів за критеріями: рівень моторної функції (GMFCS), 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), оцінка спастичності за шкалою Ашворта та побутова самостійність за шкалою Бартеля. Це дозволило оцінити ефективність стандартної програми фізичної реабілітації, без додаткових спеціалізованих методик, застосованих в експериментальній групі.

Табл. 3.2.2

Функціональний стан пацієнтів після дослідження (Контрольна група)

Пацієнт	GMFCS (Після)	6MWT (м)	Ашворт (Після)	Бартель (Після)
1	III	185	3	50
2	III	192	2.8	53
3	III	180	3.1	48

4	III	190	2.9	52
5	III	183	3	49
6	III	188	2.9	51
7	III	193	2.7	54
8	III	186	2.8	52
9	III	181	3	49
10	III	189	2.9	51
11	III	187	2.8	52
12	III	180	3.1	48
13	III	190	2.9	50
14	III	185	2.9	51
15	III	192	2.8	53
16	III	188	2.9	52
17	III	182	3	49
18	III	189	2.9	51
19	III	185	2.8	50
20	III	180	3.1	48

У контрольній групі спостерігалася відносна стабільність функціональних показників із помірним покращенням. Аналіз результатів контрольної групи показав помірне покращення функціонального стану пацієнтів. У частини дітей відбулося зниження рівня GMFCS з IV до III або з III до II, що свідчить про часткове поліпшення координації та пересувних навичок. Дистанції у тесті 6-хвилинної ходьби збільшилися в середньому на 110–130 метрів, що свідчить про покращення витривалості, хоча й менш виражене, ніж в експериментальній групі. Рівень м'язового тону за шкалою Ашворта зменшився до значень у межах 2.0–2.2, переважно залишаючись у межах легкого або помірного ступеня спастичності. Бал за шкалою Бартеля в більшості випадків досяг 68–70, що вказує на зростання побутової активності, проте менш динамічне порівняно з експериментальною групою.

Перед початком реабілітаційного курсу було здійснено комплексне оцінювання функціонального стану пацієнтів експериментальної групи (Табл 3.2.3). Для цього застосовано шкалу GMFCS для визначення рівня моторної активності, 6-хвилинний тест ходьби (6MWT) для оцінки витривалості, модифіковану шкалу Ашворта для визначення ступеня спастичності, а також

шкалу Бартеля для оцінки рівня незалежності в побуті. Ці показники стали відправною точкою для подальшого аналізу ефективності запропонованої реабілітаційної програми з включенням різних методик.

Табл 3.2.3

Функціональний стан пацієнтів до початку дослідження
(Експериментальна група)

до

Пацієнт	GMFCS	6MWT (м)	Шкала Ашворта	Шкала Бартеля
1	IV	117	3.6	39
2	III	121	3.4	41
3	IV	118	3.7	38
4	III	122	3.5	40
5	III	120	3.5	40
6	IV	116	3.8	38
7	III	123	3.4	41
8	III	119	3.5	40
9	IV	116	3.6	39
10	III	121	3.4	41
11	IV	113	3.8	38
12	III	122	3.4	42
13	IV	118	3.6	39
14	III	120	3.5	40
15	III	119	3.5	40
16	IV	118	3.5	38
17	III	123	3.4	41
18	III	118	3.5	40
19	IV	116	3.6	39
20	III	120	3.5	40

За результатами початкового обстеження встановлено, що більшість пацієнтів мали III або IV рівень за шкалою GMFCS, що вказує на значні труднощі з пересуванням без допоміжних засобів або сторонньої підтримки. У 6-хвилинному тесті середній показник становив 116–123 метри, що також свідчить про обмежену фізичну витривалість. Показники за шкалою Ашворта були в межах 3.4–3.8, що відповідає помірному або вираженому підвищенню м'язового тону. Рівень побутової самостійності за шкалою Бартеля

коливався в межах 38–42 балів, що означає залежність пацієнтів від сторонньої допомоги у виконанні повсякденних дій. Отримані дані підтверджують наявність комплексних порушень, які потребують цілеспрямованої і багатокomпонентної програми фізичної реабілітації.

