МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

Кваліфікаційна робота
магістра

на тему: «ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ М'ЯКИХ ТЕХНІК МАНУАЛЬНОЇ КОРЕКЦІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ІЗ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ»

Виконав: студент II курсу, групи 8.2273
спеціальності 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізації 227.1 «Фізична терапія»
освітньо-професійної програми «Фізична терапія»
Деркач Богдан Сергійович

Керівник доцент, к.н.фіз.вих. Бойченко К.Ю.

Рецензент доцент, к.мед.н. Кальонова І.В.

Запоріжжя 2025

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра – 67 с., 11 табл., 52 джерела.

РЕАБІЛІТАЦІЯ, ДІТИ, ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, СПАСТИЧНА ФОРМА, М'ЯКІ МАНУАЛЬНІ ТЕХНІКИ, САМООБСЛУГОВУВАННЯ, ОПОРНО-РУХОВИЙ АПАРАТ

Об'єкт дослідження – функціональний стан дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Предмет дослідження – вплив м'яких мануальних технік на функціональний стан дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Мета нашого дослідження – довести ефективність застосування м'яких мануальних технік в реабілітації дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Методи дослідження. Аналіз літературних джерел. Методи оцінки моторики кінцівок на рівні функцій за МКФ-ДП. Метод гоніометрії для визначення амплітуди руху на рівні структури за МКФ-ДП. Методи визначення активності у повсякденному житті за шкалою Бартела на рівні активності та участі за МКФ-ДП. Методи математичної статистики.

Досягнення поставленої мети вирішувалось адекватними завданнями, кожне з яких сприяло глибшому розумінню і покращенню стану дітей з спастичними формами ДЦП, а також визначенню найбільш ефективних підходів у їхній реабілітації:

Розробка індивідуальної програми реабілітації, яка базувалася на застосуванні м'яких мануальних технік – делікатних і цілеспрямованих маніпуляцій, спрямованих на корекцію м'язового тонусу. Прикладом таких технік є м'які розтягуючі рухи, застосування м'якого натягу і розслаблення з

використанням дихальних технік та стимуляції сенсорної системи для підвищення рівня свідомості і контролю.

ABSTRACT

Master’s qualification work – 67 p., 11 tables, 52 sources.

REHABILITATION, CHILDREN, CEREBRAL PALSY, SPASTIC FORM, SOFT MANUAL TECHNIQUES, SELF-SERVICE, MUSCULOSKOLE SYSTEM

The object of the study is the functional state of children with spastic forms of cerebral palsy.

The subject of the study is the influence of soft manual techniques on the functional state of children with spastic forms of cerebral palsy.

The purpose of our study is to prove the effectiveness of the use of soft manual techniques in the rehabilitation of children with spastic forms of cerebral palsy.

Research methods. Analysis of literary sources. Methods for assessing limb motility at the level of functions according to the ICF-DP. Goniometry method for determining the amplitude of movement at the level of structure according to the ICF-DP. Methods for determining activity in everyday life according to the Barthel scale at the level of activity and participation according to the ICF-DP. Methods of mathematical statistics.

The achievement of the set goal was solved by adequate tasks, each of which contributed to a deeper understanding and improvement of the condition of children with spastic forms of cerebral palsy, as well as determining the most effective approaches in their rehabilitation:

Development of an individual rehabilitation program based on the use of soft manual techniques – delicate and targeted manipulations aimed at correcting muscle tone. Examples of such techniques are soft stretching movements, the use of soft tension and relaxation using breathing techniques and stimulation of the sensory system to increase the level of consciousness and control.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів ……..…… 7

Вступ……... 8

1 Огляд літератури ……..…….. 10

1.1 Сучасні уявлення про основні теорії причин виникнення церебрального паралічу в дітей…… 10

1.2 Реабілітаційні підходи до формування системи управління рухами у дітей з церебральним паралічем…….. 15

1.3 М’які мануальні техніки для дітей із церебральним паралічем при комплексному підході в реабілітації 24

2 Завдання, методи та організація дослідження ……..... 36

2.1 Мета і завдання дослідження……..... 36

2.2 Методи дослідження ……... 37

2.3 Організація дослідження……..... 45

3 Результати дослідження……..... 49

Висновки……..…….. 62

Перелік джерел посилання……..... 63

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров’я;

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування;

МОЗ – Міністерство охорони здоров’я;

ЦНС – центральна нервова система;

УЗД – ультразвукове дослідження мозку;

ММТ – м’яка мануальна техніка;

КГ – контрольна група;

ОГ – основна група.

ВСТУП

Негативні зміни моторики рук є характерною ознакою всіх форм дитячого церебрального паралічу (ДЦП) і проявляється у затримці формування тонких диференційованих рухів, що є ключовим для виконання складних предметних дій. Це включає слабкість дрібних м’язів кисті та пальців, а також порушення координації рухів кистей і пальців, що ускладнює виконання таких навичок, як писання, малювання, застібання гудзиків або користування ножицями [10].

За даними досліджень багатьох сучасних фахівців, ці порушення є проявами недосконалості нервово-м’язової регуляції, що виникає через ураження моторних шляхів у центральній нервовій системі [26, 36, 52].

Достатній рівень розвитку моторичних функцій є фундаментом для формування життєво необхідних навичок, таких як самообслуговування, письмо, використання інструментів та предметів побуту. Від його рівня значною мірою залежить здатність дитини інтегруватися у суспільство, брати участь у колективних заходах та самостійно виконувати побутові обов’язки. Це підтверджують дослідження вітчизняних учених, що підкреслюють важливість комплексної реабілітації моторики для поліпшення якості життя таких дітей [9].

Одним із сучасних засобів відновлення моторних функцій у дітей із органічним ураженням нервової системи є застосування м’яких мануальних технік. Ці методики мають на меті максимально можливою мірою відновити або компенсувати порушені рухові навички, сприяючи незалежності та самостійності дитини у повсякденних справах [14].

М’які мануальні техніки базуються на систематичних рухових симуляціях, що забезпечують поступову мобілізацію та корекцію порушених функцій. Вони є особливо ефективними для корекції моторики верхніх і нижніх кінцівок у дітей із ДЦП, оскільки дозволяють не лише покращити

руховий потенціал, а й сприяють нормалізації м’язового тонусу, зменшенню спастичності та полегшенню контролю над рухами. Деякі фахівці вважають, що систематичне застосування таких технік сприяє формуванню стабільних рухових стереотипів, покращує функціональні можливості кінцівок і підвищує якість життя дитини [23].

Важливим аспектом успішної реалізації м’яких мануальних технік є правильний вибір методики виконання. Це не лише забезпечує ефективність реабілітаційного впливу, а й враховує індивідуальні особливості дитини, її ступінь ураження, рівень мотивації та психологічний стан. Вибір техніки має бути орієнтованим не лише на відновлення функцій, а й на підтримку активної діяльності дитини, що має значення для формування її самооцінки та незалежності [23].

М’яка мануальна техніка мобілізує нервову систему, сприяє зосередженню уваги під час роботи з рухами, активізує м’язовий тонус у потрібних ділянках та спрямовує дитину на досягнення конкретних цілей, що сприяє розширенню її реабілітаційного потенціалу. Це особливо важливо у контексті формування навичок самообслуговування, грамотності та інших життєво важливих умінь [23, 46].

Однак у сучасній літературі недостатньо висвітлено особливості застосування цих методик саме для дітей дошкільного та шкільного віку, що ускладнює їх широке впровадження у практику реабілітаційних центрів і профільних відділень.

Мета нашого дослідження – довести ефективність застосування м’яких мануальних технік в реабілітації дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Об’єкт дослідження – функціональний стан дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Предмет дослідження – вплив м’яких мануальних технік на функціональний стан дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасні уявлення про основні теорії причин виникнення церебрального паралічу в дітей

Церебральний параліч (ЦП) – це комплекс рухових і постуральних порушень, що виникає внаслідок ураження головного або спинного мозку у період раннього дитинства. Це пошкодження, як правило, є результатом ненормального розвитку мозку або травм, отриманих у період внутрішньоутробного розвитку, під час пологів або у перші роки життя [11].

У дорослих пошкодження мозку, такі як інсульти, крововиливи або травми, також можуть викликати порушення рухів, схожі на прояви дитячого церебрального паралічу. Однак істотна різниця полягає у стадії розвитку мозку: у дорослих він вже сформований і не зазнає значних змін, тоді як у дітей мозок активно росте, формується і розвивається, що відкриває можливості для більш ефективних реабілітаційних заходів та корекції порушень [1].

У дітей з ЦП пошкодження мозку зазвичай є статичним – воно залишається незмінним в часі і не прогресує. Це означає, що пошкоджені ділянки мозку не поширюються і не погіршуються з часом, але прояви ушкодження можуть змінюватися внаслідок росту і розвитку дитини. Внаслідок цього симптоматика може стати більш очевидною або, навпаки, частково компенсованою за рахунок нейропластичності – здатності нервових клітин перебудовуватися і утворювати нові зв’язки. Практично будь-які функції у дитини можна частково або цілком відновити або навчити виконувати завдяки реабілітаційним заходам, фізіотерапії, логопедії та інших методів корекції [6].

Вогнище пошкодження у мозку при ДЦП зазвичай залишається стабільним і не поширюється, на відміну від деяких інших захворювань,

наприклад, м’язових дистрофій. В останніх руйнівні процеси у тканинах можуть прогресувати, що призводить до погіршення стану і додаткових уражень. Тому, щоб встановити правильний діагноз і виключити прогресуючі захворювання, рекомендується консультація з лікарем-генетиком, який може провести додаткові дослідження [3, 12].

Зазвичай дитячий церебральний параліч виникає ще в ранньому дитинстві і є результатом пошкодження мозку ще до народження або під час пологів. Важливою особливістю є те, що симптоми і прояви ДЦП змінюються з ростом дитини, що ускладнює діагностику і прогнозування. У немовлят і малюків церебральне ушкодження може розвинутися після автокатастроф або черепно-мозкових травм. У таких випадках прояви схожі, але діагноз дитячого церебрального паралічу ставиться лише після ретельного обстеження та спостереження протягом перших років життя [4].

Раніше існували дві основні теорії щодо причин виникнення ДЦП. Перша, запропонована психоаналітиком Зигмундом Фрейдом, стверджувала, що ушкодження мозку виникає ще у внутрішньоутробному періоді, під час розвитку плода. Друга, висунута хірургом-ортопедом Вільямом Літтлом, припускала, що основною причиною є асфіксія або нестача кисню під час пологів [8, 13].

Сучасні дослідження показують, що новонароджені здатні переносити короткочасний кисневий голод набагато краще, ніж вважалося раніше, і що складні пологові ускладнення не обов’язково призводять до ушкоджень мозку. Також вважається, що імунна система матері може грати роль – її реакція, спрямована на захист плоду, іноді може випадково пошкоджувати нервові клітини плода, що сприяє розвитку ДЦП [9].

Близько половини дітей з ДЦП народжуються передчасно і дуже недоношеними, із масою тіла менше 1500 г. Недоношеність є одним із головних ризикових факторів для ушкодження мозку через крихкість судин та їхню незрілість. У таких немовлят судини навколо шлуночків мозку дуже

тендітні, що підвищує ймовірність внутрішньочерепних кровотеч – внутрішньошлуночкових крововиливів [28].

Маленькі крововиливи зазвичай не становлять великої загрози, але при значних ураженнях вони можуть викликати серйозні порушення, зокрема пошкодження областей мозку, відповідальних за рухи. Це зумовлює високий ризик розвитку церебрального паралічу – понад 90% випадків з внутрішньошлуночковими крововиливами закінчуються цим діагнозом [28].

Діагностика внутрішньочерепних ушкоджень дуже важлива і здійснюється за допомогою нейросонографії (УЗД головного мозку) у перші місяці життя. Це дозволяє виявити кровотечі, зміни в тканинах і визначити ступінь ушкодження. Завдяки сучасним методам лікування, ранньому виявленню і профілактичним заходам вдається значно знизити ризик розвитку ДЦП або мінімізувати його тяжкість. Важливою умовою є регулярний моніторинг стану новонароджених з груп ризику, особливо недоношених, до досягнення року, оскільки зміни в мозку, виявлені з допомогою УЗД, можуть з часом коригуватися або прогресувати [10].

Незважаючи на важливість крововиливів як одного з головних факторів виникнення ЦП, існують й інші причини, зумовлені внутрішньоутробним розвитком. Одним із ключових аспектів є швидке і складне формування мозку у період вагітності. Активний розвиток мозку починається у другому-третьому триместрах і триває після народження, коли клітини нервової системи інтенсивно діляться, переміщуються і формують нервові шляхи. Це робить мозок особливо вразливим до негативних факторів у цей період [44].

До таких факторів належать алкоголь і нікотин, що можуть спричинити гірше формування нервових структур, а також інфекції, наприклад, краснуха, яка може викликати вроджені вади мозку. Окрім того, багато чинників, що потенційно шкодять розвитку мозку, залишаються ще недостатньо дослідженими. Вплив токсинів, важких металів, певних медикаментів або

стресу матері під час вагітності також може грати роль у розвитку ускладнень [26].

