

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ ДЛЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА СПОРТИВНОЇ МЕДИЦИНИ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ТЕМА

КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП

Спеціальність 227 - «Терапія та реабілітація»

Виконав: студент групи:

13713 ФР (М)

ІПБ: Орел Мирослава Ярославівна

Науковий керівник: д.мед.н., професор

Дорофєєва Олена Євгенівна

Київ, 2025

Міністерство охорони здоров'я України
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Факультет підготовки лікарів для Збройних сил України
Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини
ОКР «Магістр»

Напрямок підготовки – 22 «Охорона здоров'я»
Спеціальність: 227 «Терапія та реабілітація»
Спеціалізація: 227.1 «Фізична терапія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

« 06 » жовтня 20 23 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Орел Мирослави Ярославівни

1. Тема роботи: Комплексна фізична терапія пацієнтів з ДЦП.
Керівник роботи завідувачка кафедрою фізичної реабілітації та спортивної медицини, доктор медичних наук, професор Дорофєєва Олена Євгенівна
затверджені наказом вищого навчального закладу від « 01 » 11 2023 року
№ 5653/1-1
2. Строк подання студентом роботи: квітень 2025р.
3. Вихідні дані до роботи: на основі клінічного випадку розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей з 3-5 років ДЦП.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. На основі аналізу сучасної наукової та навчально-методичної літератури особливості фізичної терапії, зміст засобів та методів пацієнтів з ДЦП. 2. На основі сучасних діагностичних методів та методик оцінити ступінь порушення рухових функцій у дітей 3-5 років з ДЦП. 3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичної формою ДЦП у період довготривалої реабілітації. 4. Оцінити вплив запропонованої комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років з ДЦП на корекцію та компенсацію виявлених рухових порушень. 5. Визначити зміст та співвідношення сучасних засобів та методів реабілітаційного втручання дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 2 таблиці та 13 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Наукові публікації за темою кваліфікаційної роботи:

8. Дата видачі завдання 10.10.2023р.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником кваліфікаційної роботи	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
2	Вивчення стану питань з теми кваліфікаційної роботи за літературними та інформаційними джерелами	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
3	Розробка плану кваліфікаційної роботи, написання вступу	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
4	Вивчення та вибір методів дослідження	жовтень 2023 – листопад 2023 р	виконано
5	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	грудень 2023 – січень 2024 р лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
6.	Написання розділу 1. «Сучасні уявлення про фізичну терапію пацієнтів з ДЦП»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
7.	Написання розділу 2. «Методи та організація дослідження»	грудень 2023 – січень 2024 р	виконано
8.	Написання розділу 3. «Результати дослідження та їх обговорення»	лютий 2024 – грудень 2024 р	виконано
9.	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
10.	Технічне оформлення кваліфікаційної роботи	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано

11.	Коригування, брошурування, надання кваліфікаційної роботи керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
12.	Підготовка презентації кваліфікаційної роботи до захисту	грудень 2024р – лютий 2025 р	виконано
13.	Представлення кваліфікаційної роботи до захисту	березень 2025р.	виконано
14.	Захист кваліфікаційної роботи у комісії згідно розкладу деканату	травень 2025р.	виконано

Студент Орел М.Я.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи Дорофєєва О.Є.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 70 сторінках, літературних джерел 72, серед них 72 іноземних; табл. 2, рис. 13.

Актуальність теми. В останні роки в Світі та в Україні чисельність пацієнтів, які мають захворювання, ушкодження або травми опорно-рухового апарату невинно зростає. Багато випадків порушень опорно-рухового апарату виявляється саме в дитячому віці та є однією з головних причин інвалідизації. ДЦП є одним із найпоширеніших рухових розладів у дітей, який спостерігають з частотою від 2 до 3,3 на 1000 новонароджених. Найбільш частими є спастичні варіанти захворювання, які спостерігаються у 70–85 % дітей.

Характерною ознакою ДЦП є рухова недостатність. Діти з ДЦП зазвичай відстають у розвитку рухових навичок і досягають їх формування із затримкою у порівнянні зі своїми нормотиповими ровесниками. Це обмежує здатність дітей до виконання практичних завдань. Рухова недостатність ускладнює взаємодію з предметами та їх відчуття на дотик. Взаємодія цих проблем з недорозвиненістю зорово-моторної координації та мовлення утруднює розвиток пізнавальної діяльності.

ДЦП налічує багато форм, серед яких спастична є найбільш розповсюдженою. ДЦП спастичної форми частіше виникає внаслідок порушень розвитку мозку або ураження однієї чи кількох його частин, що, в свою чергу позначається на здатності дитини контролювати м'язовий тонус та виконувати певні рухові завдання.

Наявність вроджених непрогресуючих рухових синдромів, до яких належать гіперкінези, атаксія, парези, паралічі унеможлиблює здатність дитини нормально рухатися, зберігати рівновагу, координувати свої дії у часі, просторі й за допомогою регульованих м'язових зусиль.

В останні роки, багато досліджень присвячено особливостям реабілітації пацієнтів з ДЦП. До основних засобів відновлення та корекції існуючих рухових порушень відносять нейророзвиваючі техніки, нейром'язову

електростимуляцію, терапевтичні вправи, гідротерапія, локомоторну терапію, а також тренування з сенсорної інтеграції та інші методи та методики.

Однак, всі проведені дослідження торкаються виключно окремих методів й лише частково розглядають їх поєднання в реабілітаційному процесу з іншими методами та методиками.

Тому, на наш погляд, саме комплексність застосування сучасних методів та методик реабілітаційного втручання дозволить досягти максимальної ефективності процесу фізичної терапії, що потребує своєї подальшої розробки та впровадження

Мета дослідження – на основі клінічного випадку розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей з 3-5 років ДЦП.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу сучасної наукової та навчально-методичної літератури особливості фізичної терапії, зміст засобів та методів пацієнтів з ДЦП.
2. На основі сучасних діагностичних методів та методик оцінити ступінь порушення рухових функцій у дітей 3-5 років з ДЦП.
3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП у період довготривалої реабілітації.
4. Оцінити вплив запропонованої комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років з ДЦП на корекцію та компенсацію виявлених рухових порушень.
5. Визначити зміст та співвідношення сучасних засобів та методів реабілітаційного втручання дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.

Об'єкт дослідження – планування реабілітаційного втручання у довготривалому періоді реабілітації дітей 3-5 років з ДЦП.

Предмет дослідження – зміст й співвідношення методів та засобів фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; клінічні методи дослідження: збір анамнезу, огляд, тестування моторних

функцій – Gross Motor Function Measure (GMFM), опитувальник здоров'я дитини - Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent, педіатрична оцінка інвалідності дитини – PEDI, тестування функціональних порушень – тонусометрія; інструментальні методи досліджень: гоніометрія.

Наукова новизна одержаних результатів: вивчені особливості рухової функції дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП, що сприяло розробці та обґрунтуванню комплексної програми фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації; доповнено існуючі програми фізичної терапії для дітей 3-5 років з ДЦП у довготривалому періоді реабілітації, як кінезітерапія - терапевтичні вправи, гідрокінезіотерапія, локомоторна терапія, кінезіотейпування, PNF терапія, СІНТ, електростимуляція.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена комплексна програма фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП з метою відновлення та корекції рухових функцій може бути впроваджена в профільні реабілітаційні відділення та реабілітаційні клініки для дітей 3-5 років зі спастичними формами ДЦП й у подальшому може бути апробована для іншої вікової категорії пацієнтів.

За результатами дослідження було опубліковано статтю: Орел М.Я. Комплексна фізична терапія пацієнтів з ДЦП.// Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: Зб. наук. праць. Переяслав, 2025. Вип. 105. 85 с.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ, ДИТЯЧИЙ ЦЕРЕБРАЛЬНИЙ ПАРАЛІЧ, ДОВГОТРИВАЛИЙ ПЕРІОД, ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ, ГІДРОТЕРАПІЯ, PNF-ТЕРАПІЯ.

ABSTRACT

The qualification work is presented on 70 pages, literary sources 72, among them 72 foreign; table. 2, fig. 13.

Introduction of the study. In recent years, the number of patients with diseases, injuries or traumas of the musculoskeletal system has been steadily increasing in the world and in Ukraine. Many cases of musculoskeletal disorders are detected in childhood and are one of the main causes of disability. Cerebral palsy is one of the most common motor disorders in children, observed with a frequency of 2 to 3.3 per 1000 newborns. The most common are spastic variants of the disease, which are observed in 70–85% of children.

A characteristic feature of cerebral palsy is motor deficiency. Children with cerebral palsy usually lag behind in the development of motor skills and achieve their formation with a delay compared to their normotypical peers. This limits the ability of children to perform practical tasks. Motor deficiency complicates interaction with objects and their tactile sensation. The interaction of these problems with underdevelopment of visual-motor coordination and speech makes it difficult to develop cognitive activity.

Cerebral palsy has many forms, among which spastic is the most common. Spastic form of cerebral palsy often occurs as a result of developmental disorders of the brain or damage to one or more of its parts, which, in turn, affects the child's ability to control muscle tone and perform certain motor tasks.

The presence of congenital non-progressive motor syndromes, which include hyperkinesis, ataxia, paresis, paralysis, makes it impossible for the child to move normally, maintain balance, coordinate their actions in time, space and with the help of regulated muscle efforts.