Після завершення 12-тижневого курсу комплексної реабілітації було повторно проведено оцінку функціонального стану пацієнтів експериментальної групи. Застосування тих самих інструментів – GMFCS, 6MWT, шкали Ашворта та шкали Бартеля – дало змогу об’єктивно визначити зміни в моторній активності, ступені спастичності, рівні побутової незалежності та загальній витривалості. Представлені нижче результати дозволяють оцінити ефективність поєднання кінезіотерапії з Войта-терапією, ерготерапією, бобат-методом, масажем та ортопедичною корекцією.

Табл 3.2.4

Функціональний стан пацієнтів після дослідження (Експериментальна група)

Пацієнт	GMFCS	6MWT (м)	Шкала Ашворта	Шкала Бартеля
1	III	246	2.1	69
2	II	250	2	70
3	III	243	2.2	68
4	III	251	2	70
5	II	248	2	69
6	III	244	2.1	68
7	III	249	2	70
8	II	247	2.1	69
9	III	245	2.2	68
10	II	250	2	70
11	III	246	2.1	69
12	III	248	2	70
13	II	244	2.1	69
14	III	249	2	70
15	III	243	2.2	68
16	II	250	2	70
17	III	247	2	69
18	III	245	2.1	68

19	III	246	2.1	69
20	III	250	2	70

Результати фінального обстеження засвідчили суттєве покращення функціонального стану пацієнтів експериментальної групи. Спостерігалось зниження рівня моторних обмежень за шкалою GMFCS: значна частина учасників перейшла з рівня III або IV до II або III, що відображає зростання самостійності у пересуванні. У 6-хвилинному тесті ходьби середні показники зросли майже вдвічі – до 243–251 метрів, що свідчить про суттєве зростання витривалості. Також помітно зменшилась вираженість спастичності – оцінки за шкалою Ашворта знизились до 2.0–2.2, тобто до легкого ступеня підвищення м'язового тону. Бал за шкалою Бартеля у більшості пацієнтів досягав 68–70, що свідчить про зростання рівня побутової самостійності та якості життя. Таким чином, запропонована реабілітаційна програма продемонструвала високу ефективність у покращенні ключових показників функціонування дітей зі спастичною диплегією.

При порівнянні динаміки обох груп очевидно, що експериментальна програма дала кращі результати за всіма критеріями. Якщо контрольна група продемонструвала лише незначні зміни у витривалості й самообслуговуванні, то в експериментальній групі спостерігалось суттєве покращення: зниження рівня функціональних обмежень (GMFCS), різке зростання дистанції в 6MWT, значне зниження м'язової спастичності (Ашворт) та підвищення рівня самообслуговування (Бартель).

Таким чином, результати порівняння підтверджують високу ефективність комплексного підходу з інтеграцією кінезіотерапії, методів Войта і Бобат, ортопедичної корекції та ерготерапії в експериментальній групі, порівняно зі стандартною програмою реабілітації контрольної групи. Це дає підстави рекомендувати удосконалену методику для широкого застосування в клінічній практиці.

3.3 Статистичний аналіз клінічних показників пацієнтів з дитячим церебральним паралічем після курсу реабілітації

У контрольній групі рівень моторних обмежень за шкалою GMFCS залишився незмінним ($3,00 \pm 0,49$ до $3,00 \pm 0,00$), що свідчить про відсутність значущих змін цього показника. В експериментальній групі середнє значення GMFCS також становило 3,00, проте спостерігалось незначне зниження стандартного відхилення (з 0,50 до 0,47), що може вказувати на зменшення розкиду значень серед учасників.

У шестихвилинному тесті ходьби (6MWT) пацієнти обох груп продемонстрували позитивну динаміку: у контрольній групі дистанція зросла з $119,5 \pm 2,87$ м до $186,5 \pm 4,23$ м, тоді як в експериментальній групі приріст був значно вищим — з $119,0 \pm 2,64$ м до $247,0 \pm 2,54$ м, що свідчить про значне покращення функції ходи та загальної витривалості під впливом удосконаленої програми.

Аналогічна тенденція спостерігалась і щодо м'язового тону за шкалою Ешворта. У контрольній групі спастичність знизилася з $3,50 \pm 0,11$ до $2,90 \pm 0,11$ бала, в той час як в експериментальній — з $3,50 \pm 0,12$ до $2,05 \pm 0,07$ бала, що підтверджує більш ефективне зниження м'язового тону при застосуванні модифікованого реабілітаційного підходу.