Пошкодження мозку можуть статися і після народження, наприклад, унаслідок геміплегічної форми ЦП. Вона зазвичай пов’язана з механізмами, схожими на інсульт: кровотечами або тромбозами, що уражують окремі артерії, які постачають відповідні ділянки мозку кров’ю. Така патологія може виникнути через уразливість судин новонародженого, що не встигли достатньо зміцніти за період внутрішньоутробного розвитку. Внаслідок цього або відбувається кровотеча, або закупорка судини, що призводить до ішемії і некрозу ураженої зони [6, 13, 50].

Сучасні нейровізуальні технології, зокрема, магнітно-резонансна томографія (МРТ), дозволяють точно визначити локалізацію і характер пошкоджень у мозку, а також час їх виникнення. Це дає можливість не лише краще зрозуміти природу ураження, а й планувати подальше лікування та реабілітацію. Однак, навіть за допомогою таких досліджень, встановлення причин пошкоджень залишається іноді складним, оскільки багато факторів залишаються ще невивченими або мають мультифакторний характер [9].

Підстави для занепокоєння виникають ще на ранніх етапах розвитку дитини. Лікар має можливість попередити батьків про потенційні проблеми у розвитку малюка, проте це ще не означає, що у дитини обов’язково буде церебральний параліч. Це швидше попереджувальні сигнали, які вказують на можливі порушення, серед яких можуть бути різні захворювання або стану. Наприклад, у деяких випадках це може бути менінгіт – запалення оболонок мозку, або судоми, що вказують на порушення нервової системи. Також батьки можуть помітити, що дитина відстає в руховому розвитку, наприклад, не тримає голову або не сідає у відповідний вік, або з’являються інші ознаки, які викликають занепокоєння [8, 12].

Настає момент, коли медичний фахівець має визначити, чи сформувався у дитини церебральний параліч, чи це тимчасові або інші

порушення. В процесі діагностики велике значення має виключення інших захворювань, що мають схожі симптоми. Це може бути, наприклад, пухлина мозку або дегенеративні хвороби, які потребують різних підходів до лікування. Для визначення причин порушень проводяться різноманітні аналізи крові, дослідження її складу, такі як біохімічний аналіз або аналіз на наявність інфекційних агентів. Також вивчаються хромосоми, щоб визначити можливу генетичну причину або спадкові аномалії [4, 48].

Важливо зазначити, що, за даними вчених, церебральний параліч дуже рідко передається у спадок, хоча існує одна форма спастичної диплегії, яка має спадковий характер і зустрічається лише в одному з двадцяти випадків церебрального паралічу [1].

Дослідження будови мозку є важливим етапом у процесі діагностики. Комп'ютерна томографія (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ) дозволяють візуалізувати структуру мозку і визначити місце пошкодження або аномалії. Однак у випадку з дітьми ці дослідження мають свої особливості – щоб отримати якісні знімки, малюкам потрібно провести загальний наркоз, оскільки вони мають лежати нерухомо протягом близько тридцять хвилин. Це пов'язано з ризиками та обмеженнями такого підходу, тому рішення про застосування наркозу має прийматися з великою обережністю і враховувати індивідуальні показання [3, 11].

Ультразвукове дослідження мозку, або нейросонографія, є менш інвазивним методом і може застосовуватись у немовлят, поки їх джерельце ще не закрите повністю. Це дозволяє побачити частину структур мозку, проте має обмеження у діагностичній цінності, оскільки не дає повної картини. Водночас, діагноз церебрального паралічу зазвичай ставиться після року, коли джерельце практично закрите і ультразвук вже не дає достатньої інформації [50].

Більш складні методи дослідження, такі як позитронно-емісійна томографія (ПЕТ), дозволяють вивчити функціональні процеси у мозку,

зокрема обмін речовин у його різних ділянках. Цей метод допомагає визначити, які саме області пошкоджені або функціонують неправильно, що може бути корисним для постановки діагнозу та планування лікування. З появою нових технологій з’являються і більш точні способи дослідження, які здатні забезпечити глибше розуміння стану мозку [10, 26].

Електроенцефалографія (ЕЕГ) є надзвичайно важливим дослідженням у випадках підозри на судоми. Вона дозволяє записати електричну активність мозку і виявити порушення у роботі нейронів. Проте при церебральному паралічі результати ЕЕГ часто мають порушений характер, що ускладнює диференціацію між епілепсією і судомами, які виникають у дитини. Це означає, що навіть при наявності характерних ознак, діагноз може потребувати додаткових досліджень [12].

Важливо усвідомлювати, що на даний момент немає способів повністю усунути пошкодження мозку – зруйновані ділянки не можна «відновити» або замінити здоровими нервовими клітинами. Однак мозок дитини має значну пластичність – здатність адаптуватися до пошкоджень і компенсувати їх за рахунок інших центрів. Це відкриває можливості для реабілітації та корекційних заходів, спрямованих на розвиток і підтримку функцій, які залишилися. Вчені досліджують використання стовбурових клітин, які потенційно могли б сприяти відновленню пошкоджених тканин, але ця область ще перебуває на стадії досліджень і має високі ціни [6, 11].

Значна кількість доступних методів допомоги дитині з церебральним паралічем включає фізіотерапію, логопедію та інші реабілітаційні програми. Вони спрямовані на покращення рухових функцій, мовлення, соціальної адаптації та рівня незалежності. Постійна підтримка і комплексний підхід дозволяють значно покращити якість життя дитини і допомагають їй максимально реалізувати свій потенціал [3, 9, 36, 48].

1.2 Реабілітаційні підходи до формування системи управління рухами у дітей з церебральним паралічем

При церебральному паралічі існує комплексний підхід до засобів реабілітації, що включає методи відновлювальної дії, фізичної реабілітації, психологічної корекції, і професійної орієнтації. Методики соціально-відновлювальної дії спрямовані на інтеграцію дитини у суспільство, розвиток комунікативних навичок, адаптацію до повсякденного життя та формування позитивної самооцінки. Психологічна корекція допомагає дитині подолати емоційні труднощі, знизити рівень тривожності та страхів, а також сприяє розвитку особистісних якостей, таких як терпіння, наполегливість та впевненість у своїх силах [5].

Фізична реабілітація включає застосування фізичної терапії, реабілітаційного масажу, гідрокінезотерапії та інших сучасних методів. Фізична терапія є основою реабілітації, вона адаптована до ступеня тяжкості порушень і спрямована на покращення рухових функцій, зміцнення м’язів, розвиток координації та рівноваги. Реабілітаційний масаж, зокрема методика класичного та сегментарного, допомагає зменшити спастичність, покращити кровообіг, зняти напруження м’язів і сприяє розслабленню. Гідрокінезотерапія використовує властивості води для м’якшого та безпечнішого виконання фізичних вправ, що особливо важливо для дітей з високим ступенем спастичності або обмеженою рухливістю [45, 49].

Застосовуються також інші методи, зокрема лазерна терапія, електростимуляція, магнітотерапія та інноваційні технології, що дозволяють посилити ефективність реабілітаційного процесу. Всі ці методи застосовуються на кожному етапі лікування з урахуванням індивідуальних особливостей дитини, її фізичного стану та протипоказань [15, 29, 38].

У всіх випадках церебрального паралічу застосовують медикаментозне лікування, яке є важливою складовою комплексної терапії. Медикаменти

використовуються переважно у гострому періоді ураження мозку новонародженої дитини, особливо в перших шести місяцях життя, коли необхідно зменшити внутрішньочерепний тиск, запобігти розвитку судом та стабілізувати стан нервової системи [2].

Медикаменти також використовуються для зниження спастичності м’язів, особливо після ортопедичних операцій або для профілактики контрактур. Проте всі препарати мають свої обмеження: при тривалому застосуванні можливі побічні ефекти, такі як сонливість, порушення координації рухів, алергічні реакції та зниження когнітивних функцій. Важливо враховувати, що їх використання повинне бути ретельно контролюваним [2, 16].

Медикаментозне лікування є лише симптоматичним компонентом реабілітаційної програми та не може замінити фізичну реабілітацію і тренування моторних навичок. Воно сприяє зменшенню проявів захворювання, полегшує процес навчання та розвитку дитини, проте основною метою є стимуляція природного розвитку рухових функцій через систематичну фізичну терапію [16].

Хірургічне лікування є додатковим і застосовується у випадках, коли консервативні методи не дають бажаного результату або при важких формах ураження. Ортопедичні операції, що включають корекцію сколіозу, дислокації кульшових суглобів, подовження або перенесення сухожиль, спрямовані на поліпшення функціональності та зменшення болю. Операції, які зменшують дисбаланс спастичних м’язів, допомагають запобігти подальшому розвитку деформацій і покращують можливість пересування. У випадках, коли дитина має потенціал до ходьби, метою операції є створення умов для більш незалежного пересування [25].

Нейрохірургічне втручання включає часткову перерізку нервових волокон або корінців спинного мозку для зниження спастичності, стереотаксичні операції на підкоркових структурах, які регулюють рухи, та

інші сучасні методи. Вони мають високу ризикованість і можливі ускладнення, розвиток нових деформацій або порушення функцій нервової системи. Тому застосовуються лише у випадках дуже важких форм захворювання, коли інші методи вже не дають результату [25].

Порушення функції м’язів при церебральному паралічі проявляється у здатності до скорочення, розслаблення, розтягування та швидкої зміни станів м’язів. Ці функції є критичними для нормального росту, розвитку тканин і формування м’язової маси, а також для збільшення силової витривалості. При їх порушенні, коли м’язи не можуть повністю розслабитися або швидко змінювати стан, відбувається перенапруження та швидка втома м’язів, що призводить до їх виснаження та подальших деформацій [44].

Коригуючий масаж спрямований на вибіркове зниження спастичних груп м’язів і активізацію ослаблених, сприяючи відновленню періодичності скорочень і розслаблень. Це дозволяє відновити природну роботу м’язів, покращити їхню еластичність і функціональність. В результаті дитина отримує можливість формувати довільні рухи, розвивати схему тіла і рухову координацію. Постійне застосування масажу та гімнастики сприяє формуванню стійких рухових стереотипів, що є важливою умовою для поступового відновлення моторних функцій [27].

Кожен довільний рух залишає «пам’ять» у вищих рухових і чутливих коркових, структурах мозку, дозволяючи йому запам’ятовувати та автоматизувати ці рухи через повторення. Це зумовлює процес формування рухової пам’яті, яка стає напівавтоматичною при регулярних тренуваннях. У результаті дитина навчається правильно і швидко виконувати рухи, що закріплюються у вигляді стійких рухових навичок [17, 30].

Постійна та безперервна робота є необхідною умовою для формування та закріплення довільних рухів у дитини з церебральним паралічем. Перерви у лікуванні призводять до ослаблення досягнутих результатів, оскільки імпульси від уражених м’язів «перекривають» слабкі рухові сигнали, що

ускладнює процес навчання та розвитку рухів. Тому систематичність і тривалість реабілітаційних заходів є ключовими для досягнення стабільних і довготривалих результатів у розвитку рухових функцій дитини [19].

В реабілітації рухових порушень найбільш ефективними методиками, це дозволяє перебудувати патологію у формуванні системи управління рухами у хворих дітей в більш близький стан до норми, залишаються терапевтичні вправи. Вони базуються на комплексних підходах, що поєднують активні та пасивні вправи, спрямовані на відновлення рухових навичок, покращення м’язового тонусу, координації та рівноваги. Це дозволяє не лише підтримувати фізичну активність, а й стимулювати нервову пластичність, що особливо важливо у дітей з ураженнями нервової системи [5, 19].

Застосовуютья вправи, що спрямовані на дві головні цілі: запобігання ослабленню та атрофії м’язів через недостатнє їх використання, а також уникнення контрактур – стану, коли напружені м’язи стають малорухливими і фіксуються у патологічних положеннях. Це досягається шляхом регулярної активної роботи м’язів і розтягувань, що сприяють збереженню їх еластичності. Вправи також допомагають утримувати суглоби у правильному положенні, запобігаючи розвитку контрактур і деформацій кістково-м’язової системи [20].

Завдання фізичної терапії включає формування правильного вертикального положення тіла у дитини, розвиток навичок пересування, а також здійснення рухових дій, що дозволяє дитині орієнтуватися у просторі і самостійно виконувати базові функції. Вправи на розвиток координації рухів особливо важливі при дитячому церебральному паралічі (ДЦП), адже вони сприяють відновленню основ управління рухами, таких як баланс, ритм, точність рухів [15, 20].

Ці вправи допомагають у вільному перемиканні стану м’язів – від спокою до напруження, розслаблення або скорочення – що є критичним для

нормального функціонування рухової системи. Вони сприяють відновленню реципрокних взаємостосунків між м’язами-антагоністами, забезпечуючи їх спільну статичну роботу для стабілізації суглобів і формування правильних рухових стереотипів [17].

Вправи на пітримання рівноваги відіграють ключову роль у реабілітації, оскільки вони сприяють поліпшенню координації, розвитку правильної постави, навичкам стояння і ходьби. Такі вправи також тренують і нормалізують функції вестибулярного аналізатора, що відповідає за баланс і орієнтацію у просторі. Вони включають вправи на стабілізацію тіла при різних умовах: пересування по різних ґрунтах, на різних поверхнях різної висоти і форми, з різною стійкістю. Це робиться шляхом застосування статичних положень, таких як стояння на одній нозі або балансування на нестійких опорах, а також динамічних рухів – ходьби, стрибків, лазінь [14, 30].

Важливою особливістю є поєднання цих вправ із спеціальним тренуванням вестибулярного аналізатора, що допомагає розвивати швидкість і точність реакцій рівноваги [32].