In recent years, many studies have been devoted to the features of rehabilitation of patients with cerebral palsy. The main means of restoring and correcting existing motor disorders include neurodevelopmental techniques, neuromuscular electrical stimulation, therapeutic exercises, hydrotherapy,

locomotor therapy, as well as sensory integration training and other methods and techniques.

However, all the studies conducted concern exclusively individual methods and only partially consider their combination in the rehabilitation process with other methods and techniques.

Therefore, in our opinion, it is the comprehensiveness of the application of modern methods and techniques of rehabilitation intervention that will allow achieving maximum efficiency of the physical therapy process, which requires its further development and implementation.

The purpose of the study is to develop and substantiate a comprehensive program of physical therapy for children aged 3-5 years with cerebral palsy based on a clinical case.

Research objectives:

1. Based on the analysis of modern scientific and educational and methodological literature, the features of physical therapy, the content of means and methods for patients with cerebral palsy.
2. Based on modern diagnostic methods and techniques, assess the degree of motor function impairment in children 3-5 years old with cerebral palsy.
3. Develop and substantiate a comprehensive physical therapy program for children 3-5 years old with a spastic form of cerebral palsy during long-term rehabilitation.
4. Assess the impact of the proposed comprehensive physical therapy program for children 3-5 years old with cerebral palsy on the correction and compensation of identified motor disorders.
5. Determine the content and correlation of modern means and methods of rehabilitation intervention for children 3-5 years old with a spastic form of cerebral palsy.

The object of the study is planning rehabilitation intervention in the long-term rehabilitation period of children 3-5 years old with cerebral palsy.

The subject of the study is the content and correlation of methods and means of physical therapy in the long-term rehabilitation period of children 3-5 years old with a spastic form of cerebral palsy.

Research methods: analysis of domestic and foreign scientific and methodological literature and information sources on the topic of the study; clinical research methods: history taking, examination, testing of motor functions - Gross Motor Function Measure (GMFM), child health questionnaire - Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent, pediatric assessment of a child's disability – PEDI, testing of functional disorders - tonusometry; instrumental research methods: goniometry.

Scientific novelty of the results obtained: The features of the motor function of children aged 3-5 with spastic cerebral palsy were studied, which contributed to the development and justification of a comprehensive physical therapy program in the long-term rehabilitation period; existing physical therapy programs for children aged 3-5 with cerebral palsy in the long-term rehabilitation period were supplemented, such as kinesitherapy - therapeutic exercises, hydrokinesiotherapy, locomotor therapy, kinesiotherapy, PNF therapy, SINT, and electrical stimulation.

Practical significance of the study. The developed comprehensive program of physical therapy in the long-term rehabilitation period for children 3-5 years old with spastic forms of cerebral palsy with the aim of restoring and correcting motor functions can be implemented in specialized rehabilitation departments and rehabilitation clinics for children 3-5 years old with spastic forms of cerebral palsy and can subsequently be tested for other age categories of patients.

Based on the results of the study, the article was published: Orel M.Y. Complex physical therapy of patients with cerebral palsy.// Materials of the All-Ukrainian scientific and practical Internet conference "Domestic science at the turn of epochs: problems and prospects of development": Coll. Sciences. Works. Pereyaslav, 2025. Vol. 105. 85 p.

PHYSICAL THERAPY, CEREBRAL PALSY, LONG-TERM PERIOD, THERAPEUTIC EXERCISES, HYDROTHERAPY, PNF THERAPY.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	12
ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ ТЕРАПІЮ	
ПАЦІЄНТІВ З ДЦП	16
1.1. Поняття та характеристика дитячого церебрального паралічу...	16
1.2. Лікування та реабілітація рухових розладів при ДЦП	24
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....	34
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	36
2.1. Методи дослідження.....	36
2.1.1. Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури.....	36
2.1.2. Клінічні методи дослідження.....	37
2.1.3. Інструментальні методи дослідження.....	41
2.1.4. Методи статистичної обробки результатів.	43
2.2. Організація дослідження.....	43
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ	
ОБГОВОРЕННЯ.....	46
3.1. Обґрунтування комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації.....	46
3.3. Обговорення результатів власних досліджень.....	56
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....	60
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДЦП	– дитячий церебральний параліч
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
МЕГ	– магнітоенцефалографія
ЕЕГ	– електроенцефалографія
ТНД	– терапія спостереженням за дією
VR	– віртуальна реальність
ОГ	– основна група
КГ	– контрольна група

ВСТУП

Актуальність теми. В останні роки в Світі та в Україні чисельність пацієнтів, які мають захворювання, ушкодження або травми опорно-рухового апарату невинно зростає. Багато випадків порушень опорно-рухового апарату виявляється саме в дитячому віці та є однією з головних причин інвалідизації. ДЦП є одним із найпоширеніших рухових розладів у дітей, який спостерігають з частотою від 2 до 3,3 на 1000 новонароджених. Найбільш частими є спастичні варіанти захворювання, які спостерігаються у 70–85 % дітей.

Характерною ознакою ДЦП є рухова недостатність. Діти з ДЦП зазвичай відстають у розвитку рухових навичок і досягають їх формування із затримкою у порівнянні зі своїми нормотиповими ровесниками. Це обмежує здатність дітей до виконання практичних завдань. Рухова недостатність ускладнює взаємодію з предметами та їх відчуття на дотик. Взаємодія цих проблем з недорозвиненістю зорово-моторної координації та мовлення утруднює розвиток пізнавальної діяльності.

ДЦП налічує багато форм, серед яких спастична є найбільш розповсюдженою. ДЦП спастичної форми частіше виникає внаслідок порушень розвитку мозку або ураження однієї чи кількох його частин, що, в свою чергу позначається на здатності дитини контролювати м'язовий тонус та виконувати певні рухові завдання.

Наявність вроджених непрогресуючих рухових синдромів, до яких належать гіперкінези, атаксія, парези, паралічі унеможлиблює здатність дитини нормально рухатися, зберігати рівновагу, координувати свої дії у часі, просторі й за допомогою регульованих м'язових зусиль.

В останні роки, багато досліджень присвячено особливостям реабілітації пацієнтів з ДЦП. До основних засобів відновлення та корекції існуючих рухових порушень відносять нейророзвиваючі техніки, нейром'язову електростимуляцію, терапевтичні вправи, гідротерапія, локомоторну терапію, а також тренування з сенсорної інтеграції та інші методи та методики.

Однак, всі проведені дослідження торкаються виключно окремих методів й лише частково розглядають їх поєднання в реабілітаційному процесу з іншими методами та методиками.

Тому, на наш погляд, саме комплексність застосування сучасних методів та методик реабілітаційного втручання дозволить досягти максимальної ефективності процесу фізичної терапії, що потребує своєї подальшої розробки та впровадження.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами та темами:
кваліфікаційна робота виконана згідно зведеного плану НДР кафедри фізичної реабілітації та спортивної медицини НМУ імені О.О. Богомольця на 2024-2026 роки «Комплексна фізична терапія пацієнтів з захворюваннями й ушкодженнями опорно-рухового апарату та нервової системи» (Державний реєстраційний номер: 0124U000230).

Мета дослідження – на основі клінічного випадку розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей з 3-5 років ДЦП.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу сучасної наукової та навчально-методичної літератури особливості фізичної терапії, зміст засобів та методів пацієнтів з ДЦП.
2. На основі сучасних діагностичних методів та методик оцінити ступінь порушення рухових функцій у дітей 3-5 років з ДЦП.
3. Розробити та обґрунтувати комплексну програму фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичної формою ДЦП у період довготривалої реабілітації.
4. Оцінити вплив запропонованої комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років з ДЦП на корекцію та компенсацію виявлених рухових порушень.
5. Визначити зміст та співвідношення сучасних засобів та методів реабілітаційного втручання дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.

Об'єкт дослідження – планування реабілітаційного втручання у довготривалому періоді реабілітації дітей 3-5 років з ДЦП.

Предмет дослідження – зміст й співвідношення методів та засобів фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.

Методи дослідження: аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження; клінічні методи дослідження: збір анамнезу, огляд, тестування моторних функцій – Gross Motor Function Measure (GMFM), опитувальник здоров'я дитини - Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent, педіатрична оцінка інвалідності дитини – PEDI, тестування функціональних порушень – тонусометрія; інструментальні методи досліджень: гоніометрія.

Наукова новизна одержаних результатів: вивчені особливості рухової функції дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП, що сприяло розробці та обґрунтуванню комплексної програми фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації; доповнено існуючі програми фізичної терапії для дітей 3-5 років з ДЦП у довготривалому періоді реабілітації, як кінезітерапія - терапевтичні вправи, гідрокінезіотерапія, локомоторна терапія, СІНТ, PNF терапія, електростимуляція.

Теоретичне значення отриманих результатів. Результати дослідження впроваджені в навчальний процес здобувачів вищої освіти ОКР «Бакалавр» та ОКР «Магістр» при вивченні таких дисциплін, як «Фізична терапія педіатрії», «Фізична терапія при захворюваннях нервової системи», «Фізична терапія в нейрореабілітації», «Клінічна практика при захворюваннях нервової системи» спеціальності 227 «Терапія та реабілітація».

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена комплексна програма фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП з метою відновлення та корекції рухових функцій може бути впроваджена в профільні реабілітаційні відділення та реабілітаційні клініки для дітей 3-5 років зі спастичними формами ДЦП й у подальшому може бути апробована для іншої вікової категорії пацієнтів.

РОЗДІЛ 1.