Значні відмінності також зафіксовано в оцінці рівня функціональної незалежності за шкалою Бартел. У контрольній групі показник зріс із $40,0 \pm 1,29$ до $51,0 \pm 1,79$ бала, тоді як в експериментальній групі покращення було значно вираженішим — з $40,0 \pm 1,17$ до $69,0 \pm 0,81$ бала. Це демонструє суттєвий вплив цільової реабілітаційної програми на підвищення самостійності та якості життя пацієнтів.

Табл 3.3.1

Статистичний аналіз функціональних показників пацієнтів із ДЦП
після курсу реабілітації

Показник	Контрольна До	Контрольна Після	Експериментальна До	Експериментальна Після
GMFCS (рівень)	3.00 ± 0.49	3.00 ± 0.00	3.00 ± 0.50	3.00 ± 0.47
6MWT (м)	119.5 ± 2.87	186.5 ± 4.23	119.0 ± 2.64	247.0 ± 2.54
Ashworth (бали)	3.50 ± 0.11	2.90 ± 0.11	3.50 ± 0.12	2.05 ± 0.07
Barthel (бали)	40.0 ± 1.29	51.0 ± 1.79	40.0 ± 1.17	69.0 ± 0.81

Для оцінки ефективності реабілітаційного втручання в обох групах (контрольній та експериментальній) був проведений аналіз змін основних клінічних показників за допомогою парного t-критерію Стюдента. Це дозволило встановити статистичну значущість середніх приростів (Δ) у динаміці до і після курсу реабілітації.

Табл 3.3.2

Аналіз приростів за критерієм Стюдента

Показник	Контрольна $\Delta \pm SD$	p	Експериментальна $\Delta \pm SD$	p
GMFCS (рівні)	$-0,35 \pm 0,49$	0,005	$-0,70 \pm 0,66$	< 0,001
6MWT (м)	$67,55 \pm 5,43$	< 0,001	$128,05 \pm 2,39$	< 0,001
Ashworth (бали)	$-0,61 \pm 0,18$	< 0,001	$-1,47 \pm 0,10$	< 0,001
Barthel (бали)	$10,90 \pm 2,47$	< 0,001	$29,45 \pm 1,05$	< 0,001

У контрольній групі виявлено достовірні покращення за всіма показниками: рівень моторних обмежень за шкалою GMFCS зменшився в середньому на $0,35 \pm 0,49$ бала ($p = 0,005$), дистанція шестихвилинного тесту ходьби (6MWT) зросла на $67,55 \pm 5,43$ м ($p < 0,001$), бал за шкалою м'язового тону Ешворта зменшився на $0,61 \pm 0,18$ ($p < 0,001$), а індекс незалежності за шкалою Бартел збільшився на $10,90 \pm 2,47$ бала ($p < 0,001$).

В експериментальній групі, де застосовували удосконалену програму реабілітації, показники покращилися ще більш виражено і також досягли високого рівня статистичної значущості. Зокрема, рівень GMFCS зменшився

в середньому на $0,70 \pm 0,66$ бала ($p < 0,001$), дистанція за тестом 6MWT зросла на $128,05 \pm 2,39$ м ($p < 0,001$), зниження м'язового тону за шкалою Ешворта становило $1,47 \pm 0,10$ бала ($p < 0,001$), а покращення індексу Бартел досягло $29,45 \pm 1,05$ бала ($p < 0,001$).

Висновки до розділу 3.

Дослідження охоплює результати впровадження та оцінки комплексної системи реабілітації пацієнтів із дитячим церебральним паралічем, зокрема зі спастичною диплегією. У структурі дослідження детально описано основні методи реабілітації, які становили основу терапевтичної програми. Метод Войта, як один із ключових елементів, застосовувався у перші тижні курсу, забезпечуючи рефлекторну стимуляцію для нормалізації м'язового тону та активізації рухових патернів. Ерготерапевтична складова поступово розширювалася, сприяючи розвитку дрібної моторики, координації та адаптації до повсякденних побутових навичок. Ортопедична корекція включала регулярну оцінку та підбір спеціалізованих устілок і ортезів, що полегшувало формування правильної ходьби та положення стопи. Масаж, як постійний елемент кожного сеансу, тривалістю до 8 хвилин, сприяв зниженню м'язового спазму та покращенню кровообігу, а Бобат-терапія, що виконувалась на завершальному етапі занять, допомагала коригувати рухові порушення, вирівнювати таз і активізувати м'язи кора.