У прикладні вправи входять різноманітні способи пересування, які природні для здорової дитини: повзання, ходьба, біг, стрибки, лазіння і метання. Ці рухи закладають фундамент для розвитку рухових навичок і сприяють формуванню стереотипів правильних рухів. У дітей з важким ДЦП ходьба є життєво необхідною навичкою, оскільки її відсутність значною мірою визначає ступінь інвалідності і можливості самостійного життя. Важливим є також розвиток навичок самостійного обслуговування, зокрема використання рук, що у тяжких випадках може бути ускладненим або неможливим [5, 38].

Вікові особливості і потенціал дитини дозволяють значно розширити можливості організації реабілітаційних заходів. Це включає проведення ранкової гімнастики у групах, участь у колективних іграх, святкових заходах,

прогулянках і походах. Такі заходи не лише сприяють фізичному розвитку, а й мають велике значення для соціальної адаптації, формування навичок спілкування і самостійності. Вони допомагають дітям почувати себе більш впевнено у суспільстві і готують їх до активного життя у майбутньому [34].

Одним з найбільш дієвих засобів реабілітації, що застосовуються при церебральному паралічі, залишається фізіотерапія. Мета фізіотерапевтичних процедур у активній фазі захворювання – стабілізувати стан дитини, знизити негативні прояви і сприяти регресу патологічних процесів. У неактивних стадіях – купірувати симптоми і запобігти ускладненням. Для цього використовують різноманітні методи: електрофорез, озокерит, магнітотерапію, парафінові аплікації та інші фізичні фактори [14, 39].

Техніка і методика застосування фізіотерапевтичних процедур у дітей відрізняються від дорослих через вікові особливості: у дітей менша здатність до регуляції температури тіла, слабша нервова та терморегуляторна система, тому обережність і точність у виборі параметрів є обов’язковими. Максимальні температури при теплолікуванні не застосовують, а при контрастних процедурах – використовують обмежений діапазон температур для уникнення переохолодження або перегріву [35].

Фізіотерапія включає такі процедури, як озокерит, електрофорез, міостимуляція, ультрафіолетове опромінення і ін. Протипоказаннями є судоми, оскільки вони можуть ускладнити або ускладнити процес лікування. Ефект зниження м’язового тонусу за допомогою фізіотерапевтичних методів зазвичай короткостроковий, тому ці процедури застосовують у комплексі з іншими видами реабілітації [27].

Грязелікування, що стимулює нервові закінчення і має загальнорефлекторний хімічний вплив, є популярним у дітей з гіпертонусом. Теплі грязі допомагають зняти спастику м’язів, покращують кровообіг і обмін речовин. Електрофорез застосовується для зниження м’язового напруження, а магнітотерапія – для покращення судинної регуляції і

загального тонусу. Не менш важливою є парафінотерапія, яка сприяє зменшенню контрактур і покращенню рухливості дрібних суглобів [27].

Електрорефлексотерапія – ще один важливий напрямок лікування, що проводиться за індивідуальними схемами, базуючись на результатах обстеження. Вона сприяє відновленню діяльності структур мозку, зниженню м'язової напруги, покращенню координації і моторних навичок. Відновлення активності рухових зон мозку підвищує бажання і здатність до рухів, що особливо важливо для розвитку незалежності дитини. Цей метод добре поєднується з масажем, ЛФК і медичним лікуванням [27].

У програмах реабілітації дітей з ДЦП важливе місце займає гідрокінезотерапія – лікувальні вправи у воді. Вода створює ідеальні умови для зниження навантаження на суглоби і м'язи, що особливо цінно при атрофіях, парезах і паралічах. Лікувальне плавання дозволяє формувати опорну реакцію, покращувати рівновагу та координацію, сприяє гармонійному розвитку рухів і зміцненню м'язів. Водне середовище також знижує больові відчуття під час виконання фізичних вправ і зменшує ризик виникнення контрактур і деформацій [29].

Температура води має бути оптимальною – в діапазоні 36-37°С для дітей з спастичними формами ДЦП. Вона сприяє зняттю гіпертонусу, покращенню рухової активності і загального самопочуття. У воді дитина більш активно включається у довільну діяльність, що сприяє формуванню позитивного ставлення до фізичних навантажень. Гідрокінезотерапія не лише покращує фізичний стан, а й позитивно впливає на психоемоційний стан дитини, знижує рівень дратівливості і негативізму [29].

Загалом, комплексний підхід, що включає фізіотерапію, фізичну терапію, водну терапію, ортопедичні заходи і психологічну підтримку, дозволяє максимально врахувати індивідуальні особливості кожної дитини і сприяє її фізичному, психічному та соціальному відновленню, а також підготовці до більш незалежного і повноцінного життя [19, 46].

У складі реабілітації дітей з ДЦП, застосування лікувального плавання вимагає створення спеціальних умов, що враховують фізіологічні та психологічні особливості малюків різного віку. Для дітей раннього віку використовуються індивідуальні ванни з теплою, комфортною водою, яка підтримує їхню безпеку та сприяє розслабленню м’язів. Такі ванни дозволяють проводити терапевтичні процедури у максимально комфортних умовах, з урахуванням делікатної чутливості малюка до стимулів [20, 49].

Починаючи з дошкільного віку, застосовуються спеціальні лікувальні басейни для плавання, обладнані системами контролю температури води, протеїнцентровими системами та поручнями для підтримки. У таких басейнах створюється безпечне й стимулююче середовище, що сприяє не лише фізичному відновленню, а й психологічній адаптації дитини до водного середовища [49].

У літній період, за сприятливих погодних умов, рекомендується використання природних водойм, таких як озера, річки або морські пляжі, що забезпечують додатковий психологічний комфорт, природну стимуляцію та різноманітність рухових навантажень. Однак, перед застосуванням такої практики необхідно враховувати безпеку, гігієнічні норми та стан води, щоб уникнути інфекцій та непередбачених ускладнень [20, 49].

Лікувальне плавання є невід’ємною частиною санаторного лікування дітей з церебральним паралічем, особливо популярним у морських курортах та санаторіях, що забезпечують комплексний підхід до реабілітації. Тривалість одного сеансу не перевищує 30 хвилин, що враховує фізіологічні можливості дитячого організму. Заняття проводяться щоденно протягом курсу тривалістю 40-50 днів, що дає змогу за цей час досягти значного покращення рухових функцій і загального стану дитини [45].

При плануванні реабілітаційних заходів важливо враховувати, що заняття у воді не слід поєднувати з лікувальним масажем або тепловими процедурами у той самий день, щоб уникнути надмірного навантаження на

серцево-судинну систему дитини. Важливо дотримуватися перерв, щоб організм міг адекватно реагувати на навантаження і уникнути перевтоми. Відновлення рухових функцій досягає найбільшої ефективності при послідовному застосуванні методики динамічної пропріоцептивної корекції, яка включає використання навантажувальних комбінезонів різних модифікацій та лікувального плавання. Це дозволяє активізувати сенсорний і моторний апарат дитини, покращити координацію рухів і зміцнити м'язовий корсет [45].

Сам процес плавання базується на фізичній дії, яка полягає у утриманні та переміщенні людини у воді у заданому напрямку. Вода виступає природним засобом масажу – вона чинить опір рухам, стимулюючи м'язові групи до роботи, що сприяє їх зміцненню та розвитку. Під час плавання дитина долає водяний опір, що є природною гімнастикою для опорно-рухового апарату, активізуючи м'язи і суглоби, підсилюючи їхню рухливість та силу. Водночас, вода очищає пори шкіри від потових залоз, сприяючи глибокій гігієні шкіри та покращенню обміну речовин [45, 46].

Постійне тренування у воді також активізує дихальну систему, оскільки дитина змушена регулювати дихання при русі у воді, що підсилює функцію легень і покращує їхню еластичність [46].

Горизонтальне положення тіла під час плавання створює ефект невагомості, що зменшує навантаження на суглоби і хребет, дозволяючи розслабитися і одночасно активізуючи кровообіг. Це сприяє не лише фізичному відновленню, але й розвитку серцево-судинної системи, оскільки регулярне тренування у воді стимулює серце працювати з більшою ефективністю, покращує кровотік і сприяє зміцненню судин [45, 46].

М'яка мануальна техніка – це важлива галузь реабілітації, яка спеціалізується на відновленні рухових навичок шляхом застосування делікатних ручних методів. Вона орієнтована на стимуляцію та покращення функцій опорно-рухового апарату, здатна допомогти у розвитку практичних

навичок керування власним тілом, зокрема у дітей з церебральним паралічем [34].

Фізичні терапевти прагнуть досягти головної мети – навчити пацієнта максимально самостійно виконувати основні дії: одягатися, роздягатися, доглядати за собою і підтримувати особисту гігієну. Це сприяє не лише фізичному відновленню, а й формуванню позитивної мотивації та психологічної стабільності, що є важливими компонентами успішної реабілітації [31, 33].

1.3 М’які мануальні техніки для дітей із церебральним паралічем при комплексному підході в реабілітації

Реабілітаційні заходи для дітей з дитячим церебральним паралічем мають комплексний характер і спрямовані на корекцію порушень рухової функції, м’язового тонусу, координації та статичної рівноваги. Важливою складовою таких заходів є застосування сучасних технологій, що базуються на синхронному корекційному впливі на кілька патогенетичних ланок патології. Це дозволяє більш ефективно впливати на причини порушень, а не лише на їх симптоми, сприяючи більш глибокому відновленню функціональних можливостей дитини [18].

Диспансерні прийоми з коректуючими процедурами відіграють важливу роль у профілактиці розвитку деформацій опорно-рухового апарату у дітей із церебральним паралічем. Регулярне спостереження у спеціалізованих закладах дозволяє вчасно виявити ознаки змін у положенні тіла, м’язовому тонусі, та застосовувати корекційні заходи для запобігання прогресуванню деформацій, таких як сколіоз, контрактури, викривлення кінцівок [22, 37].

На сьогодні існує широкий спектр авторських методик, що спрямовані на боротьбу з проявами церебрального паралічу. Тренажер Гросса є однією з

таких, він створений для ефективної реабілітації дітей з порушеннями опорно-рухового апарату. Цей тренажер призначений не лише для тренувань ходьби, а й для виконання різноманітних фізичних вправ, сприяючи відновленню моторики, зміцненню м’язів та покращенню координації [35].

Тренажер Гросса має універсальне застосування: його можна використовувати у різних умовах – від стандартних тренувальних залів до домашніх кімнат, а також у реабілітаційних центрах. Його принципова новизна полягає у здатності забезпечити вертикальне становище тіла незалежно від виду діяльності. Це особливо важливо при порушеннях м’язового тонусу, коли підтримка природного положення тіла є запорукою правильного формування рухових навичок. Тренажер зменшує навантаження на опорно-руховий апарат, що знижує ризик виникнення травм, і дозволяє безпечно проводити заняття навіть після важких травм хребта або захворювань [35].

Використання тренажера Гросса у воді, зокрема у басейні, розширює можливості реабілітаційного процесу за рахунок водних вправ, що мають низький рівень навантаження, але забезпечують опору для рухів. Вода створює додатковий опір, що сприяє розвитку сили і витривалості м’язів, а також допомагає у відновленні моторичних функцій. Водні вправи у поєднанні з тренажером дозволяють більш точно контролювати рухи, стимулювати баланс, покращувати статичну і динамічну рівновагу [35, 41].

Тренажер Гросса здатен навчати дітей довільним рухам і підтримувати стабільність у положенні стоячи або сидячи, що є важливим етапом у формуванні навичок самостійності. Він допомагає зменшити гіпертонус та гіперкінез, стимулює слабкі м’язи, сприяє розвитку рефлексів, необхідних для виконання таких дій, як присідання, стояння, сидіння. Це створює умови для формування природних рухових схем і положень тіла, що є критичним для подальшого розвитку моторики. Застосування вправ на тренажері

активізує рухливість суглобів, покращує м’язову активність і сприяє гармонійному розвитку опорно-рухового апарату [41].

Для дітей із порушеннями м’язового тонусу важливо створювати полегшені умови для роботи м’язів, що дозволяє уникнути перевантаження та травм. Тренажер забезпечує безпечне середовище, знижуючи страх падіння і підвищуючи мотивацію до рухової активності. Це стимулює розвиток навичок опори, стабілізації та швидкої адаптації до нових рухових задач [41].

Бобат-терапія, запропонована подружжям Карлом і Бертою Бобат у Англії, є міждисциплінарним підходом, що інтегрує елементи неврології, психології, логопедії і реабілітації. Вона базується на глибоких знаннях правильного стато-кінетичного і психічного розвитку дитини, що дозволяє формувати унікальні індивідуальні програми реабілітації [21].

Мета Бобат-терапії – стимулювати розвиток здатностей дитини через формування правильної фізіологічної схеми руху, враховуючи етапи її розвитку, такі як переворот, повзання, ходьба. Вона також спрямована на застосування набутого досвіду у повсякденних життєвих ситуаціях, що підвищує рівень самостійності дитини [21].

Застосування гри як стимулу до рухової активності є ключовим елементом терапії. Гра не лише підвищує мотивацію, але й сприяє формуванню позитивного ставлення до рухів, зменшує страх перед новими активностями і стимулює розвиток мотиваційних і соціальних навичок. Важливим фактором успіху є мотивація, зацікавленість дитини, її контакт і взаємодія з терапевтом, що забезпечує довіру і ефективність процесу [7].