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ФІЗИЧНУ ТЕРАПІЮ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП.

1.1. Поняття та характеристика дитячого церебрального паралічу.

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є найбільш поширеним порушенням рухової функції у дитячому віці, яке викликає у дитини труднощі з поведінкою, годуванням та сном [22]. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) - це група постійних порушень розвитку, які торкаються різних частин тіла і призводять до обмежень активності, пов'язаних з манерою ходьби, м'язовим тонусом, поставою та координацією рухів. Це пояснюється непрогресуючим порушенням, яке відбувається у розвитку мозку плода чи немовляти [65].

Діагноз дитячого церебрального паралічу в основному ґрунтується на порушеннях рухової функції та пози, які виникають у ранньому дитинстві та зберігаються до кінця життя; вони не прогресують, але змінюються з віком [57-59].

Існують різні форми ДЦП, кожна з яких відрізняється областю мозку, яка ушкоджена. Це відбувається, коли сигнали не відправляються правильно від мозку до м'язів. Незважаючи на те, що численні дослідження показують, що ДЦП може бути результатом широкого спектра станів, таких як ранні пологи, хвороби, травми та медичні проблеми, патофізіологія цієї проблеми не зрозуміла [21]. Рухові порушення при ДЦП часто супроводжуються сенсорними, сприймаючими, когнітивними, комунікативними та поведінковими проблемами, судомами та подальшими проблемами опорно-рухового апарату [65]. Діти з ДЦП мають певні характеристики/типи, які включають спастичність, гіпотонію, диплегію, геміплегію та дистонію [67]. Зазвичай рухові розлади зустрічаються частіше і супроводжуються змінами сприйняттям, пізнанням, відчуттям, комунікацією та поведінкою через епілепсію та вторинні проблеми опорно-рухового апарату [65]. ДЦП значною мірою впливає на дитячі характеристики, такі як поведінкові труднощі, труднощі з годуванням, соціальні навички та сон [22].

Діти з ДЦП мають певні характеристики/типи, які включають спастичність, гіпотонію, диплегію, геміплегію та дистонію [52, 67 – 68]. Відповідно до звіту Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у всьому світі, 10% дітей (приблизно 200 мільйонів) страждають від фізичної інвалідності, розумових недоліків або затримки розвитку, а також від порушень здібностей до навчання [17]. Нещодавні популяційні дослідження по всьому світу показали, що поширеність ДЦП становить від 1 до 4 на 1000 живонароджених [65].

Відповідно до глобальної тенденції, ДЦП накладає важкий тягар хвороб на дітей, сім'ї та суспільство як у розвинених, так і в країнах, що розвиваються [60, 65]. Попередні дослідження, проведені в різних країнах, показали, що ДЦП пов'язано з кількома факторами. Серед цих факторів асфіксія при народженні, низька маса тіла при народженні, внутрішньоутробні інфекції та багатоплідна вагітність були найбільш важливими детермінантами ДЦП [9, 56, 63]. Перинатальна асфіксія вважалася найбільш поширеною причиною, але в даний час вважається причиною лише невеликої кількості випадків ДЦП. Пренатальні фактори, мабуть, відповідальні за майже 75%, тоді як фактори ризику дитячого та неонатального періоду становлять від 10% до 18% усіх випадків ДЦП.

Наявність нових, швидких та економічно ефективних методів генетичного секвенування, відомих під загальною назвою секвенування наступного покоління, призвело до виявлення дедалі більшої кількості генетичних порушень, які можуть викликати клінічну картину ДЦП [12, 50]. Оцінна частота генетичних причин ДЦП коливається від 14% до 31,1% , а також залежність від проживання в країні з більш високим або низьким рівнем доходу [24, 35].

Випадки ДЦП розрізняються за проявом, етіологією, розвитком, тяжкістю, медичними та реабілітаційними потребами, супутніми захворюваннями та результатами. Він включає такі клінічні типи: диплегію, геміплегію, двосторонню геміплегію (тетраплегію), атаксію, дискінезії та

змішані типи. У всіх типах рухові розлади можуть бути легкими, помірними або тяжкими. враховує: спастичні синдроми, екстрапірамідні (дискінетичні) синдроми та атаксію. З іншого боку, Служба нагляду за дитячим церебральним паралічем у Європі (SCPE), прагнучи стандартизувати класифікацію ДЦП, запропонував просту класифікацію пацієнтів на основі домінуючого рухового симптому, розділивши їх на три основні групи: спастичні (одне спастичні), дискінетичні (дистонічні або хореатетичні) та атаксічні. Якщо одну з підгруп важко ідентифікувати, доцільно використовувати загальний термін дискінетичний ДЦП.

У разі змішаних розладів дитина з ДЦП повинна бути класифікована відповідно до рекомендацій SCPE на основі переважних симптомів [14]. SCPE рекомендує просту класифікацію спастичних типів; однак її реєстри містять дані про тяжкість рухових порушень як нижніх, так і верхніх кінцівок, використовуючи результат оцінки за відповідними шкалами: Gross Motor Function Classification System (GMFCS), Bimanual Fine Motor Function (BFMF) і Manual Ability Classification System (MACS). Оцінка функціонування дитини за вищевказаними шкалами дозволяє отримати інформацію про тяжкість рухових порушень та уражених кінцівок [17, 56].

Однією з найпоширеніших і найпростіших у використанні є шкала GMFCS, розроблена Palisano, Robert J., et al. (2006). Ця шкала заснована на оцінці самостійності дитини при виконанні основних рухових функцій, таких як ходьба або переміщення за допомогою допоміжних засобів: милиць, ходунків та інвалідних крісел. Оцінка пацієнта за цією шкалою дозволяє зарахувати його до певного рівня виконання. Шкала GMFCS змінюється залежно від віку дітей. Існує кілька вікових категорій: до 2 років, 2–4 роки, 4–6 років, 6–12 років та 12–18 років. Однак у GMFCS відсутній точний опис спритності рук.

Однією із систем оцінки функції обох рук залежно від спритності іншої руки є шкала BFMF (Bimanual Fine Motor Function); Ще один інструмент - MACS (Система класифікації здібностей до ручної праці) [17, 56]. Найбільш

поширеним типом ДЦП є спастичний церебральний параліч, на частку якого припадає 69,30% всіх випадків. Другим типом є квадриплегічний дитячий церебральний параліч, який становив 41,49%. Атактичний церебральний параліч становив 5,36%. З іншого боку, дискінетичний церебральний параліч становив 10,88%. Близько 32,10% випадків були двосторонніми, а 25,17% односторонніми [1].

Діагностика дитячого церебрального паралічу ґрунтується на клінічній картині, докладному опитуванні, що стосується вагітності, пологів, неонатального та дитячого періоду, перебігу розвитку та поточного стану рухових функцій дитини. Додаткові обстеження також можуть допомогти у діагностиці ДЦП [28].

Важливу інформацію дає нейровізуалізаційна діагностика, тобто УЗД головного мозку у немовлят, комп'ютерна томографія у дітей старшого віку та, зокрема, магнітно-резонансна томографія (МРТ) головного мозку. МРТ можна проводити плодам та недоношеним дітям. Результати візуалізаційних досліджень з використанням методу МРТ демонструють відхилення більш ніж у 80% пацієнтів із ДЦП [28]. МРТ-обстеження виявляє анатомічні аномалії, характерні для певних типів ДЦП; воно також дозволяє краще зрозуміти патогенез, етіологію ураження мозку та структурно-функціональні залежності при ДЦП. Робота, проведена SCPE, спричинила створення системи класифікації результатів МРТ (система класифікації магнітно-резонансної томографії, MRICS) для дітей із церебральним паралічем. Рекомендації щодо цієї системи класифікації були опубліковані в Інтернеті у 2016 році, а потім надруковані у 2017 році [28]. Мета MRICS – забезпечити просту інтерпретацію та класифікацію результатів МРТ головного мозку як лікарями, так і іншими фахівцями, які працюють з пацієнтами з ДЦП. Відповідно до MRICS, зображення мозку у дітей із ДЦП класифікуються на п'ять основних груп: А. Порушення розвитку; В. Переважна поразка білої речовини; С. Переважна поразка сірої речовини; D. Різне; Е. Норма [28].

Відповідно до рекомендацій SCPE, якщо є кілька патернів, то в першу чергу слід класифікувати переважний патерн, який, як вважають, з найбільшою ймовірністю призвів до ДЦП; якщо є інший патогенний патерн (А, В або С), його слід класифікувати окремо. У зв'язку з розвитком процесу мієлінізації в перші роки життя SCPE рекомендує класифікувати зображення МРТ, отримані після досягнення дитиною 2-річного віку, за системою MRICS, якщо попередні зображення не виявили певної патології [28].

Інші методи нейровізуалізації, які можуть використовуватися у пацієнтів з ДЦП, включають: магнітоенцефалографію (МЕГ), функціональну МРТ (фМРТ) та об'ємну МРТ сірої та білої речовини. Існують мультимодальні дослідження, що поєднують результати різних методів нейровізуалізації та структурних змін при церебральному паралічі [57-59].

У зв'язку зі складністю проблем клінічної картини ДЦП проводяться психологічні тести, оцінка зору, аудіометричні тести та електроенцефалографія (ЕЕГ) [7]. Значення ЕЕГ, зокрема відеоЕЕГ, важко переоцінити в диференціації як неепілептичних пароксизмальних розладів, включаючи мимовільні рухи, так і типів епілептичних нападів у дітей, які страждають на ДЦП та супутню епілепсію.