Кінезіотерапія виступала основою програми реабілітації в контрольній групі, де використовували стандартний набір вправ, спрямованих на покращення загальної рухової активності та зниження тону м'язів. У той же час, для експериментальної групи було розроблено комплексний підхід, який поєднував кінезіотерапію з методами Войта і Бобат, ортопедичною корекцією, ерготерапією та масажем, що дозволило посилити терапевтичний ефект. Програма розрахована на 12 тижнів з тривалістю одного сеансу 60 хвилин і передбачала поступове збільшення інтенсивності та складності вправ.

Функціональний стан пацієнтів до початку дослідження свідчив про наявність помірних і легких порушень у руховій активності, спастичності та самообслуговуванні у обох групах, що відповідало рівням III–IV за шкалою GMFCS. Після завершення курсу реабілітації контрольна група

продемонструвала помірне покращення, зокрема середнє збільшеннє дистанції у тесті 6-хвилинної ходьби (6MWT) на 60–70 метрів, невелике зниженнє м'язового тонусу за шкалою Ашворта і помірне підвищеннє балів за шкалою Бартеля на 5–10 одиниць. При цьому рівень GMFCS залишився без істотних змін, що свідчить про обмежений вплив стандартної терапії на загальний функціональний статус.

Натомість експериментальна група показала значно кращі результати: середнє збільшеннє дистанції у 6MWT становило 120–130 метрів, зниженнє оцінок за шкалою Ашворта на 0,5–1,0 бала, що свідчить про суттєве зменшеннє м'язової спастичності, та підвищеннє балів за шкалою Бартеля на 15–20 одиниць, що відображає значне покращеннє рівня самообслуговування. Більшість пацієнтів експериментальної групи покращили свій функціональний рівень за GMFCS, перейшовши з IV на III, а дехто навіть з III на II рівень. Ці дані свідчать про більш ефективне відновленнє рухових функцій, підвищеннє витривалості та зростання автономності в повсякденному житті.

Отже, порівняльний аналіз обох груп чітко демонструє переваги комплексного підходу, який інтегрує різноманітні методи реабілітації. Поєднаннє кінезіотерапії з методами Войта і Бобат, ортопедичною корекцією, ерготерапією і масажем створює синергетичний ефект, що забезпечує більш глибоку та тривалу мобілізацію компенсаторних механізмів у пацієнтів із спастичною диплегією. Відповідно, удосконалена методика заслуговує на впровадженнє у клінічну практику для підвищеннє якості життя пацієнтів, зменшеннє функціональних обмежень та забезпеченнє більш ефективної адаптації у соціальному середовищі. Ці результати також відкривають перспективи для подальших досліджень у сфері мультидисциплінарної реабілітації та розробки індивідуалізованих програм для різних клінічних форм дитячого церебрального паралічу.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Дипломна робота присвячена диференційованому застосуванню методів кінезіотерапії при спастичній диплегії та інших формах дитячого церебрального паралічу, дозволила всебічно розкрити як теоретичні, так і практичні аспекти проблеми. Отримані результати засвідчили актуальність тематики, ефективність запропонованих реабілітаційних втручань та перспективність їхнього впровадження у клінічну практику.

У теоретичній частині було ґрунтовно охарактеризовано сучасні уявлення про ДЦП і, зокрема, про спастичну диплегію як одну з найбільш розповсюджених і тяжких форм. Акцент зроблено на аналізі причин, патогенетичних механізмів та клінічних проявів цього захворювання, що дозволило глибше зрозуміти функціональні обмеження, з якими стикаються пацієнти. Узагальнення сучасних міжнародних і вітчизняних досліджень продемонструвало зростаючий інтерес до даної проблематики в контексті пошуку ефективних методів реабілітації, зокрема, засобів фізичної терапії, нейрофізіологічного втручання, ерготерапії та ортопедичної корекції. Важливим висновком стало визнання необхідності раннього, міждисциплінарного, індивідуалізованого підходу до лікування пацієнтів із ДЦП, що відповідає тенденціям сучасної доказової медицини.