Розробки професора у Південній Кореї суттєво розширили можливості лікування за допомогою Су-Джок акупунктури – однієї з форм Оннурі медицини. Ця методика базується на ідеї, що на кистях рук і стопах є спеціальні зони, які відображають внутрішні органи, м’язи та хребет.

Знаходження болючих точок у цих зонах дозволяє діагностувати і лікувати різноманітні захворювання [40].

Су-Джок терапія використовує стимуляцію цих рефлекторних точок за допомогою голок, магнітів, прогріваючих паличок, світлом або іншими фізичними впливами. Вона має багатовікові традиції і застосовується для лікування широкого спектра захворювань – від неврологічних порушень до хронічних захворювань внутрішніх органів, опорно-рухового апарату і психічних розладів [40].

Пізніше були відкриті подібні рефлекторні зони і на вушній раковині (аурікулярна су-джок терапія), на волосистій частині голови (скальпотерапія), а також на мові та інших частинах тіла. Це дозволило створити різноманітні методи стимуляції, що відповідають різним аспектам патологій [40, 51].

Принцип подібності тіла і кисті лежить в основі меридіональної акупунктури у Су-Джок терапії. Професор Пак розробив теорію системи бель-меридіанів і точкових зон, що дозволила систематизувати підходи до лікування і підкріпити їх клінічною практикою. Вона включає методи гармонізації, емоційне і ментальне лікування через меридіани, а також лікування за допомогою відкритих точок, алмазної і спіральної енергетичних систем [40, 51].

На сьогодні система Су-Джок є цілісною і багатогранною, її методи зарекомендували себе у лікуванні широкого спектра захворювань – від неврологічних порушень і хронічних хвороб до психологічних розладів і функціональних порушень внутрішніх органів. Вона продовжує активно розвиватися і застосовуватися у сучасній медичній практиці, доводячи свою ефективність та безпеку [51].

Провідні фахівці довели, що моторні і сенсорні вправи зумовлюють позитивну дію на емоційний, мовленнєвий, та соціальний розвиток дитини. Для цього розробили «сенсорна кімната». Цей комплекс створений з метою

комбінованого впливу на всі системи, а також для стимуляції мотивації дітей діяти [42].

У склад устаткування «сенсорної кімнати» входять різноманітні пристрої та елементи, які створюють багатий сенсорний досвід для дитини і сприяють її психомоторному розвитку та реабілітації. Серед них особливе місце займає «сухий» басейн – м'яке, безводне просторове поле, наповнене м'якими іграшками або спеціальними м'якими матами, що дозволяє дитині безпечно рухатися, розвивати координацію та баланс. Це створює комфортне середовище для стимуляції тактильних і рухових відчуттів, сприяючи зняттю м'язового напруження та покращенню загальної моторики [42].

Гідроматрац із підігрівом – м'який, теплий матрац із вбудованою системою регулювання температури, який забезпечує приємний тепловий масаж та додаткову тактильну стимуляцію. Це сприяє зняттю спазмів, покращенню кровообігу і створенню комфортної атмосфери для релаксації. Прикладом може бути використання у реабілітаційних програмах для дітей з порушеннями нервово-м'язової системи, що потребують теплової терапії [47].

Водяні циліндри, що заввишки від підлоги до стелі і обладнані особливими пристроями, створюють унікальні вертикальні пасажі повітряних бульбашок різного калібру та кольору у рідкому середовищі. Вони наповнюють кімнату динамічною ігровою атмосферою, стимулюючи зорову та тактильну чутливість. Випадкові рухи бульбашок, їх колір і розмір допомагають дитині концентрувати увагу, розвивати сприйняття простору і сприяють корекції порушень сприйняття [43].

Стереоскопічне мобільне панно – це рухоме, змінюване за сюжетом та кольором екранізоване полотно, яке створює ілюзію глибини та тривимірності. Воно може демонструвати яскраві мультяшні сцени або природні пейзажі, що стимулює зорову увагу і сприяє розвитку концентрації та візуальної пам'яті [33].

Стенд для розвитку навичок активності і стимуляції тактильної чутливості – обладнаний пучками світловодів з оптичних волокон, які змінюють своє забарвлення у руках дитини. Це дозволяє дитині активно взаємодіяти з пристроєм, отримуючи тактильні та візуальні стимули, що сприяють розвитку дрібної моторики, сенсорної інтеграції та концентрації [7].

Обстановка в «сенсорній кімнаті» створена таким чином, щоб занурити дитину у атмосферу гри, пробуджуючи її позитивне ставлення до активного виконання реабілітаційних завдань. Вона сприяє руйнуванню порочних функціональних систем і стимулює формування нових, більш фізіологічних та адаптивних схем руху та функціонування нервової системи [22, 31].

Методи сенсорної корекції включають застосування звукових промінь – спеціальних тренажерів, що впливають на дитину за принципом зворотного зв’язку. Ці пристрої створюють ігрову ситуацію, де дитина може переключати свою увагу з монотонних рухових вправ на цікаві атракціони, отримуючи позитивний стимул через слуховий аналізатор. Це допомагає підвищити мотивацію, активізує самостійність і сприяє розвитку слухового сприйняття та координації рухів [22, 31].

Застосування засобів сенсорної корекції дає найкращі результати після проходження базової терапії, оскільки вони сприяють відновленню здатності до активної участі в ігровому процесі. Самостійне керування пультами, відчуття різних видів впливу на органи почуттів у «сенсорній кімнаті» стимулює дитину до активної діяльності. Лише перебування у колективі з здоровими однолітками у такій кімнаті дозволяє дитині швидше відновлюватися, наслідуючи їхню поведінку та набуваючи соціальних навичок [31].

Значним досягненням у реабілітації є застосування лікувальних костюмів, таких як «Гравістат» та «Аделі». Метод динамічної пропріоцептивної корекції базується на принципах впливу на

антигравітаційну систему через спеціальні тяги ЛК. Цей підхід враховує сигналізацію від м’язів, суглобів і зв’язок, що сприяє нормалізації функцій центральної нервової системи, контролюючих рух і мову [37, 43].

«Гравістат» дозволяє створити індивідуальний невролого-ортопедичний рецепт, що враховує особливості патологічного рухового стереотипу конкретного пацієнта. Це забезпечує максимально ефективну корекцію та відновлення моторики [37].

Вони забезпечують дозоване компресійне навантаження вздовж вертикальної осі тіла та корекцію положення окремих сегментів. Це дозволяє знизити високий м’язовий тонус, що характерний для багатьох неврологічних порушень. Під впливом костюма активізуються рухова, емоційно-вольова сфери, покращується мислення і пам’ять [37].

Конструкція «Гравістат» дає можливість дозувати навантаження, перерозподіляти його між сегментами тіла пацієнта, а також включати різні ортези для створення індивідуальних комплектів [37].

Лікувальний костюм «Аделі» має оригінальну систему фіксаторів і амортизаторів, що кріпляться до спеціального одягу – шапочки, куртки, шортів, наколінників і черевиків. Натяг амортизаторів дозволяє усунути порочні положення частин тіла, нормалізувати м’язовий тонус за рахунок розтягування спастичних м’язів і створення умов для їх антагоністів. Це сприяє формуванню правильної схеми взаєморозташування частин тіла і рухів, що є важливим для розвитку моторики [43].

Вправи з застосуванням костюма «Аделі» супроводжуються різноманітними допоміжними процедурами: терапевтичним масажем для покращення кровообігу та зняття м’язового напруження, зігріваючими компресами для стимуляції регенеративних процесів, кріотерапією для зменшення запалення, електромагнітною стимуляцією для активізації нервових структур, зміцнювально-розтягуючими вправами у спеціально обладнаних кабінетах, кисневою терапією для підвищення кисневого

насичення тканин, вібростимуляцією для покращення м’язової активності та координації, а також вправами у апараті Гросса, що допомагає утримувати вертикальне положення та стабілізувати положення тіла [43].

Використання костюмів «Гравістат» і «Аделі» суттєво полегшує роботу лікаря, забезпечує можливість постійної корекції та адаптації терапії в процесі росту і розвитку дитини, сприяє більш швидкому і стійкому відновленню функцій, а також покращує якість життя пацієнтів [37, 43].

Лікувальний нагрузочний костюм являє собою унікальний ортопедичний апарат і тренажер одночасно, що значно посилює пропріоцептивну імпульсацію у корі головного мозку та підкоркових структурах. Він допомагає нормалізувати функції пошкоджених структур мозку, контролюючих моторику, шляхом багаторазового і дозованого навантаження. Як ортопедичний засіб, він сприяє швидкому коректуванню положення тулуба і нижніх кінцівок, відновленню фізіологічних положень і зменшенню сколіозу, гіперлордозу і кіфозу, а також усуненню патологічних сгинальних установок у тазостегнових, колінних і голеностопних суглобах [7].

Як тренажер, він допомагає зменшити патологічні рефлекси і створює необхідне дозоване навантаження на м’язи, підсилюючи ефект лікувальних фізичних вправ. Посилюючи пропріоцентивний вплив, костюм сприяє формуванню правильної позиції тулуба і кінцівок, поліпшенню статичної та кінетичної функцій, зниженню гіперкінезів, включаючи мовні та мімічні гіперкінези, що сприяє покращенню мовлення і міміки у пацієнтів [18].

Пропріоцептивна імпульсація потужна стимулює ЦНС, активізуючи її функціональні можливості у всіх напрямках. Це сприяє розвитку психо-мовних та фізичних функцій, покращенню моторики, координації рухів, а також сприяє нормалізації судорожної активності, яка є характерною для дітей з епілептичними порушеннями. Вона стимулює роботу сенсомоторної корекції, покращуючи зв’язки між нервовими центрами і периферичними

структурами. Однак, у пацієнтів із активною формою епілепсії застосування таких стимуляторів протипоказане, оскільки існує ризик посилення судомних нападів через додатковий зовнішній вплив на нервову систему [18, 33].

Застосування нагрузочного костюма значно підвищує ефективність реабілітаційних програм, дозволяючи досягти бажаних результатів у стислі терміни. Це особливо важливо для дітей, оскільки у випадку комплексної терапії вони починають самостійно пересуватися на 1-2 роки раніше, ніж при стандартних методах лікування. Такий костюм сприяє формуванню правильних рухових стереотипів, активізує пропріоцептивний потік і сприяє поступовому коригуванню порушень рухової функції [18, 33].

При застосовуванні ЛНК (лікувально-наснажуючий костюм) потрібно враховувати відносні і абсолютні протипоказання, що визначаються індивідуальним станом дитини, її віком і особливостями захворювання. Недотримання цих рекомендацій може призвести до ускладнень або погіршення стану [21].

Недавні інноваційні розробки включають створення костюма «ДК» – принципово нового пристрою для реабілітації дітей із церебральним паралічем. Виготовлений у вигляді полукомбінезона, цей костюм не лише коригує поставу, але й служить тренажером для навчання різноманітних рухових навичок. Його унікальна конструкція передбачає поперемінну тракцію, дистракцію і корекцію хребетного стовпа і кінцівок відповідно до рухів дитини [21].

Костюм «ДК» дозволяє дитині перебувати у ньому цілодобово, включно з нічним часом, що сприяє більш швидкому та безпечному виправленню грубих кісткових деформацій. Водіння у басейні з цим пристроєм дає найкращі результати у корекції, оскільки вода забезпечує додаткове розслаблення м’язів і знижує навантаження. Навантаження на одні м’язи й одночасне розслаблення інших дозволяє досягти гармонійного розвитку м’язового корсету і покращити поставу [21].

Протипоказання для застосування іпотерапії мінімальні і здебільшого стосуються гострих стадій захворювань або важких серцево-судинних порушень. Вони включають високий ризик кровотеч, інфекційних захворювань або станів, що супроводжуються нестабільною гемодинамікою. Водночас цей метод вважається безпечним для більшості дітей із руховими порушеннями [31].

Дельфінотерапія – один із найсучасніших і найінноваційніших методів реабілітації, що активно апробується у місті Одеса. Вона базується на взаємодії дитини з дельфіном, що сприяє не лише фізичному оздоровленню, а й психологічній адаптації. У процесі терапії дитина має можливість безпосереднього контакту з твариною – погладжувати, годувати, спілкуватися – що викликає позитивні емоції і зниження рівня стресу. Вчені довели, що під час сеансів дельфінотерапії активізуються великі відділи скелета і хребет, зміцнюються м’язи, що допомагає покращити поставу, підвищити рівень рухової активності та сприяти розвитку мовлення. Паралельно проводяться масажі, спеціальні вправи і фізіотерапевтичні процедури, що забезпечує комплексний підхід до реабілітації [41].

Перед початком курсу дельфінотерапії обов’язково проводяться медичні обстеження та консультації невропатолога, кардіолога і психолога. Весь процес контролюється лікарями у режимі реального часу, що дозволяє коригувати схему лікування залежно від стану дитини. Основний етап – знайомство з дельфіном: дитина має можливість погладити тварину, пригостити її ласощами, що допомагає зняти страхи і сформувати довіру. Важливо пам’ятати, що дельфінотерапія – це не самостійний метод, а частина комплексної реабілітаційної програми, що має бути під контролем фахівців і застосовується з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини [41].