Діагностика ДЦП не проста - їй має передувати широке інтерв'ю, аналіз ходу розвитку дитини та результати додаткових тестів. Вона також потребує тривалого періоду клінічного спостереження. Щоб діагностувати дитячий церебральний параліч, необхідно відрізнити його від інших рухових розладів, що мають іншу природу та перебіг. Деякі порушення нейророзвитку в ранньому віці можуть бути тимчасовими, тоді як прогресуючі рухові розлади принаймні в першому періоді захворювання можуть мати схожу клінічну картину з ДЦП. Зважаючи на дозрівання центральної нервової системи, пластичність мозку та змінну клінічну картину, остаточний діагноз ДЦП, зокрема деяких його типів, не може бути поставлений раніше, ніж у віці кількох років. Однак іноді симптоми, що вказують на можливість ДЦП, є вже в ранньому дитинстві. У таких випадках затримка діагностики може призвести

до затримки у проведенні належного лікування та, як наслідок, до погіршення функціонування дитини та її сім'ї у майбутньому. Існують різні дослідження, у яких вивчаються діагностичні інструменти, що дозволяють проводити ранню діагностику, особливо у новонароджених, які належать до групи високого ризику, тобто. є недоношених пацієнтів з низькою масою тіла при народженні або відхиленнями в нейровізуалізації. В результаті рання діагностика дозволяє проводити ранні медичні втручання, щоб оптимізувати рухові та когнітивні функції завдяки пластичності мозку, запобігти вторинні поразки та покращити якість життя дитини, а також її/її благополуччя та якість життя її/її опікунів [25, 36, 53-55].

Визначення точного віку, в якому слід встановити остаточний діагноз дитячого церебрального паралічу, є неоднозначним питанням. Регістр ДЦП Західної Австралії та SCPE запропонував остаточну рекомендацію, яка полягає в тому, що дитина повинна була досягти 4 років, щоб їй було правильно поставлено діагноз ДЦП [69].

Процедури оцінки, які використовуються в різних модальностях фізіотерапії, також почали впроваджувати в процес технологічних досягнень. Оцінки та цілі повинні бути визначені відповідно до віку та рівня розвитку, за погодженням з суб'єктами та їх батьками чи кар'єрами, з упором на наступні області МКФ, обмежень життєдіяльності та здоров'я ВООЗ: функції та структури організму, діяльність та участь, фактори навколишнього середовища.

Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) використовують для оцінювання рівня незалежності, функціональних навичок та ступеня модифікацій. Інструмент PEDI має свою надійність і валідність, перевірену в дослідженні, порівнюваному з іншими інструментами, такими як Pediatric Outcomes Data Collection Instrument (PODCI) та Child Health Questionnaire (CHQ), які показали більш високу внутрішню узгодженість. Крім того, версія комп'ютерного адаптивного тесту (PEDI-CAT) також була мірою результату,

що демонструє сильну конструктну валідність та надійність у дітей із ДЦП [46].

Інструменти для оцінки аеробної підготовленості, динамічного балансу та спастичності добре вивчені в літературі. Так, для оцінки аеробної ємності найбільш доцільним є тест з 6-хвилинною ходьбою (6MWT) [27, 49, 66, 70]. Тест 6MWT використовується у дітей з ДЦП для моніторингу змін функціональної здатності, надаючи репрезентативні дані з гарною відтворюваністю щодо аеробної ємності [20]. Для оцінки динамічного балансу можна використовувати тести, які були розроблені для дітей із ДЦП. Тест Time Up and Go (TUG) був інструментом, який використовувався ширше [10, 41, 30, 66], ймовірно, через простоту проведення тесту. Для вимірювання спастичності автори насамперед використовували модифіковану шкалу Ешворта (MAS) [43, 45, 51]; цей інструмент демонструє міцну, засновану на літературі між- і внутрішньо-експертну згоду, демонструючи кращу надійність при вимірі верхніх, а не нижніх кінцівок [48].

Для оцінки загальної моторної функції можна спостерігати велику кількість досліджень, в яких використовувалася шкала GMFM версій 88 і 66. Обидві ефективні і корисні як показники результатів для виявлення змін загальної моторної функції з часом у дітей з ДЦП, що проходять фізіотерапію [6].

Основні відмінності між шкалами полягають у році публікації, а також у розрахунку та поданні балів. Початкова версія — GMFM-88, яка надає бали з п'яти вимірів та загальний бал. Пізніша версія називається GMFM-66, яка включає 66 пунктів і надає тільки загальний бал. Оскільки GMFM-66 ґрунтується на інтервальній шкалі та враховує різні труднощі з навичками, вона користується популярністю у деяких авторів [40].

Інші фізичні можливості, такі як м'язова сила, хода та анаеробна підготовленість, також були добре вивчені. Інструмент, кращий для вимірювання результатів кожної змінної, був ручний динамометр [5, 16, 37, 62]. Аналогічним чином, коли дослідження були зосереджені на оцінці ходи,

м'язового балансу та продуктивності діяльності, фахівці передбачають технологічні ресурси. Для аналізу ходи автори запропонували інструменти, що базуються на тривимірному аналізі та відеозйомці [13, 23, 27, 32]. Для оцінки м'язової сили кілька авторів запропонували використати динамометри [13, 16, 39, 62]. М'язова активність вимірювалася за допомогою електроміографії [51], а магнітно-резонансна томографія [62] та ультрасонографія [3, 37] були запропоновані для оцінки структури та обсягу м'язів. Також можна використовувати акселерометри у чотирьох дослідженнях для оцінки ефективності діяльності [10, 11, 49], хоча є дослідження, в яких акселерометрія використовувалася для аналізу ходи [34]. У всіх дослідженнях, у яких використовувалися інструменти ходи, м'язів, рівноваги та ефективності діяльності, також застосовувалися додаткові інструменти – тести, анкети чи клінічні спостереження. Жодне дослідження не повідомляло про свої результати з використанням одного інструменту оцінки. Натомість оцінювалися змінні, пов'язані з контролем постави, з використанням інструментів, як у тестах [47]:

- a) тест SATCo та рівні здібностей Chailey;
- b) рухові навички Lin Y., [43, 47];
- c) якість тесту навичок верхніх кінцівок та система класифікації мануальних здібностей;
- d) велика рухова функція [31] з використанням контрольних списків PEDI та ICF-CY та когнітивного розвитку.

Marrades-Caballero E. та ін. [47] використали систему класифікації комунікаційних функцій (CFC).

Багато інструментів оцінки мають перевагу в тому, що мають різні варіанти адаптації до гетерогенної популяції ДЦП. У той самий час вони мають обмеження, яке дозволяє порівнювати різні дослідження. З іншого боку, Arolo-Arenas M. D. et al [7] вказує, що необхідні інструменти оцінки на основі технологій, що також робить необхідним впровадження цих ресурсів у людей з тяжкими порушеннями (GMFCS V) і в майбутньому допоможе знайти які

інструменти оцінки є більш чутливими і надійними, і зв'язати ці інструменти з різними рівнями GMFCS.

1.2. Лікування та реабілітація рухових розладів при ДЦП.

Догляд за дитиною з ДЦП - це довгостроковий процес, спрямований на забезпечення дитині та її сім'ї найкращої якості життя. Такий багатоспрямований підхід включає комплексну реабілітацію, спеціалізовану медичну допомогу, а також психологічну та соціальну підтримку [72]. Найважливішим елементом лікування ДЦП є багатогранне покращення. Головну роль цьому поліпшенні грає систематична і комплексна рухова реабілітація, індивідуально підібрана пацієнта. Реабілітація заснована на так званій нейропластичності, яка є здатністю нервової системи зазнавати постійних структурних і функціональних змін у відповідь на внутрішні і зовнішні подразники; вона забезпечує основу для навчання та запам'ятовування, а також є основою для адаптаційних, розвиваючих та компенсаційних змін. Вона працює як у разі пошкодженого, так і неушкодженого мозку, який «навчається заново» в результаті реабілітації. Найбільші можливості модифікації виникають на ранніх стадіях розвитку центральної нервової системи (ЦНС). Саме на цій стадії мозок демонструє високий рівень пластичності, що сприяє компенсації різних дефіцитів. З цієї причини реабілітація дітей з факторами ризику ДЦП має починатися якнайшвидше [25, 53-55].

Рухова реабілітація т.е. е. кінезіотерапія полягає у відновленні втрачених рухових патернів або розробці нових патернів, які можуть компенсувати безповоротно втрачені функції за допомогою примусової рухової активності. Це основний метод лікування дітей із ДЦП. Важливим правилом, яке необхідно дотримуватися при реабілітації, є «правило розвитку», яке полягає в навчанні наступних рухових навичок, які природно з'являються на різних стадіях розвитку, в їх фізіологічній послідовності.

У реабілітації ми можемо використовувати терапію, орієнтовану на дитину (цільове та цільове навчання) та терапію, орієнтовану на контекст.

Терапію, яка орієнтована на дитину, рекомендує встановлювати індивідуальні цілі та втручання, враховуючи вік та відповідні рівню розвитку види діяльності, переваги та вплив на дитину або молоду людину та її кар'єру. Для поліпшення ручних навичок рекомендувалася терапія з активним використанням, орієнтована завдання, наприклад, терапія з обмеженням руху, яку слідувала бімануальна терапія. Переважно була інтенсивна програма протягом короткого часу (наприклад, 4-8 тижнів) [14].