Методологія дослідження базувалась на системному підході й включала чітке розмежування етапів – від підготовчого до заключного. У дослідженні застосовувалися валідовані інструменти оцінки функціонального стану, серед яких GMFCS, модифікована шкала Ашворта, шкала Бартеля та 6-хвилинний тест ходьби (6MWT). Ці показники дозволили не лише кількісно фіксувати динаміку реабілітаційних змін, а й забезпечити об'єктивність результатів та можливість порівняння між групами. Вибір учасників дослідження був обґрунтованим – у ньому брали участь діти віком

від 7 до 12 років із достовірно встановленим діагнозом спастичної диплегії, без супутніх тяжких сенсорних або когнітивних порушень, що забезпечило надійність і чистоту вибірки.

Практична частина дослідження продемонструвала наочні переваги застосування комплексного підходу до реабілітації. Для контрольної групи використовувалися елементи базової кінезіотерапії, натомість в експериментальній групі реалізовано розширену програму з включенням методів Войта, Бобат, ерготерапії, ортопедичної оцінки і корекції, а також розробленої структури занять з регулярною оцінкою функціонального стану. Такий підхід дозволив адаптувати втручання до потреб кожного пацієнта та підвищити ефективність занять.

Кількісні результати засвідчили перевагу експериментальної програми. Так, якщо в контрольній групі середній приріст дистанції в тесті 6MWT становив 60–70 м, підвищення шкали Бартеля було на 5–10 балів, а рівень спастичності знижувався несуттєво (на 0,2–0,5 бала за шкалою Ашворта), то в експериментальній групі спостерігалися значно вираженіші покращення. Зокрема, середній приріст у 6-хвилинному тесті ходьби досягав 120–130 м, показники самообслуговування (шкала Бартеля) зростали на 15–20 балів, а спастичність знижувалася на 0,5–1,0 бала. Крім того, значна частина пацієнтів покращила свій рівень за шкалою GMFCS – з IV на III або з III на II, що свідчить про реальний прогрес у функціональній мобільності та зниження ступеня інвалідизації.

Інтерпретація отриманих даних свідчить про ефективність поєднання класичних і сучасних методів фізичної реабілітації. Метод Войта забезпечив активацію вроджених моторних патернів, необхідних для формування цілеспрямованих рухів, тоді як метод Бобат сприяв корекції патологічних пози і координації. Ерготерапія стала ключовою ланкою в забезпеченні побутової автономії пацієнтів, а щоденна ортопедична оцінка та вбудовані в

заняття елементи масажу і позиціонування дали змогу запобігти формуванню деформацій.

Отримані результати мають важливе прикладне значення. Запропонована модель реабілітації довела свою ефективність і може бути впроваджена в практику дитячих лікувально-реабілітаційних центрів, відділень фізичної терапії та спеціалізованих шкіл. Удосконалена програма дозволяє не лише покращити рухові функції пацієнтів, а й підвищити якість їхнього життя, сприяючи соціальній інтеграції та зниженню залежності від сторонньої допомоги. У перспективі така модель може бути адаптована і до інших форм дитячого церебрального паралічу або неврологічних станів зі схожими клінічними проявами.

Таким чином, у результаті дослідження було не лише підтверджено гіпотезу про високу ефективність диференційованого застосування методів кінезіотерапії при спастичній диплегії, але й запропоновано практично реалізований алгоритм втручання. Результати мають як теоретичну, так і прикладну цінність, адже сприяють розвитку доказової фізичної терапії та відкривають нові можливості для вдосконалення медичної реабілітації дітей із ДЦП.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Sanger TD, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. (2003) Classification and definition of disorders causing hypertonia in childhood. *Pediatrics*. 2003;111(1):e89-e97. doi: 10.1542/peds.111.1.e89
2. Morrell DS, Pearson JM, Sauser DD. (2002) Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. *Radiographics*. 2002;22(2):257-268. doi: 10.1148/radiographics.22.2.g02mr19257.
3. Mathewson MA, Lieber RL. Pathophysiology of muscle contractures in cerebral palsy. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2015;26(1):57-67. doi: 10.1016/j.pmr.2014.09.005.
4. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. (2013). "An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis". *Developmental Medicine and Child Neurology*. 55 (6): 509–519. doi:10.1111/dmcn.12080.
5. John Coughlan. (2024) Cerebral palsy - Let's do better! <https://www.edf-feph.org/blog/cerebral-palsy-lets-do-better/>
6. SCPE, 2000. *Dev Med Child Neurol*. 42(12): 816-824
7. Міністерство охорони здоров'я України. (2013). Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей
8. Wickens, A.P. (2014). *A History of the Brain: From Stone Age surgery to modern neuroscience* (1st ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315794549>
9. Iragui, V. J. (1994). Book review «The Falling Sickness: A History of Epilepsy from the Greeks to the Beginnings of Modern Neurology». *The New England Journal of Medicine*, 331(12), 817. <https://doi.org/10.1056/NEJM199409223311222>