В педіатрії застосовуються різноманітні природні та преформовані фізичні фактори, які сприяють профілактиці, лікуванню та реабілітації дітей.

Серед новітніх і перспективних методів виділяється кольоротерапія – немедикаментозний підхід, що базується на використанні кольорів для стимуляції біологічних процесів у організмі. Вона стала об’єктом активної уваги в сучасній медичній практиці завдяки своїй безпеці, широкому спектру застосувань і високій ефективності [42].

Кольоротерапія ґрунтується на ідеї, що кожна біологічно активна зона організму реагує на певний колір, який через зоровий аналізатор впливає на нервову систему і внутрішні органи. Вплив кольору сприяє зняттю енергетичних блокад, що є однією з причин функціональних розладів, таких як порушення сну, тривожність, вегетативна дисфункція або психологічні стани. Наприклад, червоний колір може стимулювати серцево-судинну систему і підвищувати імунітет, тоді як зелений – заспокоювати нервову систему і сприяти зниженню напруги [42].

В сучасній медицині кольоротерапія часто поєднується з біоритмотерапією, яка використовує світлові хвилі різної довжини для стимуляції зорового аналізатора. Це включає застосування спеціальних окулярів з лампочками, які оснащені світлофільтрами відповідних кольорів, або ж використання апаратів, що випромінюють світло на екран монітора. Вибір характеристик світла (частота перемикання, тривалість впливу, сила і колір) визначається індивідуально, з урахуванням клінічної картини захворювання, психоемоційного стану пацієнта (наприклад, при депресії або тривожності), конституційного типу та віку. Для більш точного підбору використовуються результати електроенцефалографії і консультації невропатолога, що дозволяє врахувати особливості мозкових ритмів [42].

Використання кольоротерапії сьогодні охоплює багато галузей медицини: неврологію, терапію, офтальмологію, психіатрію, педіатрію та рефлексологію. Практичні дослідження підтвердили її ефективність у зниженні симптомів тривожних розладів, полегшенні болю, поліпшенні сну і підвищенні рівня життєстійкості [42].

Значущий напрямок сучасної реабілітації – ерготерапія. Вона передбачає застосування м’яких мануальних технік і комплексних реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення функцій організму, переважно моторних, і поліпшення якості життя пацієнтів з різними порушеннями. Мета ерготерапії – розвиток навичок самостійного життя, включаючи уміння доглядати за собою, вести побутові справи та брати участь у соціальній активності [47].

Фахівець з ерготерапії здійснює аналіз і оцінку середовища, в якому виникають труднощі – це може бути робоче місце, школа або домашні умови. На основі цього він рекомендує відповідне обладнання, пристосування та вправи для реабілітації. Наприклад, для дитини з порушеннями моторики можуть бути застосовані спеціальні ігри, що стимулюють дрібну моторику або навички самообслуговування, такі як навчання самостійному миттю рук або одяганню. Для дорослих – комплекс вправ для відновлення здатності виконувати домашні обов’язки або працевлаштування [47].

Наукові дослідження підтвердили, що ерготерапія ефективна для пацієнтів різних вікових груп. У дорослих це сприяє поверненню до трудової діяльності, підвищенню незалежності у побуті та зменшенню психологічних розладів, таких як депресія чи тривожність. У дітей – формуванню необхідних моторних та соціальних навичок для повноцінної участі у навчанні та грі, що є важливими складовими їхнього розвитку [47].

М’яка мануальна техніка, що застосовується у ерготерапії, сприяє зміцненню тонусу м’язів, розвитку координації, рівноваги, поліпшенню дрібної і загальної моторики, а також моторного планування. Вона допомагає у регуляції сенсорної інтеграції, що особливо важливо для дітей з аутизмом або сенсорними порушеннями. Хоча цей метод має високий потенціал, він ще недостатньо широко застосовується у спеціалізованих закладах через недостатню обізнаність або обмежені ресурси, що потребує подальшого розвитку і популяризації [51].

Загалом, застосування фізичної терапії, ерготерапії та м’яких мануальних технік у педіатрії відкриває широкі можливості для комплексної та індивідуалізованої реабілітації молодих пацієнтів, сприяючи їхньому фізичному, психологічному і соціальному відновленню [7, 22, 51].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Мета і завдання дослідження

Мета нашого дослідження – довести ефективність застосування м’яких мануальних технік в реабілітації дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Досягнення поставленої мети вирішувалось наступними завданнями, кожне з яких сприяло глибшому розумінню і покращенню стану дітей з спастичними формами ДЦП, а також визначенню найбільш ефективних підходів у їхній реабілітації:

1. Проведення всебічної оцінки м’язового стану, рухових функцій і навичок самообслуговування дітей із спастичними формами ДЦП. Враховуючи особливості м’язового тонусу в різних сегментах тіла, ступінь порушення координації рухів, а також здатність дітей виконувати базові навички самообслуговування, наприклад, сидіння, стояння, ходьба та виконання простих дій з предметами.

2. Визначення загального функціонального стану опорно-рухового апарату, що включало комплексний аналіз стану кістково-м’язової системи, зв’язок і суглобів. Це дозволяло оцінити рівень стабільності і рухливості, а також виявити потенційні обмеження або деформації, які можуть ускладнювати повсякденне життя і реабілітаційний процес.

3. Розробка індивідуальної програми реабілітації, яка базувалася на застосуванні м’яких мануальних технік – делікатних і цілеспрямованих маніпуляцій, спрямованих на корекцію м’язового тонусу. Прикладом таких технік є м’які розтягуючі рухи, застосування м’якого натягу і розслаблення з використанням дихальних технік та стимуляції сенсорної системи для підвищення рівня свідомості і контролю.

4. Оцінка ефективності застосування м’яких мануальних технік у процесі реабілітації дітей із спастичними формами ДЦП. Це включало порівняння початкового і кінцевого стану за допомогою тих самих шкал і тестів, а також аналіз зворотного зв’язку від батьків і медичних працівників щодо покращення функціональних можливостей, зменшення м’язового гіпертонусу та підвищення якості життя дітей.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених задач були використані наступні методи:

1. Аналіз літературних джерел.
2. Методи оцінки моторики кінцівок на рівні функцій за МКФ-ДП.
3. Метод гоніометрії для визначення амплітуди руху на рівні структури за МКФ-ДП.
4. Методи визначення активності у повсякденному житті за шкалою Бартела на рівні активності та участі за МКФ-ДП.
5. Методи математичної статистики.

2.2.1 Методика проведення гоніометрії для визначення амплітуди руху на рівні структури за МКФ-ДП у дітей із спастичними формами церебрального паралічу

Гоніометрія нижніх кінцівок – дослідження кутів рухів у суглобах нижніх кінцівок. Вимірювання рухів у суглобах проводять за допомогою інструментів різної складності [4].

Найбільш поширеним і універсальним інструментом для вимірювання кутів у медичній практиці є кутомір або гоніометр. Цей інструмент складається з транспортира, який має шкалу до 180°, і двох коротких плечей – браншів, довжиною приблизно від 30 до 40 сантиметрів. Один із цих

браншів є рухомим, що дозволяє точно зафіксувати кут між двома сегментами тіла або суглобами. Під час вимірювання вісь кутоміра зазвичай сполучається з віссю суглоба, а два бранші розташовуються вздовж проксимального та дистального сегментів, що зчленовуються. Це забезпечує точне визначення активних або пасивних рухів у конкретних суглобах [4, 50].

Таблиця 2.1 – Показники функціонального обсягу рухів у суглобах нижніх кінцівок (°)

Напрямок і площина руху	Показники нормального обсягу рухів
Згинання в кульшовому суглобі	120°
Відведення в кульшовому суглобі	45°
Приведення в кульшовому суглобі	30°
Згинання в колінному суглобі	135°
Тильне згинання в гомілковостопному суглобі	20°
Підошовне згинання гомілковостопного суглоба	50°

При вимірюванні амплітуди рухів у кульшовому суглобі, зокрема згинання та розгинання, застосовують конкретні анатомічні орієнтири для досягнення максимальної точності. Одним із таких орієнтирів є середина підпахвової западини – центральна точка, яка визначає положення плечового суглоба і допомагає стабілізувати інструмент під час вимірювань. Другий орієнтир – латеральний відросток стегнової кістки, який є легко визначальним зовнішнім анатомічним маркером і допомагає орієнтувати бранші гоніометра паралельно довжині стегна. Це дозволяє точно фіксувати рухи у межах нормальної амплітуди та забезпечує можливість порівняння результатів між різними вимірюваннями і пацієнтами [28].

Загалом, правильне використання універсального кутоміра або гоніометра вимагає навичок і чіткого дотримання методики, що включає підготовку пацієнта, правильне розташування інструменту та чітке визначення анатомічних орієнтирів для отримання об’єктивних і реплікованих результатів [28].

2.2.2 Методика визначення активності у повсякденному житті за шкалою Бартела на рівні активності та участі за МКФ-ДП у дітей із спастичними формами церебрального паралічу

За шкалою Бартела розраховується індекс. Цей індекс служить важливим інструментом для оцінки рівня самостійності пацієнтів у повсякденних життєвих ситуаціях, визначаючи ступінь їхньої незалежності у виконанні ключових побутових та гігієнічних процедур [36].

Він дозволяє фахівцям систематично аналізувати здатність хворих самостійно виконувати такі критично важливі дії, як прийом їжі – включаючи самостійне користування столовими приборами, підготовку та належну організацію харчування; прийом ванни – забезпечуючи комфорт і безпеку під час гігієнічних процедур, що особливо важливо для людей з обмеженими фізичними можливостями або після травм та хірургічних втручань; умивання – як елемент підтримки особистої гігієни і профілактики інфекційних захворювань; одягання – враховуючи здатність підбирати та правильно одягатися залежно від погоди, сезону і особистих потреб, що є важливим для збереження тепла і комфорту; відвідування туалету – оцінюючи рівень контролю над сечовипусканням та дефекацією, а також здатність самостійно користуватися засобами гігієни після цього; пересування від крісла до ліжка, а також у межах будинку і поза ним – що визначає мобільність пацієнта, його здатність переміщатися без сторонньої допомоги для виконання щоденних завдань, що впливає на рівень його

автономії та безпеки; акт дефекації і сечовипускання – з особливою увагою до контролю над функціями сечової та кишечної систем, що є важливим для запобігання ускладненням і підтримки гігієни; а також дотримання особистої гігієни – включаючи правильне миття рук, обличчя, догляд за зубами і тілом, що сприяє профілактиці захворювань, підтримці фізичного та психологічного комфорту [36].

Мета використання шкали – визначити ступінь незалежності особи від будь-якої допомоги, незалежно від її характеру: фізичної, коли йдеться про підтримку у пересуванні, підйомі, або виконанні фізичних дій; або вербальної, коли необхідна допомога у спілкуванні, інструкціях або вказівках. Важливо враховувати будь-який рівень допомоги, навіть мінімальний, оскільки він свідчить про ступінь залежності [36, 48].

Під потребою в нагляді розуміється ситуація, коли хворого не можна залишати без контролю, оскільки його стан або поведінка може спричинити ризик для його здоров’я або безпеки.

Категорії оцінки, що позначають рівень залежності, базуються на тому, скільки частин необхідної активності може виконати пацієнт. Якщо частина активності виконується більш ніж на 50%, це означає, що більша половина дії здійснюється самостійно, а менша – з допомогою або під керівництвом. Це дозволяє більш точно визначити ступінь незалежності або залежності [48].

Таблиця 2.2 – Орієнтири для визначення індексу активності у повсякденному житті за шкалою Бартела

Вид діяльності	Оцінка в балах

Продовження таблиці 2.2

Прийом їжі	0 – повністю залежить від допомоги оточуючих (необхідне годування із сторонньою допомогою) 5 – частково вимагає допомоги, наприклад, при розрізуванні їжі, намазуванні масла на хліб і так далі, при цьому бере їжу самостійно 10 – не вимагає допомоги (здатний їсти будь яку нормальну їжу, не тільки м'яку, самостійно користується всіма необхідними столовими приборами; їжа готується і подається іншими особами, але не розрізається)
Вид діяльності	Оцінка в балах
Прийом ванни	0 – залежний від оточуючих 5 – незалежний від оточуючих: приймає ванну (входить і виходить з неї, миється) без сторонньої допомоги, або миється під душем, не вимагаючи нагляду або допомоги
Персональна гігієна (чистка зубів , маніпуляція із зубними протезами , зачісування, умивання обличчя)	0 – вимагає допомоги при виконанні процедури особистої гігієни 5 – незалежний від оточуючих при умиванні обличчя, зачісуванні, чищенні зубів
Одягання	0 – залежний від оточуючих 5 – частково вимагає допомоги (наприклад, при застібанні ґудзиків), але більше половини дій виконує самостійно, деякі види одягу може одягати повністю самостійно, витрачаючи на це розумну кількість часу 10 – не вимагає допомоги, у тому числі при застібанні ґудзиків, зав'язуванні шнурків і так далі, може вибирати і надягати будь-який одяг

	Продовження таблиція 2.2
Контроль сечовипускання	0 – нетримання сечі, або використовується катетер, керувати яким хворий самостійно не може 5 – випадкові інциденти нетримання сечі (максимум один раз за 24 години) 10 повний контроль сечовипускання (у тому числі і випадки катетеризації сечового міхура, коли хворий самостійно справляється з катетером)
Вид діяльності	Оцінка в балах
Користування туалетом (переміщення в туалеті, роздягання, очищення шкірних покривів, одягання, вихід з туалету)	0 – повністю залежний від допомоги оточуючих 5 – вимагає деякої допомоги, однак частина дій, у тому числі персональні гігієнічні процедури, може виконувати самостійно 10 – не вимагає допомоги (при переміщеннях, одяганні, виконанні гігієнічних процедур)
Переміщення (з ліжка на крісло і назад)	0 – переміщення неможливе, не здатний сидіти (утримувати рівновагу), для підняття з ліжка потрібна допомога двох осіб 5 – при вставанні потрібна значна фізична допомога, може самостійно сидіти у ліжку 10 – при вставанні з ліжка потрібна незначна допомога (однієї особи), або потрібний нагляд, вербальна допомога 15 – незалежний від оточуючих

Продовження таблиці 2.2

Здатність до пересування на рівній площині (переміщення в межах будинку / кімнати і поза домом; можуть використовуватися допоміжні засоби)	0 – не здатний до переміщення менше 45м 5 – здатний до незалежного пересуванню в інвалідному візку, у тому числі обходити кути і користуватися дверима 10 – може ходити з допомогою однієї особи або двох осіб (фізична підтримка або догляд і вербальна підтримка), проходить більше 45м 15 – не залежно від оточуючих (але може використовувати допоміжні засоби, наприклад, паличку), долає самостійно більше 45м
Подолання сходів	0 – не здатний підніматися по сходах 5 – потрібна фізична підтримка (наприклад, щоб піднести речі), догляд або вербальна підтримка 10 – незалежний у подоланні сходів

Допускається застосування додаткових заходів для підвищення рівня незалежності пацієнта, наприклад, використання допоміжних пристроїв, навчання навичкам або спеціальних реабілітаційних програм. Це сприяє покращенню функціональних можливостей і зменшенню ступеня залежності.