Терапія, орієнтована на дитину вимагає, щоб цілі відповідали віку та рівню розвитку та були орієнтовані на дитину для підвищення мотивації. Потім слід проаналізувати завдання, беручи до уваги навички дитини, а також обмеження навколишнього середовища, щоб визначити фактор(и), що обмежує мету. Втручання має бути структуроване і включати практику, що повторюється, відповідну адаптацію до завдання або навколишнього середовища, а також результати, що оцінюються з використанням перевірених інструментів [18].

Терапія, орієнтована на контекст, полягала у зміні завдання чи навколишнього середовища (але не базової структури тіла та функції дитини) для сприяння успішному виконанню завдання.

За даними Faccioli S. та ін. [18] втручання, які ставили функціональні цілі та включали фактичну практику цих цілей, призводили до досягнення цілей при більш низькій дозі, ніж загальне рухове тренування верхніх кінцівок. На думку авторів, діти, швидше за все, досягали індивідуальних цілей, якщо вони ставили свої цілі і практикували ці цілі більше 14–25 годин, поєднуючи очну терапію з домашньою практикою. Для поліпшення рухових здібностей була потрібна більш висока доза практики, ймовірно, від 30 до 40 годин практики. За Canadian Occupational Performance Measure (COPM) результати були схожими незалежно від віку, хоча діти віком від 8 років мали в 1,46 рази більше шансів на успіх.

Novak I. та ін. [53] не повідомили про відмінності між групами для контекстно-орієнтованого та орієнтованого на дитину підходу для покращення самообслуговування. Тому вони рекомендували використовувати обидва підходи одночасно і дозволити сім'ї вибрати кращий.

Inamdar та ін. [33] дійшли висновку, що компоненти втручання, орієнтовані на конкретні завдання, інтенсивні та ініційовані дитиною, показали перспективність для покращення сидіння у немовлят із ризиком ДЦП. А компоненти виправлення порушень у поєднанні з функціональним тренуванням балансу слід вивчити для покращення сидіння у дітей із діагнозом ДЦП.

Посібник з клінічної практики – (NICE CPG) рекомендував розглянути терапію активного використання, орієнтовану на завдання, таку як терапія руху, викликаного обмеженнями (CIMT - тимчасове обмеження непораженої руки для заохочення використання іншої руки), за якою слідує бімануальна терапія (необмежене використання обох) рук) поліпшення ручних навичок. Австралійський CPG рекомендував бімануальне тренування як розширену можливість практикувати двосторонні дії для покращення використання обох рук під час активності. Бімануальне тренування має забезпечувати відпрацювання конкретної задачі чи мети, чи частин завдання, а не фокусуватися на базовій структурі тіла та функціональних дефіцитах. Найкращими кандидатами для бімануального тренування вважалися особи старше 12 місяців, які мають спонтанне використання ураженої руки та виборчий руховий контроль, що мають базові навички, такі як хапання та утримання та когнітивні навички для реагування на сигнали. Ефективність бімануальної терапії дорівнювала ефективності CIMT при наданні того ж обсягу терапії [48].

NICE CPG, як повідомлялося раніше, рекомендувала об'єднати CIMT та бімануальну терапію в інтенсивну програму протягом короткого часу (наприклад, 4–8 тижнів) для покращення ручних навичок. Австралійське CPG повідомило, що модифікована модель CIMT (mCIMT), що включає

використання слінгів, рукавичок і шин до 2 годин на день, але протягом більш тривалого загального часу, була такою ж ефективною, як і традиційна СІМТ (обмеження застосовувалося протягом більшої частини дня неспання). Модифікована СІМТ була рекомендована з віковою моделлю: більш короткі періоди щоденної практики вдома та/або дошкільному закладі протягом 8–10 тижнів віком до 4 років; та інтенсивні 2–3-тижневі табори або групове втручання у віці старше 4 років.

Hoare та ін. [29] показали, що у пацієнтів з одностороннім ДЦП із середнім віком 5,96 років (3 місяці–19,8 років) використання СІМТ (частота становила 2–7 днів на тиждень, а тривалість сеансів втручання становила 0,5–8 годин у день протягом 1–10 тижнів) виявилася не більш ефективною, ніж інша терапія верхніх кінцівок, яка проводилася інтенсивно (більшість порівнянь були з інтенсивними бімануальними втручаннями під керівництвом терапевта). СІМТ, мабуть, не вплинула на структуру тіла та результати функцій, такі як сила захоплення, м'язова жорсткість та спастичність. Вона не мала послідовного впливу на якість життя, і було проведено мінімальну кількість досліджень за результатами участі.

У всіх моделях СІМТ зберігалися два ключові інгредієнти: (1) обмеження верхньої кінцівки, що добре функціонує (незалежно від пристрою/типу); та (2) інтенсивне, структуроване тренування (незалежно від типу). СІМТ виявилася безпечним втручанням для дітей із одностороннім ДЦП. Автори не змогли визначити характеристики дітей, яким можна було б рекомендувати участь в одному чи іншому втручанні СІМТ чи бімануальному втручанні. Тому вони рекомендували обирати з урахуванням потреб розвитку, характеристик та переваг дитини та сім'ї, досвіду терапевта, витрат на реалізацію втручання, фінансування та моделей надання послуг, а також доступності ресурсів [29, 43].

Novak I. та ін. [53–55], які включали дітей з геміплегією у віці від 3 місяців до 19 років, рекомендували СІМТ для покращення бімануальної продуктивності, одноручної здатності, активності та участі у геміплегічному

ДЦП. СИМТ забезпечувала кращі показники активності та участі, ніж відсутність терапії, з більшими розмірами ефекту, але вона була такою ж ефективною, як і дозована працетерапія. Нарешті, Das SP, et al. (2019), яка включала в основному пацієнтів з геміплегією у віці від 0 до 18 років, підтвердила використання СИМТ для покращення функціонування верхніх кінцівок.

В домашніх програмах NICE CPG рекомендував враховувати наступні пункти при ухваленні рішення про те, хто має проводити фізіотерапію:

- чи здатна дитина чи молода людина та її батьки чи кар'єра проводити конкретну терапію;
- яке навчання може знадобитися дитині чи молодій людині або її батькам чи кар'єрі;
- побажання дитини чи молодої людини та її батьків чи кар'єри.

Австралійський CPG рекомендував домашні програми, спрямовані на покращення виконання функціональних дій, на основі наступної п'ятикрокової моделі [53]:

- встановлюйте відносини співпраці між батьками та терапевтом.
- встановлюйте взаємно узгоджені цілі для сім'ї та дитини.
- вибирайте терапевтичні заходи, спрямовані на досягнення цілей для сім'ї та дитини, підкріплені найкращими доказами.
- підтримуйте реалізацію домашньої програми за допомогою навчання батьків, домашніх візитів та оновлень програми для підтримки мотивації.
- оцінюйте результати.

Автори дійшли висновку, що недостатньо доказів на підтримку використання домашніх програм, спрямованих на покращення участі.

Novak I. та ін. [53] повідомили, що домашні програми покращують функціонування порівняно з відсутністю терапії та є ефективним способом збільшення дози терапії.

Терапія спостереженням за дією (ТНД), за даними Alamer A., et al. [4] більш ефективна, ніж просте рухове тренування, для поліпшення фізичної

функції та структури, активності та участі. Однак автори нагадали про особливу увагу при застосуванні ТНД для дітей з ДЦП з тяжкими руховими та когнітивними порушеннями та рекомендували подальші дослідження для визначення оптимальної частоти, інтенсивності та часу ТНД.

Novak I. та ін. [53] включали втручання тривалістю 1 годину на день протягом 15 днів – 3 тижнів. Тренування спостереження за дією верхньої кінцівки забезпечувало найкращу бімануальну продуктивність у порівнянні з переглядом відео, але з невеликим розміром ефекту.

При використанні інтенсивного бімануального тренування кисті та руки, включаючи нижню кінцівку Novak I. et al. [53] повідомили про низький рівень покращеної рухової функції як нижніх, так і верхніх кінцівок порівняно зі звичайним доглядом [17].

Австралійський CPG описав тренування на біговій доріжці серед методів лікування ДЦП, що рекомендуються, з частковою підтримкою ваги тіла або без неї. Автори повідомили про низькоякісні докази на підтримку тренувань на біговій доріжці для покращення переносимості ваги та покращення функціональної ходьби, хоча практика ходьби по землі, а не тренування на біговій доріжці може бути більш ефективною.

Віртуальна реальність (VR) для діяльності верхньої частини руки, У роботі Johansen та ін. [36] отримані результати які підкреслили потенціал відеоігор (орієнтованих на завдання, що мотивують та інтенсивних) як додатковий метод тренування функцій руки та пензля для осіб з ДЦП. Проте їх слід інтерпретувати з обережністю через високий ризик усунення та низький рівень доказів.

Навпаки, Novak I. та ін. [53, 55] повідомили, що VR забезпечила кращу функцію руки, ніж NDT або звичайний догляд, у пацієнтів з ДЦП у віці 4–12 років. Тривалість втручання становила 20–90 хв/день, 1–7 днів/тиждень та понад 4–20 тижнів. Автори запропонували використовувати VR як доповнення до традиційних методів лікування, а не як заміну.