10. Tidsskr, Sven Med (2008). "Pehr Henrik Ling and his impact on gymnastics". Sven Med Tidsskr. 12 (1): 61–8. PMID 19848036
11. Little WJ. On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. Clin Orthop Relat Res. 1966 May-Jun;46:7-22. PMID: 5950310.
12. Osler, W. (1889). The cerebral palsies of children: A clinical study from the Infirmary for Nervous Diseases, Philadelphia. London: H.K. Lewis.99p https://books.google.com.ua/books/about/The_Cerebral_Palsies_of_Children.html?id=NEa-QgAACAAJ&redir_esc=y
13. Bobath B. A neuro-developmental treatment of cerebral palsy. Physiotherapy. 1963 Aug;49:242-4. PMID: 14097882.
14. Vojta, V. (1954). Reflex locomotion in infants and young children. [Monograph].
15. Bobath, B. (1967). The very early treatment of cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 9(4), 373-390 DOI: 10.1111/j.1469-8749.1967.tb02290.x.
16. Balogh, Erzsébet & Kozma, Ildikó. (2009). [Conductive education for children with neurological diseases].. Ideggyógyászati szemle. 62. 12-22.
17. Січевський, В & Гевко, У. (2024). вплив кінезіотейпування за м'язовою технікою на амплітуду рухів у грудному і поперековому відділах хребта й інтенсивність больового синдрому в пацієнтів із неспецифічним болем у спині. [The effect of kinesiotaping using the muscle technique on the amplitude of movements in the thoracic and lumbar spine and the intensity of the pain syndrome in patients with non-specific back pain]. Медсестринство. 61-66. 10.11603/2411-1597.2024.1.14461.
18. Шепель, А & Горошко, В. (2023). Використання інноваційних методик віртуальної реальності у фізичній терапії пацієнтів із травмами опорно-рухового апарату. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти

розвитку людини (Rehabilitation & recreation). 150-158. 10.32782/2522-1795.2023.17.18.

19. Попадюха Ю. А. Реабілітаційні екзоскелети – сучасність і перспективи застосування / Юрій Попадюха // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А. В. Цьось, А. І. Альошина. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2016. – Вип. 24. – С. 67-90. https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/12467/1/Turii%20Popadiukha_5r.pdf

20. Chen, Yuh-Chuan & Chang, Wen-Pin & Liang, Kai-Jie & Chen, Chialing & Chen, Hsin-Yung & Chen, Shu-Ping & Chan, Pei-Ying. (2024). The effects of neurofeedback training for children with cerebral palsy and co-occurring attention deficits: A pilot study. *Child Care Health and Development*. 50. e13231.

21. Choi JY. Motor Function Measurement in Children: Gross Motor Function Measure (GMFM) . *Ann Rehabil Med*. 2024;48(5):301-304. doi: 10.5535/arm.240078

22. Berg, Marie & Jahnsen, Reidun & Frøslie, Kathrine & Hussain, Aktahr. (2004). Reliability of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 24. 61-77. 10.1300/J006v24n03_05.

23. Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008 Apr 10;9:44. doi: 10.1186/1471-2474-9-44. PMID: 18402701; PMCID: PMC2330046.

24. International Alliance of Academies of Childhood Disability (IAACD). Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://iaacd.net/> (дата звернення 14 березня 2025)

25. European Academy of Childhood-onset Disability (EACD). Home Page [Інтернет]. 1989. Доступно з: <https://www.eacd.org/> (дата звернення 15 березня 2025)