Сумарна оцінка балами дає змогу класифікувати ступінь інвалідності та рівень залежності. Від 45 до 50 балів вказує на важку інвалідність і значну залежність від сторонньої допомоги, що може знадобитися для виконання найпростіших дій. Оцінка у межах 50-75 балів свідчить про помірну інвалідність, коли частина активностей все ще виконується самостійно, але з певними обмеженнями. Якщо набрано від 75 до 100 балів, це зазвичай означає мінімальні обмеження або початок відновлення неврологічних функцій після інсульту, травми або іншого захворювання [13, 52].

2.2.3 Програма реабілітації із застосуванням м’якої мануальної техніки для дітей із церебральним паралічем спастичною формою

Особливість м’яких мануальних технік в тому, що у дитини з ДЦП виробляється правильна робоча поза, створюються умови для максимальної релаксації спастичних м’язів, що сприяє покращенню їхньої рухової функціональності та зменшенню болю. Такі техніки передбачають застосування делікатних, поступових дотиків, плавних рухів і постійного контролю за реакцією дитини, що допомагає зменшити її тривожність і сприяє довірливому контакту з фізичним терапевтом [41].

Положення стоячи з опорою рук, тулуба і ніг забезпечує більш стабільну позицію, що дозволяє дитині безпечно тренуватися з навантаженнями та виконувати прості рухи, необхідні для розвитку моторики. Це сприяє не тільки зміцненню м’язів, але й формуванню правильних рухових патернів, що важливо для подолання гіпертонічності або спастичності м’язів [15].

Положення сидячи з опорою голови і тулуба на високій спинці стільця з опорою рук на стіл створює комфортне та стабільне середовище для виконання дрібної моторики, письма, малювання або ігор. Така поза допомагає зменшити напругу в м’язах шиї і плечового поясу, сприяє правильному розподілу навантаження та формуванню правильної постави [15].

Положення сидячи з фіксацією стоп – ще один важливий аспект у корекційній терапії, особливо для дітей із сильним спастичним тонусом у нижніх кінцівках. Фіксація стоп, наприклад, за допомогою спеціальних пристроїв або ременів, дозволяє стабілізувати положення ніг і запобігати неконтрольованим рухам, що може сприяти більш ефективній роботі з верхніми кінцівками або виконанню інших вправ [15].

Для пригнічення насильницьких рухів, таких як синкінезії (неконтрольовані синхронізовані рухи різних частин тіла) та гіперкінезії (надмірні або неконтрольовані рухи), широко застосовують спеціальні пристосування. Це зумовлено потребою зменшити їхній вплив на руховий процес і підвищити стабільність дитини під час терапії [39].

Наприклад, крісло з широкими підлокотниками і високою спинкою забезпечує додаткову опору і стабільність, зменшуючи ризик падінь і неконтрольованих рухів. Головоутримач допомагає фіксувати голову у правильному положенні, що особливо важливо для дітей із порушеннями тонусу шиї та м’язів обличчя. Нотною підставкою з фіксуючими ременями для спини закріплюють тулуб, що дозволяє зосередитися на виконанні цільових рухів без зайвих відхилень [39].

Пристрої, що фіксують руку дитини до інструменту, допомагають коригувати рухи та формувати правильну техніку виконання рухів, наприклад, при письмі або малюванні. Це дуже важливо для розвитку дрібної моторики та когнітивних навичок [38].

Інструменти з обтяженням використовують для збільшення навантаження на м’язи, що стимулює їхню силу та витривалість. Вони застосовуються під контролем спеціаліста з урахуванням індивідуальних особливостей дитини та цілей терапії, з метою поступового збільшення навантаження та покращення рухової активності [34].

2.2.5 Методи математичної статистики

Методи математичної статистики – отримані результати проаналізовано за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики з розрахунком середніх величин окремих показників. Достовірність відмінностей отриманих результатів оцінено за допомогою t – критерію Стьюдента. Статистична обробка результатів дослідження

виконана за допомогою коефіцієнта Стьюдента, розходження вважали достовірними при $p<0,05$ відносно початкового стану.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі реабілітаційного центру міста Кривий Ріг з лютого 2024 по лютий 2025 року.

Було залучено 14 дітей із церебральним паралічем спастичною формою у віці 8-10 років. Учасники дослідження були розділені на дві рівні по кількості та тяжкості захворювання групи – основну і контрольну.

Перед початком реалізації програми реабілітації всі учасники дослідження підлягали комплексній оцінці, яка охоплювала кілька ключових аспектів їхнього функціонального стану. Зокрема, здійснювався детальний аналіз навичок побутового самообслуговування, що включає здатність до самостійного користування предметами гігієни, одяганням та роздяганням, приготуванням їжі та іншими щоденними діями.

Крім того, оцінювався фізичний стан опорно-рухового апарату, з особливим акцентом на стан м’язового тонусу – чи не надмірно напружені або, навпаки, розслаблені та м’які м’язи. Аналіз включав вимірювання активних та пасивних кутів рухів у суглобах нижніх кінцівок, що дозволяло визначити рівень гнучкості і рухливості, а також оцінку дрібної моторики верхніх кінцівок, яка важлива для виконання точних рухів і предметно-маніпулятивних навичок.

Головною метою такої початкової оцінки було визначення стартових позицій для подальшої реабілітаційної роботи та формулювання індивідуальних планів, що сприяють перенесенню рухових можливостей у реальне життя та покращенню активності й участі у соціальних та побутових сферах згідно з положеннями Міжнародної класифікації функціонування, обмежень і здоров’я (МКФ-ДП) [32].

Обидві групи учасників проходили комплексну реабілітацію, яка включала функціональні терапевтичні вправи та заняття за спеціально розробленою програмою закладу реабілітації. Ця програма передбачала поєднання ранкової гімнастики – легких розігрівальних рухів для підготовки м’язів і суглобів до активної роботи, дихальних вправ для покращення вентиляції легень і регуляції дихання, а також спеціальних антиспастичних технік, спрямованих на зменшення м’язового спазму.

До комплексу входили елементи загально-розвиваючих вправ, що покращують загальну витривалість і силу, а також вправи для розвитку дрібної моторики, які включали роботу з іграшками, пазлами та предметами різної форми і текстури. Всі заняття містили ігрові елементи, що сприяли мотивації та позитивній психологічній атмосфері.

Для учасників основної групи була розроблена програма, яку складали фахівці з різних галузей медичної і реабілітаційної допомоги. Вона включала м’які мануальні техніки – делікатні масажі і мобілізації для зняття м’язового напруження, а також функціональні терапевтичні вправи, спрямовані на відновлення та покращення рухових функцій.

Важливим компонентом програми було сприяння відновити навички повсякденного життєдіяльності, такі як користування побутовими предметами або орієнтація в просторі. Сеанси техніки проводилися тричі на тиждень, початково тривалістю тридцять хвилин, з часом їх тривалість збільшували до сорока п’яти хвилин, що дозволяло поступово ускладнювати навантаження і стимулювати прогрес у відновленні.

Терапевтичний курс тривав рівно шість місяців у обох групах, що забезпечувало достатній час для досягнення значущих змін у функціональному стані і навичках. По завершенню програми проводилася повторна оцінка, під час якої знову визначалися рівень побутової самостійності та фізичний стан опорно-рухового апарату, що дозволяло порівняти результати до і після реабілітаційного втручання.

Обробка отриманих даних здійснювалася за допомогою сучасних методів математичної статистики, з метою виявлення статистично значущих змін у показниках учасників. Це включало аналіз середніх значень, стандартних відхилень, кореляційних зв’язків та застосування тестів для визначення ефективності програми.

У контексті роботи з дітьми із спастичними формами церебрального паралічу особлива увага приділяється нормалізації тонусу м’язів. Оскільки у таких дітей може спостерігатися або надмірне напруження м’язів (спастика), або їхня гіпотонія (слабкість і розслабленість), реабілітація спрямована на балансування м’язового тонусу. З цією метою використовуються засоби, що сприяють розподілу тонусу між різними групами м’язів – зменшення гіпертонусу у спастичних м’язах і одночасне зміцнення слабких.

Важливим аспектом є покращення координації рухів, вироблення правильних стереотипів орієнтації у просторі та вертикалізації, а також пригнічення патологічних рефлексів і гіперкінезів. Це дозволяє зменшити прояви синкінезій і патологічних рухових стереотипів, а також формувати предметно-маніпулятивні навички, необхідні для повсякденного життя.

Розроблена програма комплексної реабілітації орієнтована на кілька ключових напрямів: зміцнення м’язових груп кінцівок, підвищення їхньої витривалості до статичних і динамічних навантажень, зменшення контрактур і покращення трофіки м’язів, що сприяє їхньому здоровому росту та розвитку. Водночас велика увага приділяється відновленню діапазону руху у суглобах, що дозволяє покращити рухливість і функціональність кінцівок.

Тренування навичок варіабельної рухової активності включає зміну умов та швидкості рухів для розвитку гнучкості та адаптивності. Запровадження наростаючої складності у рухових завданнях сприяє формуванню більш стабільних і функціонально значущих навичок. Важливим елементом є навчання маніпуляцій з предметами, включаючи

штовхання, тягнення, перевертання та тримання – навички, необхідні для самостійного виконання побутових дій.

Організаційно-методичне забезпечення фізичних занять базувалося на педагогічних принципах і філософії МКФ, що передбачають індивідуальний підхід, системність і поступовість у прогресії навантажень. Особливу роль відігравали м’які мануальні техніки, спрямовані передусім на формування правильної робочої пози – наприклад, положення стоячи з опорою рук на поверхню столу, яке сприяє розслабленню і зняттю спастики. Інші пози включали стояння з опорою тулуба і ніг, сидіння з фіксацією голови і тулуба на високій спинці стільця, а також сидіння з фіксацією стоп для стабілізації положення і зменшення спастичних проявів [32].

Мануальні техніки поєднувалися з терапевтичними вправами у визначеній послідовності: починали з вступної частини (5-10 хв), під час якої виконували вправи для зниження спастичності верхніх кінцівок і самомасажі для розігріву м’язів. Основна частина (20-30 хв) була присвячена виконанню конкретних мануальних технік, що включали мобілізації і м’які масажі для зняття напруги. Завершували заняття релаксаційними вправами (3-5 хв), що сприяли зняттю напруження і підсумку діяльності, дозволяючи дитині краще засвоїти отриманий досвід.

Навички побутової орієнтації тренувалися на спеціальних стендах, обладнаних різноманітними предметами – змішувачами, замками з ключами, вимикачами світла, дверними защіпками, болтами і гвинтами, телефонними дисками та кольоровими прищіпками на мотузках. Це створювало реалістичне середовище для відпрацювання дій у повсякденних ситуаціях, що значно підвищувало їхню практичну цінність і ефективність.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Ефективність запропонованої програми реабілітації ми оцінювали шляхом комплексного аналізу результатів обстежень, що проводилися до початку та після завершення курсу реабілітаційних заходів. Це дозволило об’єктивно визначити рівень покращення функціональних показників та ступінь відновлення рухових і моторних навичок у кожної дитини. Аналіз проводився з урахуванням змін у фізичних та неврологічних показниках, що є критично важливим для визначення ефективності окремих методик реабілітації.

Статистично оброблялись дані, що ми отримали, за допомогою коефіцієнта Стьюдента, який дозволяє порівнювати середні значення двох вибірок і визначати ступінь їхньої статистичної значущості. Розходження вважали достовірними при рівні $p<0,05$, що свідчить про високий рівень впевненості у тому, що отримані результати не є випадковими.