Австралійський CPG зажадав подальшого дослідження гідротерапії, позначивши деякі позитивні аспекти цього підходу: тепло та плавучість води можуть забезпечити підтримку та полегшення болю, допомагаючи розслабитися та зменшуючи спазми; ходити можна без помічників; а фізичну форму та витривалість можна легше контролювати. Гідротерапія також була представлена як чудове заняття для відпочинку, яке може призвести до покращення навичок плавання та дихальної функції. Novak I. та ін. [53] повідомили, що водні вправи покращують життєво важливі функції та загальну моторику.

Австралійський CPG відніс іпотерапію до додаткових втручань для дітей з ДЦП, оскільки вона може позитивно впливати на рівновагу та загальну моторну функцію, хоча докази були обмежені De Guindos-Sanchez L. et al. [15] повідомили про поліпшення загальних балів GMFM-66 та вимірювань А, В та Е GMFM-88, відновлення рівноваги та зниження м'язової спастичності. Novak I. та ін. [54] приписали низький рівень та суперечливі докази щодо загальної моторної функції, але деякі позитивні ефекти на положення тулуба та функцію рук у GMFCS I–IV.

Терапія костюмом (Suit therapy) австралійський CPG заявив, що існують суперечливі та обмежені дані про переваги терапії костюмом, і зажадав подальших досліджень [38]. Novak I. та ін. [53] (ДЦП змішаного типу, 3–17 років) повідомили, що костюм може впливати на стабільність та рух стегон та плечей, враховуючи, що костюм був розташований на стегнах та плечах, тоді як на дистальну кінематику не було жодного впливу, оскільки костюм не міг впливати на області тіла, не вкриті костюмом. Деякі діти не любили носити костюми та відчували побічні ефекти, включаючи порушення дихання, перегрів та периферичний ціаноз. Костюми також перешкоджали таким функціям, як самостійне відвідування туалету та вдягання. Karadağ-Saygı E., et al. [38] включав 29 досліджень неоднорідних з дизайну, типу костюма, розміру, досліджуваної популяції та виміряних результатів. Були зареєстровані деякі покращення проксимальної стабільності та загальної

моторної функції, але з низьким рівнем доказів та кількома побічними ефектами.

Тейпування, Novak I. та ін. [54] розглядали як доповнення до терапії, а не як окреме втручання для покращення загальної моторики та функції верхніх кінцівок. Було виявлено, що воно найкорисніше при GMFCS I–II, тобто у дітей із кращим виборчим контролем рухів. Діти мали більш активні рухи у верхніх кінцівках, коли стрічка була еластичною порівняно з жорсткою стрічкою. У небагатьох дітей спостерігалася шкірна алергія на стрічку, що вважалося протипоказанням.

Австралійська CPG рекомендувала використовувати функціональні та позиційні ортези як загальноприйняту практику, хоча докази були обмеженими. Функціональні ортези (наприклад, ортези гомілковостопного суглоба, ортези для розгинання зап'ястя, неопренові ортези зап'ястя і великого пальця) зазвичай мають суглоби в біомеханічно вигідному положенні, щоб забезпечити, або поліпшити функцію. Позиційні ортези (наприклад, ортези хребта, обгортання ніг або ліктів та абдукційні ортези стегна) спрямовані на підтримку виправленого анатомічного вирівнювання суглоба та збереження діапазону руху навколо цього суглоба, щоб зменшити необхідність у майбутній ортопедичній хірургії та в деяких випадках.

Масаж відноситься до додаткових та альтернативних методів лікування для розслаблення дитини після ванни, перед сном, для зняття м'язового болю або для підготовки до сеансу терапії. Faccioli S. та ін. [18] повідомили про існування великої різноманітності масажних технік, від ніжного погладження до глибокого масажу тканин або міофасціального вивільнення, що підтверджується невеликою кількістю доказів користі для дітей із церебральним паралічем. Крім того, Güçhan Z., et al. [26] запропонували масаж як доповнення до традиційних методів лікування для зниження м'язового тону при спастичному типі ДЦП, але рівень доказів був дуже низьким.

Найбільш частим симптомом у дітей з ДЦП є спастичність, тобто стан підвищеної м'язової напруги, що обмежує обсяг пасивних та активних рухів у суглобах та сприяє розвитку контрактур суглобів.

Спастичність негативно впливає подальший розвиток рухових функцій. Вона ускладнює реабілітацію, догляд за хворими та їх самообслуговування, викликаючи біль, зниження самооцінки та якості життя, а також сприяє появі постійних контрактур, деформацій суглобів, пролежнів, тромбозів та інфекцій. [47].

Лікування спастичності полягає у систематичній реабілітації, при необхідності з використанням фармакотерапії, фізіотерапії чи хірургічних втручань. Вибір методу фармакологічного лікування залежить від вираженості та локалізації захворювання. При генералізованій спастичності найчастіше застосовується загальне лікування. Основними препаратами, які використовуються при цьому виді лікування, є баклофен - аналог гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК), що діє на спинний мозок, і похідні бензодіазепіну, такі як діазепам, клоназепам або тетразепам (вони діють на центральну нервову систему, вивільняючи ендогенну). У разі фокальної спастичності одним із основних методів лікування є внутрішньом'язове введення ботулотоксину типу А (ботуліну). Ботулотоксин перешкоджає секретії ацетилхоліну в нервово-м'язових сполуках, що призводить до зниження напруги у групі м'язів, що піддаються лікуванню. Багаторівневе введення ботулотоксину може бути ефективним для лікування генералізованої спастичності. Поліпшення триває приблизно 3-8 місяців. У цей час потрібна систематична рухова реабілітація, щоб повною мірою використовувати ефект ботулотоксину. Знижуючи спастичність, ботулотоксин збільшує діапазон пасивних та активних рухів, полегшує корекцію постави, зменшує дискомфорт та біль, пов'язані з підвищеною напругою м'язів, що також відчувається під час реабілітації. Лікування ботулотоксином призводить до покращення якості життя дітей з ДЦП, як у разі осередкової спастичності, обмеженої окремими групами м'язів, так і при генералізованій спастичності. Ботулотоксин також

може зменшувати біль після ортопедичних операцій у дітей із спастичними типами ДЦП [44, 61].

У випадку пацієнтів, у яких перераховані вище методи лікування спастичності виявилися неефективними, проводяться нейрохірургічні операції, у тому числі:

- безперервна інтратекальна інфузія баклофену через насос; селективна дорсальна ризотомія: перерізання 50–75% дорсальних (аферентних) нервових волокон на рівні L1–S1; це лікування має постійний та незворотний ефект, зменшуючи спастичність тільки в нижніх кінцівках.

- селективна периферична невротомія: перерізання деяких волокон периферичного нерву, що іннервує певний м'яз/групу м'язів; це впливає тільки на спастичність м'яза, що іннервується перерізними нервовими волокнами [44, 61].

Величезну роль грає ортопедичне лікування кістково-суглобових деформацій. Терапевтичний процес часто включає логопедію при мовленевих порушеннях та дисфагії. Важливу роль також грає лікування розладів у когнітивній сфері та психотерапія при емоційних розладах у хворій дитини та її сім'ї.

Існує безліч спеціалізованих нейрофізіологічних методів реабілітації, які застосовуються при ДЦП. Одними з них є: нейророзвивальне лікування (NDT, терапія Бобата) та рефлекторне локомоційне лікування (терапія Войти). Фізіотерапія, масаж, тейпування та ортопедичні пристрої відіграють допоміжну роль у реабілітації [42, 64, 71].

Новак та ін. [53-55] у своєму систематичному оглядовому дослідженні, опублікованому у 2013 році, систематично описали найкращі наявні докази втручання для дітей із ДЦП. Автори оцінили 64 різні втручання при ДЦП, розглянуті за 131 результатом втручання.

Наступні втручання при ДЦП виявилися ефективними (втручання на зелене світло) [53-55]:

- ботулотоксин, діазепам, селективна дорсальна ризотомія для зниження спастичності м'язів;
- гіпсування для поліпшення та підтримки діапазону руху гомілковостопного суглоба;
- спостереження за кульшовим суглобом для підтримки цілісності кульшового суглоба;
- терапія з обмеженням руху, бімануальне тренування, контекстно-орієнтована терапія після ботулотоксину, домашні програми для покращення показників рухової активності та/або самообслуговування;
- фітнес-тренування для покращення фізичної форми;
- бісфосфонати для покращення щільності кісток;
- лікування тиском для зниження ризику пролежнів;
- протисудомні препарати для лікування судом.

Наступні методи лікування виявилися неефективними для покращення рухової активності та самообслуговування у дітей з ДЦП («втручання на червоне світло»): краніосакральна терапія, фіксація кульшового суглоба, гіпербарична оксигенація, нейророзвивальна терапія, сенсорна інтеграція. Автори запропонували припинити ці втручання у лікуванні ДЦП [53-55]. Проте, як у роботах, опублікованих до 2013 року, так і в опублікованих після цього, трапляються суперечливі думки.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.

Аналіз науково-методичної та спеціальної літератури вказує на необхідність комплексного підходу до оцінки функціонування дитини з урахуванням типу ДЦП, що включає інструменти оцінки ходи, м'язів, рівноваги та ефективності діяльності, та додаткові інструменти – тести, анкети чи клінічні спостереження.

Встановлено, що багато інструментів оцінки мають перевагу в тому, що мають різні варіанти адаптації до гетерогенної популяції ДЦП. Авторами запропонована велика кількість різних реабілітаційних заходів, заснованих на

нейропластичності та використанні терапії, орієнтованої на дитину (цільове навчання) та терапії, орієнтовану на контекст, а при складанні реабілітаційної програми для дітей з ДЦП рекомендоване «втручання на зелене світло» враховуючи індивідуальний підхід з адекватно підібраними навантаженнями.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1. Методи дослідження.