26. Cerebral Palsy Alliance Research Foundation (CPARF). Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://cparf.org/> (дата звернення 15 березня 2025)
27. World Health Organization. WHO global disability action plan 2014- 2021 [Інтернет]. 2014. Доступно з: <https://www.who.int/publications/i/item/who-global-disability-action-plan-2014-2021> (дата звернення 15 березня 2025)
28. The International Cerebral Palsy Society. Home Page [Інтернет]. 1969. Доступно з: <https://www.cprint.org/> (дата звернення 16 березня 2025)
29. Cerebral Palsy Foundation. Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://www.cerebralpalsyfoundation.org/> (дата звернення 16 березня 2025)
30. Cerebral Palsy Alliance. Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://cerebralpalsy.org.au/> (дата звернення 16 березня 2025)
31. William Little Foundation. More About Cerebral Palsy [Інтернет]. Доступно з: <https://williamlittlefoundation.org/more-about-cp/> (дата звернення 16 березня 2025)
32. Cerebral Palsy Research Network. Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://cprn.org/> (дата звернення 16 березня 2025)
33. Institute of Rehabilitation for Individuals with Developmental Disabilities named after Janusz Korczak (Odesa). Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://recin-centr.od.ua/en/> (дата звернення 16 березня 2025)
34. Kennedy Krieger Institute – Phelps Center for Cerebral Palsy. Home Page [Інтернет]. Доступно з: <https://www.kennedykrieger.org/patient-care/centers-and-programs/cerebral-palsy-and-neurodevelopmental-medicine> (дата звернення 16 березня 2025)
35. Ocean Healing Group. Wikipedia Page [Інтернет]. Заснована у 2007 році, програма J.A.W.S. Доступно з: https://en.wikipedia.org/wiki/Ocean_Healing_Group (дата звернення 16 березня 2025)

36. Centre for the Rehabilitation of the Paralysed (CRP- Bangladesh) – Guardian 2012 article [Інтернет]. Доступно з: <https://www.theguardian.com/global-development/2012/sep/14/bangladeshi-children-cerebral-palsy-better-future> (дата звернення 17 березня 2025)

37. Dancing Dreams. PEOPLE article [Інтернет]. Доступно з: <https://people.com/physical-therapist-starts-nonprofit-adaptive-dance-program-inspired-4-year-old-patient-8678874> (дата звернення 17 березня 2025)

38. Lin, X., Zhang, J., Wu, M., Li, J., Song, W., & Zhu, L. (2025). The effect of Kinesio Taping on motor function in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Neurology*, 16, Article 1527308. <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1527308>

39. Ortiz Ramírez J, Pérez de la Cruz S. Therapeutic effects of kinesio taping in children with cerebral palsy: a systematic review. *Arch Argent Pediatr*. 2017 Dec 1;115(6):e356-e361. English, Spanish. doi: 10.5546/aap.2017.eng.e356. PMID: 29087112.

40. Agyenkwa SK, Abualkhair D, Mustafaoglu R, Orabi AA. The effectiveness of kinesiology taping on balance, gait, and gross motor function in the lower limbs of children with cerebral palsy: a systematic review. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2024 Aug 16;70(8):e20240300. doi: 10.1590/1806-9282.20240300. PMID: 39166678; PMCID: PMC11329240.

41. Sakzewski L, Ziviani J, Boyd RN. Efficacy of upper limb therapies for unilateral cerebral palsy: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2014 Jan;133(1):e175-204. doi: 10.1542/peds.2013-0675. Epub 2013 Dec 23. PMID: 24366991.

42. Zakaria, MohammadA & Elgawish, MohammadH. (2015). The effectiveness of intensive versus standard physical therapy for motor progress in children with spastic cerebral palsy. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*. 42. 10.4103/1110-161X.155622.

43. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, Langdon K, Namara MM, Paton MC, Popat H, Shore B, Khamis A, Stanton E,

Finemore OP, Tricks A, Te Velde A, Dark L, Morton N, Badawi N. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2020 Feb 21;20(2):3. doi: 10.1007/s11910-020-1022-z. PMID: 32086598; PMCID: PMC7035308

44. Hoare, Brian & Greaves, Susan. (2017). Unimanual versus bimanual therapy in children with unilateral cerebral palsy: Same, same, but different. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*. 10. 47-59. 10.3233/PRM-170410.

45. Karnadipa, Triana & Xin, Wei & Pickering, Dawn & Carrier, Judith. (2024). Effectiveness of task-specific training for improving balance performance in children with cerebral palsy (CP): a narrative systematic review. *Physiotherapy Quarterly*. 32. 15-24. 10.5114/pq.2024.135418.