Гоніометрія є важливим інструментом у дослідженні рухової активності, оскільки дозволяє точно вимірювати кутові рухи в суглобах, що є ключовим для оцінки рівня розвитку гнучкості та мобільності. Вона також дає можливість аналізувати біомеханіку рухів, визначаючи, як кожен суглоб виконує свої функціональні ролі під час руху. Наприклад, за допомогою гоніометрії можна оцінити амплітуду згинання і розгинання колінних і гомілковостопних суглобів, що є критичним для розуміння ступеня обмеженості рухової активності у дітей з церебральним паралічем.

Для обстеження, у дітей, що брали участь у дослідженні дрібної моторики рук, було запропоновано ряд спеціальних тестів, які дозволяли оцінити рівень розвитку дрібних рухів, а також когнітивних та увагових функцій, зорової пам’яті та рівень самоконтролю.

Індекс активності Бартела є одним із ключових показників у визначенні рівня самостійності дитини. Він дозволяє об’єктивно оцінити здатність дітей

виконувати основні рухові дії, які необхідні для самостійного побутового обслуговування, такі як одягання, харчування, гігієнічні процедури.

Перед початком застосування засобів ерготерапії у всіх учасників дослідження було здійснено оцінку рівня виконання навичок побутового самообслуговування, а також фізичного стану опорно-рухового апарату. Це включало вимірювання кутових рухів у суглобах нижніх кінцівок, а також оцінку дрібної моторики верхніх кінцівок. Така комплексна оцінка дозволяє визначити рівень функціональної активності та планувати відповідні корекційні заходи.

У дітей із спастичною формою церебрального паралічу, особливо при підвищеному м’язовому тонусі у руках, спостерігається затримка у захопленні іграшки та маніпулювання предметами. Це проявляється у тому, що дитина пізніше починає хапати іграшки, а захоплення всією кистю зберігається тривалий час, що знижує точність та швидкість виконання рухів. З розвитком захоплення пальцями цей процес відбувається повільно, іноді потребує додаткової стимуляції або спеціальних вправ для його активізації.

Розвиток хапальної здатності у цих дітей може затримуватися, що позначається на рівні сформованості захисної функції рук і відповідних реакцій рівноваги у різних положеннях – на животі, сидячи, стоячи або під час ходьби. При підвищеному м’язовому тонусі у ногах відзначається затримка у формуванні опорних реакцій і здатності до самостійного стояння. Діти виявляють небажання вставати на ноги, віддаючи перевагу повзанні, або встають на пальці, що ускладнює їхню здатність до рівноваги і подальшого розвитку ходьби.

У сфері побутового самообслуговування діти з церебральним паралічем потребують сторонньої допомоги для виконання більшості звичних дій: вони можуть самостійно умиватися, розчісуватися, чистити зуби, взуватися та одягатися, але з частковою допомогою дорослих. Також вони здатні приймати їжу з певним контролем, але потребують підтримки під

час сечовипускання та дефекації. Їх пересування в межах кімнати здебільшого обмежене, хоча деякі діти з більшою мотивацією можуть виходити у двір під супроводом дорослих. Ванна або душ зазвичай – це процес із сторонньою допомогою, а користування туалетом – також із підтримкою, зокрема при збереженні рівноваги або при одяганні і роздяганні.

Результати вимірювання амплітуди рухів у дітей на початковому етапі дослідження представлені у табл. 3.1, 3.2 та 3.3. У контрольній групі спостерігається, що амплітуда рухів у суглобах правої нижньої кінцівки дещо слабша, ніж у лівої. Наприклад, середні значення приведення у кульшовому суглобі становлять 20,50±2,08 градусів для правої кінцівки та 21,00±1,41 для лівої. Відведення відповідно – 14,75±2,75 і 15,75±3,86, а згинання – 82,50±4,80 і 84,75±4,35. У колінних суглобах згинання становить 102,75±3,69 та 103,5±3,42 відповідно. Амплітуди рухів у гомілковостопних суглобах – згинання до 20,00±2,16 і 20,5±2,38, розгинання – 8,25±0,95 і 9,00±0,81.

У дітей із основної групи спостерігається схожа тенденція, але вона більш виражена у кульшовому суглобі та у розгинанні гомілковостопного суглобу. Зокрема, показники у кульшовому суглобі: приведення – 20,74±2,20 і 21,73±2,05, відведення – 15,24±1,25 і 16±3,55, згинання – 83,24±2,62 і 84±4,22. Амплітуди рухів у колінних суглобах: згинання – 103±5,28 і 101,70±1,70. У гомілковостопних суглобах: згинання – 21,50±1,71 і 20,73±3,58, розгинання – 8,50±1,91 і 9,74±2,50, що є свідченням деяких особливостей у ступені рухової активності та гнучкості у дітей з церебральним паралічем залежно від групи та характеру реабілітаційних заходів.

Спираючись на показники, які ми отримали у дітей з ДЦП під час проведення гоніометрії, нами було встановлено, що у суглобах нижніх кінцівок амплітуда рухів суттєво нижча за показники в представників обох груп.

Групи однорідні. Відмінності в результатах амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок і рухливості у колінному суглобі основної контрольної та групи не виявлено.

Ми не виявили достовірних відмінностей при вимірювання у суглобах нижніх кінцівок амплітуди рухів, зокрема – рухливості у гомілковостопному суглобі, між контрольною та основною групами не виявлено. Це свідчить про однорідність фізичного стану та рівня розвитку нижніх кінцівок

Результати дозволяють зробити висновок, що рівень дрібної моторики у дітей з обох груп має тенденцію до покращення, але у основної групи спостерігається значне перевищення у більшості тестів, що свідчить про кращу моторику та координацію рухів.

Достовірних статистичних відмінностей у вихідному рівні розвитку дрібної моторики між представниками обох груп при виконанні контрольних вправ не виявлено.

Це підтверджує однорідність рівня розвитку дрібної моторики у дітей обох груп на початковому етапі дослідження. Вони мають приблизно однаковий рівень фізичного розвитку, що дозволяє об’єктивно порівнювати динаміку змін у процесі проведення додаткових методик або вправ.

Повторне обстеження дітей було проведене після завершення курсу реабілітаційних заходів, що складався з сорока систематичних процедур. Мета повторного обстеження полягала у визначенні ефективності застосованої програми та оцінці змін у фізичному стані дітей з ураженнями центральної нервової системи, зокрема при ДЦП (дитячому церебральному паралічі). Програма реабілітації для цих дітей була розроблена з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини та включала комплекс вправ, спрямованих на покращення як загальної рухової активності, так і точкових функцій.

Після апробації нашої програми були зафіксовані значущі позитивні зміни у рухливості суглобів нижніх кінцівок. Зокрема, відзначено

підвищення амплітуди рухів, зменшення контрактур та покращення стабільності при русі. Це свідчить про успіх застосованих методик і ефективність комплексного підходу. Для більш детального аналізу та порівняння результатів було запропоновано кілька таблиць.

Табл. 3.5 містить дані про динаміку рухливості суглобів, табл. 3.6 – про рівень м'язової активності та тонусу, а табл. 3.7 – про функціональні можливості та рівень самостійності дітей у повсякденних видах діяльності.

Амплітуда рухів в дітей контрольної групи у суглобах нижньої кінцівки демонструє стабільні, але мінімальні зміни. Зокрема, приведення у кульшовому суглобі правої та лівої кінцівки становить по 1,2%, що свідчить про майже незмінний рівень рухливості у цій ділянці. Відведення правої кінцівки збільшилось на 5 %, а лівої – на 3 %, що може бути пов'язане з природним розвитком або незначними змінами у м'язовому тонусі.

Звертає увагу зниження показника згинання правої кінцівки на 0,7 %, що є ознакою прогресуючої спастики або підвищеного м'язового тонусу, що обмежує рухливість у цій ділянці. Навпаки, згинання лівої кінцівки покращилося на 3 %, можливо, завдяки реабілітаційним заходам або природному розвитку.

У динаміці рухів у суглобах нижньої кінцівки визначені й більш детальні показники. Згинання у колінному суглобі правої кінцівки збільшилось на 0,5 %, а у лівої – на 0,98%, що свідчить про поступове покращення гнучкості та функціональної здатності цих суглобів у контрольній групі. Згинання у гомілковостопному суглобі правої кінцівки збільшилось на 2,5 %, тоді як у лівій – зміни не спостерігається.

Це може вказувати на стабільність або навіть невелике покращення гнучкості гомілковостопного суглоба праворуч. Розгинання у правій кінцівці збільшилось на 3 %, у лівій – на 5,5%, що свідчить про збереження або покращення здатності розгинати суглоби, важливого для ходьби та активних рухів.

У порівнянні з контрольною групою результати основної групи демонструють значно кращу динаміку. Так, приведення у кульшовому суглобі правої кінцівки збільшилось на 10 %, а лівої – на 15 %, що свідчить про суттєве покращення гнучкості та мобільності у цій зоні. Відведення правої кінцівки збільшилось на 21 %, а лівої – на 20 %, що є високим показником ефективності реабілітаційних заходів або терапевтичних методик, застосованих у цій групі. Згинання у правій кінцівці покращилося на 7 %, а у лівій – на 5 %, що свідчить про покращення м’язової еластичності та зменшення спастичних проявів.

У рухах у колінних суглобах спостерігається значне покращення: згинання правої кінцівки збільшилося на 7 %, а лівої – на 7 %. Це позитивно впливає на функціональність та рухливість нижніх кінцівок. В гомілковостопних суглобах відзначається ще більш виражена динаміка: згинання правої кінцівки збільшилось на 10 %, а лівої – на 5 %; розгинання у правій – на 14 %, у лівій – на 15 %. Такий прогрес сприяє покращенню ходьби, рівноваги і загальної рухливості у дітей основної групи.

Отже збільшення кута руху в суглобах дітей основної групи в порівнянні з контрольною бачимо у приведенні у кульшовому суглобі лівої кінцівки (t=2,74); згинанні у кульшовому суглобі правої кінцівки (t=2,15); розгинанні у гомілковостопному суглобі правої та лівої кінцівок (права – t=2,45; ліва –t=2,07).

В основній групі в порівнянні з контрольною ми маємо збільшення кутів згинань, що вказує на зниження патологічного тонусу м’язів нижніх кінцівок.

Дивлячись на результати отриманих даних простежується динаміка розвитку моторики в кожному тесті.

Динаміка розвитку навички застібання ґудзика становить 12 %, що свідчить про поступове поліпшення цієї важливої дрібної моторної навички у

дітей завдяки застосуванню реабілітації. Аналогічно, динаміка розвитку навички зашнуровування, склала 10%.

Виконання попелюшка, показало найбільше зростання – 14 %, що свідчить про значне покращення навичок у цій сфері. У той час як у виконанні намистини змін не спостерігається. Значне зростання свідчить про успіх у розвитку здатності до точних і послідовних рухів.

Результати розвитку дрібної моторики в дітей основної групи є більш оптимістичними, що підтверджує здатність дітей планувати та виконувати послідовні дії з об’єктами. Це підкреслює зростання моторної швидкості, точності та здатності до творчого конструювання у дітей основної групи.

Порівняння результатів між контрольною та основною групою наприкінці дослідження показало статистично достовірне покращення у основної групи. Зокрема, у склади мозаїку (t=2,41), розклади (t=2,7) і лови кульку (t=2,41).

Це підтверджує ефективність застосованих програми реабілітації із застосуванням мануальних технік для розвитку моторики, що мають практичний вплив на м’язовий тонус і покращення навичок у дітей із порушеннями рухової сфери.

Для оцінки навичок побутового самообслуговування застосовувалася шкала Бартела, яка дозволяє отримати як суб’єктивні, так і кількісні дані щодо рівня самостійності дітей із церебральним паралічем.

Результати показують, що у дітей обох груп спостерігається висока потреба у сторонній допомозі при виконанні таких побутових навичок, як вмивання, розчісування, чистка зубів, прийом їжі, одягання й взування, пересування по кімнаті, прийом ванни або душу, користування туалетом. Акти дефекації та сечовиділення частково контролюються або виконуються з допомогою дорослих, що вказує на необхідність додаткових коригувальних заходів і тренувань для підвищення рівня незалежності.

Після повторної оцінки рівня побутового самообслуговування результати значно покращилися у основній групі: середній бал піднявся до 76, тоді як у контрольній – до 56.

Діти основної групи тепер здатні виконувати більшість елементарних дій (умивання, контроль за актами сечовиділення і дефекації, користування туалетом, посудом і побутовою технікою) самостійно і в повному обсязі. У складніших ситуаціях (прийом ліків, допомога при пересуванні) вони також демонструють більшу незалежність. Пересування обмежується внутрішнім просторів, і двоє з чотирьох дітей можуть пересуватися на невеликі відстані за допомогою дорослих або власним транспортом. Вони потребують сторонньої допомоги при підйомі по сходинках без допомоги, купанні у ванні або душі, одяганні та взуванні, а також при прийомі їжі – процеси, що залишаються складовими їхнього щоденного функціонування, але вже з меншими залежностями від сторонніх.

Діти основної групи демонструють високий рівень незалежності у виконанні основних елементарних дій, необхідних для повсякденного життя. Вони здатні самостійно здійснювати гігієнічні процедури, такі як умивання, контролювати акти сечовиділення і дефекації, користуватися туалетом. Це свідчить про сформованість навичок самообслуговування, що є важливим елементом їхньої соціальної адаптації та самостійності. Крім того, діти вміють самостійно харчуватися, користуватися посудом і побутовою технікою, що дозволяє їм виконувати більшість домашніх обов’язків без сторонньої допомоги.