Для вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи були використані наступні методи:

- аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел за темою дослідження;
- клінічні методи дослідження: збір анамнезу, огляд, тестування моторних функцій – Gross Motor Function Measure (GMFM), опитувальник здоров'я дитини - Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent, педіатрична оцінка інвалідності дитини – PEDI, тестування функціональних порушень – тонусометрія;
- інструментальні методи досліджень: гоніометрія;
- методи статистичної обробки результатів.

2.1.1. Аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури та інформаційних джерел.

Проведений аналіз вітчизняної та закордонної науково-методичної літератури дозволив визначити основні характерні риси розвитку дитини з ДЦП, наявні та приховані рухові порушення у віковому розвитку, проаналізувати сучасні напрямки реабілітації пацієнтів з ДЦП. Було встановлено, що найкращими сучасними засобами та методами реабілітаційного втручання є кінезітерапія, спеціально організована орієнтовна терапія, механотерапія, гідротерапія, іппотерапія та лікувальний масаж. Окрім того, в останні роки набувають своєї ефективності такі методики, як віртуальна реальність та пропріоцептивна нейром'язова фасілітація. Однак, було встановлено, що ефективність комплексного підходу в використанні вище наведених заходів досліджена не була.

2.1.2. Клінічні методи дослідження.

Збір і детальне вивчення анамнезу.

Під час проведення збору анамнезу звертали увагу на основні симптоми, їх тривалість та періодичність, наявність попередніх візитів до лікаря та попередніх обстежень й їх інтерпретації. Проводили опитування батьків дитини з метою виявлення особливостей організації ергономіки дитини, її дозвілля, наявність супутніх захворювань, проводили оцінку можливості організації спеціальної заняттєвої активності в домашніх умовах.

Огляд дитини проводився з метою визначення патологічних змін структури опорно-рухового апарату та м'язової системи: наявність порушення постави, кіфозів або лордозів, сплюснення фізіологічних викривлень хребта, наявності спастичності та гіпертонусу певних м'язових груп, здатність дитини до сприйняття та аналізу інформації.

Для деталізації програми реабілітаційного втручання проводили оцінку моторних функцій, здоров'я дитини та педіатрично оцінку інвалідності дитини, додатково визначала рівень функціональних порушень.

Тестування моторних функцій здійснювали за допомогою опитувальника Gross Motor Function Measure (GMFM), який був розроблений в університеті МакМастер й вважається одним з найкращих тестів з визначення стану моторної сфери пацієнтів з ДЦП (рис. 2.1.).

Тестування складається з 88 завдань й дозволяє оцінити 5 категорій моторних функцій дитини, до яких належать:

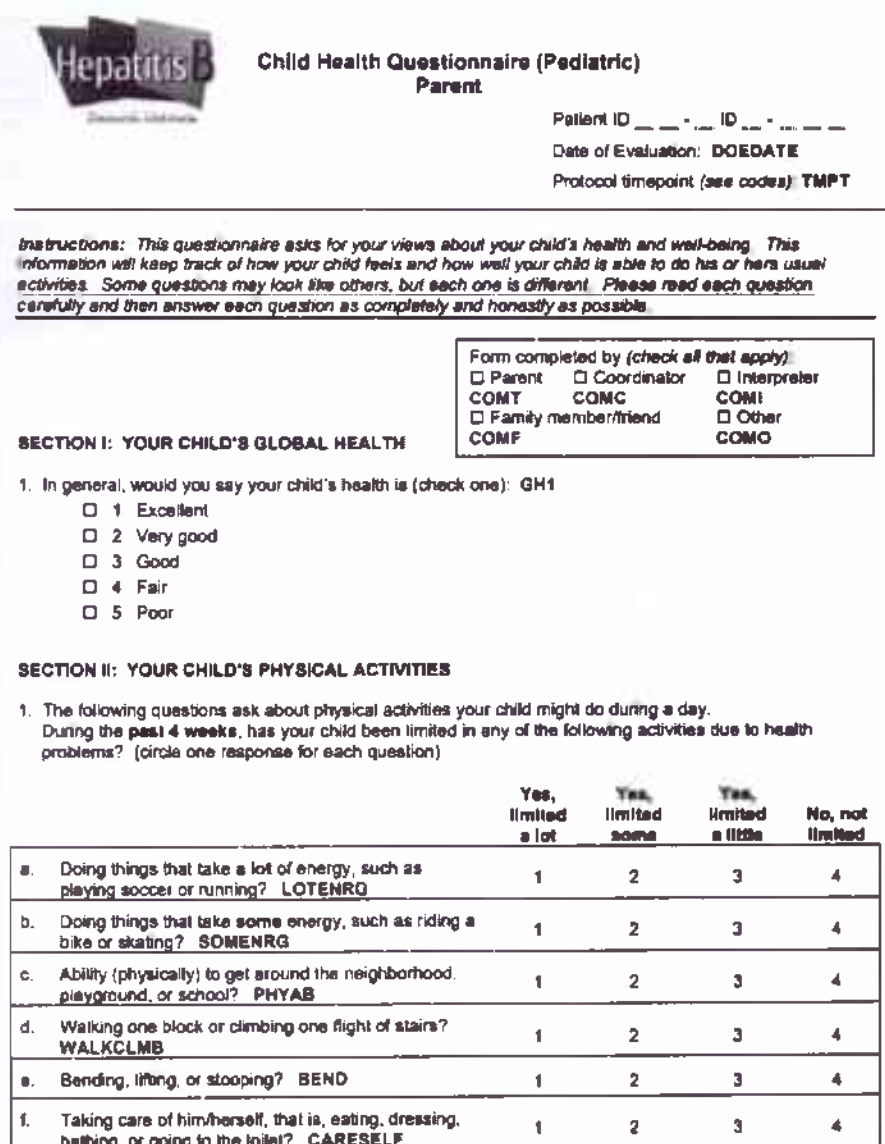
- лежання та перевероти;
- сидіння;
- повзання на колінах;
- стояння;
- ходьба, біг та стрибки.

Кожне завдання оцінювалося за 4-х бальною шкалою, де:

- 0 означає, що дитина не робить спроб виконувати завдання,
- 1 - робить спроби виконати завдання (>10%);

Нормою вважали виконання всіх завдань на максимальний бал – відсутність моторних порушень.

Наступним кроком обстеження було визначення та оцінка здоров'я та благополуччя дитини за допомогою Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent (рис. 2.2).



Hepatitis B

**Child Health Questionnaire (Pediatric)
Parent**

Patient ID ____ - ____ ID ____ - ____

Date of Evaluation: DOEDATE

Protocol timepoint (see codes): TMPT

Instructions: This questionnaire asks for your views about your child's health and well-being. This information will keep track of how your child feels and how well your child is able to do his or her usual activities. Some questions may look like others, but each one is different. Please read each question carefully and then answer each question as completely and honestly as possible.

Form completed by (check all that apply):

☐ Parent	☐ Coordinator	☐ Interpreter
COMT	COMC	COMI
☐ Family member/friend		☐ Other
COMF		COMO

SECTION I: YOUR CHILD'S GLOBAL HEALTH

1. In general, would you say your child's health is (check one): GH1

☐ 1 Excellent

☐ 2 Very good

☐ 3 Good

☐ 4 Fair

☐ 5 Poor

SECTION II: YOUR CHILD'S PHYSICAL ACTIVITIES

1. The following questions ask about physical activities your child might do during a day. During the **past 4 weeks**, has your child been limited in any of the following activities due to health problems? (circle one response for each question)

	Yes, limited a lot	Yes, limited some	Yes, limited a little	No, not limited
a. Doing things that take a lot of energy, such as playing soccer or running? LOTENRG	1	2	3	4
b. Doing things that take some energy, such as riding a bike or skating? SOMENRG	1	2	3	4
c. Ability (physically) to get around the neighborhood, playground, or school? PHYAB	1	2	3	4
d. Walking one block or climbing one flight of stairs? WALKCLMB	1	2	3	4
e. Bending, lifting, or stooping? BEND	1	2	3	4
f. Taking care of him/herself, that is, eating, dressing, bathing, or going to the toilet? CARESELF	1	2	3	4

Рисунок 2.2. Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent

Анкетування за цим опитувальником проводилося батькам дитини й дозволило визначити, як почувається дитина, наскільки добре вона може виконувати свої звичні для її віку дії.

Pediatric Evaluation Disability Inventory використовували з метою оцінки неповносправності дитини – рівень розвитку та можливості дитини з ДЦП (рис. 2.3.).

Pediatric Evaluation Of Disability Inventory

Child's name: _____
Date of birth: _____ Age: _____ Gender: _____

The Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) is a comprehensive tool used to assess the functional skills and abilities of children with disabilities. The PEDI is designed to evaluate the child's performance in three domains: (1) Self-Care, (2) Mobility, and (3) Social Function. The table below provides an overview of the items to be assessed within each domain and a brief description of the skills to be evaluated. Please note that this table is only a summary and is not exhaustive.