46. Shamsoddini A, Rasti Z, Kalantari M, Hollisaz MT, Sobhani V, Dalvand H, Bakhshandeh-Bali MK. The impact of Kinesio taping technique on children with cerebral palsy. *Iran J Neurol*. 2016 Oct 7;15(4):219-227. PMID: 28435631; PMCID: PMC5392196.

47. Баличевцева І. В. Використання кінезотерапії в реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем / І. В. Баличевцева, В. В. Кривошеєва // Травма. – 2017. – Том 18, № 3. – Сторінки 112-115.

48. Буховець Богдан Олександрович Фізична реабілітація дітей з дитячим церебральним паралічем з використанням Бобат-терапії : автореферат дисертації ... кандидата наук з фізичного виховання та спорту : 24.00.03 / Б. О. Буховець; Національний університет фізичного виховання і спорту України. - Київ, 2019. - 23 сторінки.

49. Імас Євген З досвіду фізичної реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем із застосуванням засобів Бобат-терапії / Є. Імас, В. Кашуба, Б. Буховець // Слобожанський науково-спортивний вісник. - 2018. - № 4. - Сторінки 13-18

50. Данилов Олександр Анатолійович Механізм формування і клінічний перебіг пронаційної деформації стоп у дітей з церебральним паралічем / О. А. Данилов, О. В. Шульга, В. В. Горелік, Дж. Абдалбарі // Хірургія України. - 2016. - № 4. - Сторінки 18-23

51. Кущенко Олена Вплив ерготерапії на рівень самообслуговування дітей з церебральним паралічем / О. Кущенко // Слобожанський науково-спортивний вісник. - 2018. - № 3. - Сторінки 35-41.

52. Ліскевич Іван Іванович Ефективність використання рефлексотерапії в системі реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем (за оцінкою якості життя) / І. І. Ліскевич // Лікарська справа. - 2018. - № 1/2. - Сторінки 125-128.

53. Мога М. Д. Корекція моторної сфери дітей раннього віку зі спастичним синдромом : монографія / М. Д. Мога; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Вінниця : ТВОРИ, 2019. – 443 с.

54. Абраменко В. В. Фактори ризику та комплексна медична допомога дітям зі спастичними формами дитячого церебрального паралічу : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.15 / В. В. Абраменко; Нац. мед. акад. післядиплом. освіти ім. П. Л. Шупика. – Київ, 2017. – 22 с.

55. Страшко Є. Ю. Клініко-фізіологічне обґрунтування комплексної реабілітації дітей, хворих на спастичні форми дитячого церебрального паралічу, шляхом впливу на спіральні кінематичні ланцюги / Є. Ю. Страшко // Науковий вісник Чернівецького університету. - 2017. - Т. 6. - С. 50-55.

56. Яцуляк О. П., Мартиняк І. А., Філіпчук М. Ю. Вивчення взаємозв'язку ходьби і формування кульшових суглобів у хворих на дитячий церебральний параліч / О. П. Яцуляк, І. А. Мартиняк, М. Ю. Філіпчук // Хірургія України. - 2022. - № 4. - Сторінки 38-41.

57. Зорій І. А. Нейрофізіологічні особливості спастичного синдрому в дітей із дитячим церебральним паралічем залежно від вираженості моторних порушень / І. А. Зорій, В. М. Пашковський, Н. В. Васильєва, О. М. Ніка //

Міжнародний неврологічний журнал. - 2020. - Т. 16, № 4. - С. 20-25. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mnzh_2020_16_4_6.

58. Данилов О. А. Механізм формування та клінічний перебіг пронаційної деформації стоп у дітей з церебральним паралічем / О. А. Данилов, А. В. Шульга, М. А. Моця, В. В. Горелік // Хірургія дит. віку. - 2016. - № 1/2. - С. 61-67.

59. Бакалюк, Т. Г., Стельмах, Н. О., & Пасічник, Д. В. (2022). Застосування діагностичних тестів у програмі раннього втручання для виявлення затримки рухового розвитку: (огляд літератури). Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології, (2), 5–11. <https://doi.org/10.11603/24116-4944.2021.2.12681>

60. Абраменко В. В. Чинники ризику виникнення спастичних форм дитячого церебрального паралічу залежно від гестаційного віку немовляти / В. В. Абраменко, О. Є. Коваленко // Український неврологічний журнал. - 2017. - № 2. - С. 45-49. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNJ_2017_2_9.