Щодо складних видів діяльності, таких як прийом медикаментів або управління власними речами, вони також виконуються самостійно й у повному обсязі. Це свідчить про високий рівень сформованості відповідних навичок, що особливо важливо для підтримки їхнього здоров’я та автономії. Водночас пересування у межах приміщення основна група здійснює переважно самостійно або за допомогою супроводу, використовуючи

пішохідний рух або транспортні засоби. Однак, підйом по сходах залишається для них складним і викликає труднощі без сторонньої допомоги, що вказує на необхідність подальшої роботи над розвитком моторики та фізичної витривалості.

При купанні у ванні або душі діти потребують сторонньої допомоги, зокрема для підтримки балансу або виконання певних процедур. У процесі одягання та взування діти потребують незначної допомоги, що є нормальним для їхнього віку та рівня розвитку.

Аналіз показує, що динаміка розвитку цих навичок у контрольній групі склала всього 9 %, тоді як у основній групі вона досягла значних 45 %. Це свідчить про суттєве покращення навичок у дітей основної групи під впливом застосованої програми. Статистична обґрунтованість отриманих даних підтверджує ефективність розробленої нами програми реабілітації із застосуванням м’яких мануальних технік, що значно сприяє корекції м’язового тонусу, підвищенню рівня самостійності дітей у побуті та їхній соціальній адаптації.

Результати наших досліджень свідчать про високу ефективність розробленої програми реабілітації із застосуванням м’яких мануальних технік, яка є системним та поетапним підходом до формування рухових навичок у дітей з церебральним паралічем спастичної форми.

Отримані результати дослідження підтверджують більш високу ефективність застосування м’яких мануальних технік у реабілітації дітей із спастичною формою дитячого церебрального паралічу. Це дозволяє зробити висновок, що м’які мануальні техніки є більш дієвими у порівнянні з стандартними засобами реабілітації, такими як медикаментозні препарати, фізіотерапія або традиційні вправи без спеціалізованого підходу. Такий підхід сприяє більш швидкому досягненню позитивних результатів і має довгостроковий ефект.

Матеріали цього дослідження підкреслюють необхідність широкого впровадження до застосування м’яких мануальних технік у реабілітацію дітей із дитячим церебральним паралічем. Такий підхід гарантує більш глибоку та системну допомогу дітям із цим складним неврологічним захворюванням, сприяє їхньому більш швидкому і повноцінному поверненню до активного життя та розвитку.

ВИСНОВКИ

1. Результати, отримані на початку дослідження свідчать про доволі значні порушення у розвитку фізичних здібностей і опорно-рухового апарату, що є основою навичок самообслуговування дітей із спастичною формою ДЦП.

2. Після завершення дослідження у дітей основної групи, були більш суттєві позитивні зміни у показниках в порівнянні з контрольною групою.

3. Отримані результати дозволили нам констатувати високу ефективність застосування м’яких мануальних технік в реабілітації дітей хворих на ДЦП зі спастикою, в порівнянні із запровадженням стандартних засобів реабілітації.

4. Отримані результати дослідження підтверджують більш високу ефективність застосування м’яких мануальних технік у реабілітації дітей із спастичною формою дитячого церебрального паралічу. Це дозволяє зробити висновок, що м’які мануальні техніки є більш дієвими у порівнянні з стандартними засобами реабілітації, такими як медикаментозні препарати, фізіотерапія або традиційні вправи без спеціалізованого підходу. Такий підхід сприяє більш швидкому досягненню позитивних результатів і має довгостроковий ефект.

5. Матеріали цього дослідження підкреслюють необхідність широкого впровадження до застосування м’яких мануальних технік у реабілітацію дітей із дитячим церебральним паралічем. Такий підхід гарантує більш глибоку та системну допомогу дітям із цим складним неврологічним захворюванням, сприяє їхньому більш швидкому і повноцінному поверненню до активного життя та розвитку.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Азарський І. М. Дитячий церебральний параліч, надбана розумова слабкорозумовість та педагогічна занедбаність. Хмельницький: 2001. 178 с.

2. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*, 2014. Вип. 16. С. 120-126.

3. Анохін П.К. Загальні принципи компенсації порушених функцій та їх фізіологічне обґрунтування. 2012. С. 52-110.

4. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Тимонина О.А. Дитячі церебральні паралічі: навч. посібн. Київ: Здоров'я, 2017. 328 с.

5. Богдановська Н.В. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем. Вісник Запорізького національного університету. Запоріжжя, 2014. № 1 (12). С. 10-16.

6. Буховець Б.О, Романчук О.П. Оцінка психофізичного стану дітей при корекції рухових порушень. *Психологічні, педагогічні і медико-біологічні аспекти фізичного виховання і спорту* : матеріали 6-ї Міжнар. електрон. наук.- практ. конф. Одеса, 2015. С. 329-333.

7. Буховець Б.О. Ефективність застосування методу Бобат у корекції психофізичного стану дітей дошкільного віку, хворих на дитячий церебральний параліч. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2016. 3(57). С. 73-81.

8. Вільчковський Е.С., Курок О.І. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку: навч. посіб. 3-тє вид., стер. Суми: Університетська книга, 2011. 428 с.

9. Віничук С.М, Дубенко Є.Г. Нервові хвороби. К.: Здоров'я, 2001. 696 с.

10. Віничук С.М. Неврологія. К.:Здоров'я, 2008. 664 с.

11. Вознюк Л.М., Климчук Н.Б., Мерленко І.М., Петрович В.С. Дитячий церебральний параліч: поради батькам і педагогам. Луцьк «Україна». 2002. 124 с.

12. Гаврилов О.В. Особливі діти в закладі та соціальному середовищі: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: Аксіома. 2009. 308 с.

13. Гамбурцев В.А. Гоніометрія людського тіла. Київ. 2016 р. 200 с.

14. Грицюк В. І. Активізація корекційно-виховної роботи в допоміжній школі засобами рухливих ігор: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. пед. наук. 13.00.03. Київ, 2000. 17 с.

15. Гришуніна Н.Ю, Абрамов В.В. Вплив адаптивної фізкультури та спорту у комплексі з лазеротерапією на стан функціональних систем у дітей, що хворі на церебральний параліч. *Вісн. Харків. нац. ун-ту*, 2004. 9(639). С. 52-60.

16. Гузій О. В. Комплексна фізична реабілітація учнів 13-15 років з церебральним паралічем другої групи важкості захворювання : дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02. Львівський держ. ін-т фізичної культури. Львів, 2002. 169 с.

17. Гузій О.В., Куц О.С. Засоби фізичного виховання у фізичній реабілітації дітей з церебральним паралічем: методичні рекомендації. Львів, 2002. 80 с.

18. Єдинак Г.А. Теорія і технологія використання фізичних вправ у реабілітація дітей з церебральним паралічем: Навчальний посібник для студ.вищих навч.закладів III-IV рівнів акредитації. Камянець-Подільський: ПП Мошак М.І., 2007. 352 с.

19. Єфіменко М.М. Сучасні підходи до корекційно спрямованого фізичного виховання дошкільників з порушенням опорно-рухового апарату. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. 315 с.

20. Єфімєнко Н.Н. Сєрмєєв Б.В. Зміст та методика заняття фізкультурою з дітьми з ДЦП. 2001. 148 с.

21. Зайцева В.О. Фізична терапія при дитячому церебральному паралічі. Вища освіта – студентська наука – сучасне суспільство: напрямки розвитку: матеріали міжнар. студ. наук.-практ. конф.. Київ. 2021. С. 97-99.

22. Зайцева В.О. Фізична терапія при атактичній формі ДЦП: магістерська дис.: 227 Фізична терапія, ерготерапія. Київ, 2021. 146 с.

23. Заплатинська А.Б. Технологія сенсорної інтеграції у корекційному вихованні дошкільників із дитячим церебральним паралічем [автореферат]. К.: Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова; 2016. 18 с.

24. Ілляшенко Т.Д. Корекція психосоціального розвитку дітей з церебральним паралічем. К.: 2010. 240 с.

25. Ілляшенко Т.Д., Обухівська А.Г., Романенко О.В., Скрипка Н.С. Корекція психосоціального розвитку дітей з церебральним паралічем у реабілітаційному центрі. Київ, Україна, 2003. 212 с.

26. Качмар О.О. Система класифікації великих моторних функцій у дітей із церебральним паралічем. *Міжнародний неврологічний журнал*, 2008. № 1. С. 90-94.

27. Кашуба В., Чухловіна В. Технологія корекції рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. *Спортивний вісник Придніпров'я,* 2017. № 2. С. 177-182.

28. Козявкин В.І., Шестопалова Л.Ф., Подкоритов В.С. Дитячі церебральні паралічі. Медико-психологічні проблеми. Львів, Україна, 1999. 187 с.

29. Козявкін В.І. Метод Козявкіна – система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації: посібник. Львів: Папуга. 240 с.

30. Копочинська Ю.В., Зайцева В.О. Огляд сучасних засобів фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Фізичне виховання та спорт.* Запоріжжя: Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 2. С. 86-90

31. Кривошлик Ю.М, Марченко О.К. Корекція рухових порушень при дитячому церебральному паралічі засобами фізичної реабілітації. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 2013. №3. С. 72-75.

32. Кривошлик Ю. Сучасні методи фізичної реабілітації дітей дошкільного віку, хворих на церебральний параліч: версії, теорії, суперечки (огляд літератури). *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2013. № 2. С. 157-163.

33. Кузнєцова Т. Підготовка до шкільного навчання дітей з порушенням опорно-рухового апарату. *Дефектологія*, 2004. №1, С. 21-23,

34. Ляшенко В.І., Ребенчук О.В., Ляшенко В.А. Методичні основи гідрокінезотерапії в реабілітаційній практиці: метод. посіб. для практ. реабілітологів та батьків дітей з інвалідністю. Миколаїв: 2008. 28 с.

35. Мартинюк Ю., Зінченко С. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічними ураженнями нервової системи. навч.-метод. посіб. К.: Інтермед, 2005. 416 с.

36. Марченко О., Кривошлик Ю. Рухові порушення при дитячому церебральному паралічі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, 2013. № 3. С. 72-75.

37. Мерзлікіна О. А. Методичні рекомендації з корекції рухових функцій дітей-інвалідів з наслідками церебрального паралічу. Львів: ЛКА, 2002.

38. Мицкан Б., Мицкан Т., Остапяк З. Огляд методів фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. *Нова педагогічна думка*, 2013. № 4. С. 161-164.

39. Мурза В.П. Психолого-фізична реабілітація. К.: ОЛАН. 2005. С. 219-237.

40. Навчально-методичний посібник для батьків дітей з особливими освітніми потребами (Частина ІІ). За заг. ред. Колупаєвої А. А. Вид. 2-ге, допов. і переробл. Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2013. 198 с.

41. Нікішина Л.Т., Байбуза І.В. Методи фізичної корекції дітей з обмеженими можливостями. Теоретичні та методичні проблеми фізичної реабілітації. Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2006. С. 50-59.

42. Ніколаєв М., Сварник М. Діти з особливими потребами в українському суспільстві: крок до реабілітації та інтеграції. *Кроки до компетентності та інтеграції в суспільство*. К.: Україна: Контекст, 2000. С. 22-28.

43. Остапенко Г.О., Панчишна О.К., Циганок О.В. Використання ерготерапії в комплексній реабілітації дітей 11-12 років із дитячим церебральним паралічем. *Вісник Запорізького національного університету*, 2011. № 2(6). С. 91-98.

44. Ружицька Л.І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу. *Збірник наукових праць КПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г.С.Костюка НАПН України*, 2011. С. 564-576.

45. Селиванова Л. Корекційно-розвивальні заняття для дітей початкових класів із порушенням психічного й фізичного розвитку. *Дефектолог*, 2009. Квітень (4). 247 с.

46. Семенова К.А. Лікування рухових порушень при ДЦП. Обґрунтування метода динамічної пропріорецептивної корекції для лікування хворих на ДЦП в резидуальній стадії захворювання. К.: Здоров'я, 1999. 225 с.

47. Співак Б.Г., Вітензон А.С. Клініко-біомеханічні передумови корекції ходи хворих на ДЦП за рахунок стимуляції м'язів. *Протезування.* 2016. С. 65-73.

48. Стадненко Н.М., Ілляшенко Т.Д., Обухівська А.Г., Жук Т.В. Діагностика відхилень в розумовому розвитку учнів. Київ, Україна: Освіта. 1991. 156 с.

49. Таран І., Вовканич А. Гідрокінезотерапія як засіб поетапного формування рухових навиків дітей 3-5 років з церебральним паралічем

спастичної форми. *Молода спортивна наука України*, 2016. Л., Вип. 17, т. 3. С. 231-237.

50. Ткаченко С.К., Поцюрко Р.І., Коржинський Ю.С. Педіатрія. К.: Здоров'я. 2000. 520 с.

51. Ханзерук Л.О. Формування досвіду спілкування у дошкільників з церебральним паралічем. дис. канд. наук. Київ, 2001. 205 с.

52. Шевага В.М. Неврологія: підручник 2-е вид., перероб. і доп. К.: Медицина, 2009. 656 с.