Instructions: For each item, observe the child performing the task or ask the caregiver about the child's abilities. Rate the child's performance using the following scale:

- 0 = Unable to perform the task
1 = Performs the task with difficulty, requires assistance, or uses an adapted method
2 = Performs the task independently and with ease

Domain	Item No.	Skill Description	Rating
Self-Care	1	Feeding: Ability to use utensils, drink from a cup, and manage food	
	2	Dressing: Ability to put on and remove clothing, manage zippers, and buttons	
	3	Grooming: Ability to brush teeth, comb hair, and wash hands	
	4	Toileting: Ability to use the toilet, manage hygiene, and dress afterward	
Mobility	1	Crawling: Ability to crawl on hands and knees	
	2	Walking: Ability to walk independently and safely	
	3	Climbing: Ability to climb stairs and navigate uneven surfaces	
	4	Transfers: Ability to move between different positions and surfaces	
Social Function	1	Communication: Ability to express needs and understand others' communication	
	2	Play: Ability to engage in play activities with peers and toys	
	3	Problem-solving: Ability to solve fundamental problems and make decisions	
	4	Interaction: Ability to engage in social interactions with peers and adults	

Рисунок 2.3. Опитувальник дитячої інвалідності PEDI

Даний опитувальник оцінює три види діяльності дитини: самообслуговування, мобільність та соціальні функції. Опитувальник заповнювався батьками дитини та пропонував батькам оцінити кожну дію дитини одним з варіантів – «так» або «ні». Відповідь «так» дорівнює 1 балу, відповідь «ні» - 0 балів відповідно, після чого всі бали підсумовуються. Чим менший бал набирає дитина, тим вищий рівень її інвалідності.

Тестування функціональних порушень здійснювали з метою оцінки спастики у дітей з ДЦП – ступінь підвищення м'язового тону. В дослідженні використовували модифіковану шкалу Ашворта (рис. 2.4.).

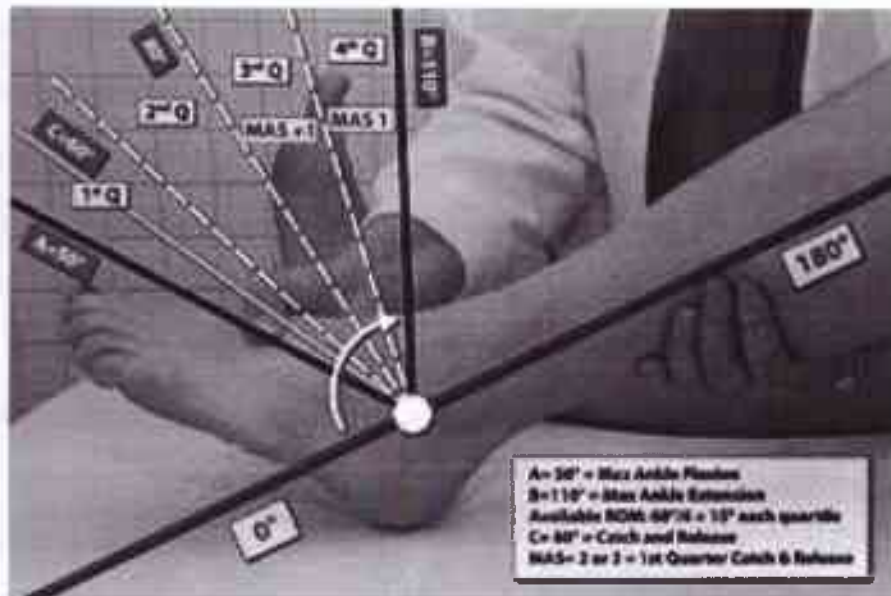


Рисунок 2.4. Тестування м'язового тону

Оцінку результатів проводили за 5 бальною шкалою в діапазоні від 0, який свідчив, м'язовий тонус в нормі, до 4 балів, що означає що кінцівка є ригідною в положенні флексії або екстензії. 3 бали свідчать про суттєве підвищення тону м'язів й викликає складності в виконанні пасивних рухів; 2 бали також характеризують підвищений тонус м'язів, але не виникає складності при виконанні пасивних рухів. 1+ - незначне підвищення тону м'язів й 1 бал характеризує незначне підвищення м'язового тону.

2.1.3. Інструментальні методи дослідження.

Оцінка рухової функції проводилося за допомогою методу гоніометрії, що дало можливість визначити обсяг рухів у спастичних суглобах, як показник збереження функції опори та руху.

У зв'язку з тим, що дослідження було виконане на основі клінічного випадку визначалася пасивна та активна амплітуда рухів в кульшовому, колінному та гомілкостопному суглобі. Визначалися виключно амплітуда

типових рухів у вищенаведених суглобах – флексія та екстензія, бо саме ці рухи характеризують здатність пацієнта виконувати основну рухову локомоцію – ходу.

Гоніометрія кульшового суглобу

Флексія визначалася в положенні лежачи на спині, нога пряма. Вісь гоніометра накладалася на великий вертлюг стегнової кістки, нерухоме плече спрямовували вздовж тулубу, а рухоме плече вздовж стегнової кістки. Після чого робили флексію. Норма амплітуди флексії кульшового суглобу дорівнює 120° .

Екстензія виконувалася з в.п. лежачи на животі. Положення гоніометра аналогічне попередньому, після чого виконували екстензію (норма 10°).

Гоніометрія колінного суглобу.

Флексія та екстензія вимірювалися в в.п. лежачи на спині, вісь гоніометра накладалася на латеральний надвиросток стегнової кістки, нерухоме плече спрямовували вздовж стегна, рухоме плече – паралельно гомілці. Після цього спочатку виконували флексію, потім екстензію у колінному суглобі. Показниками норми відповідно вважали 120° та 0° .

Гоніометрія гомілкостопного суглобу.

Флексія – дорсальне згинання стопи проводилося з в.п. лежачи на животі, колінний суглоб у положенні флексії, яка дорівнює 90° , стопа знаходиться в нейтральному положенні. Вісь гоніометра накладається на латеральну кісточку стопи, рухоме плече паралельно п'ятій плюсневій кістці, а нерухоме плече – голівка малогомілкової кістки. Після чого пацієнт виконує дорсальне згинання стопи. Показником норми є амплітуда 20° (рис. 2.5.).

Екстензія – плантарне згинання стопи – виконувалося з в.п. лежачи на спині, нога розігнута в нейтральному положенні. Вісь гоніометра, рухоме та нерухоме плече накладалися так само, як при попередньому вимірюванні. Після цього пацієнт виконував плантарне згинання. Показник норми відповідає 50° (рис. 2.5.).



Рисунок 2.5. Вимірювання типових рухів гомілкостопного суглобу

2.1.4. Методи математичної статистики.

Результати досліджень були оброблені математичним методом варіаційної статистики, порівняльний аналіз проводився за допомогою критерію Вілкоксона.

Відмінності по Вілкоксону вважалися статистично достовірні при $p < 0,05$.

Обчислення даних проводили на персональному комп'ютері в програмі «Statistica 13.04» (StatSoft Inc., license No.JPZ804I382130ARCN10-J).

2.2. Організація дослідження.

Матеріали кваліфікаційної роботи отримані при проведенні дослідження на базі ТОВ «Центр фізичної реабілітації «Крок за кроком до мети» за період 2023–2024 р.р. Дослідження було проведено на основі клінічного випадку.

Дослідження виконано відповідно до принципів біоетики, викладених у Гельсінській декларації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людей» та «Загальній декларації про біоетику та права людини (ЮНЕСКО)». Батьки пацієнта надали повну інформацію про дослідження і отримали їх

погодження через письмову згоду. Форма Інформаційної згоди та дизайн дослідження розглянуто і схвалено комісією з питань біомедичної етики НМУ ім. Богомольця (протокол №169 від 20.03.2023).

Клінічний випадок. Пацієнт – Микола І, 2020 року народження.

Основний діагноз: Церебральний нижній спастичний парепарез. Рухові порушення за класифікацією GMFCS 3 рівня.

Супутні захворювання: Дизартрія середнього ступеня. Загальний недорозвиток мовлення 2 рівня / EDACS 1-2рівня.

Об'єктивно. Неврологічний статус, спастична форма ДЦП. Здатність пересуватися з допоміжними засобами, як у приміщенні, так і по рівній місцевості.

Дослідження проводились в чотири етапи.

На першому етапі (жовтень 2023 – листопад 2023 рр.) проводили аналіз науково-методичної літератури та інформаційних джерел, з метою визначення основних шляхів раціонального та ефективного планування реабілітаційного втручання, змісту та співвідношення засобів та методів фізичної терапії.

На другому етапі (грудень 2023 – січень 2024 рр.) проводилося обстеження пацієнта: збір анамнезу, огляд, тестування моторних функцій, визначення рівня здоров'я дитини, педіатрична оцінка інвалідності дитини, тестування функціональних порушень з боку м'язової системи, оцінка рухових функцій нижніх кінцівок. Отримані результати були використані як для розробки індивідуальної комплексної програми фізичної терапії, так і для оцінки її ефективності.

На третьому етапі (лютий 2024 – грудень 2024 рр.) на підставі клінічних та інструментальних методів дослідження і отриманих даних, з визначенням індивідуального профілю пацієнта за МКФ було розроблено та апробовано індивідуальну комплексну програму фізичної терапії пацієнта зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації.

На четвертому етапі (грудень 2024р – лютий 2025 рр.) було проведено оцінку ефективності індивідуальної комплексної програми фізичної терапії пацієнта. Оформлення кваліфікаційної роботи та написання висновків.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.

3.1. Обґрунтування комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації.

Комплексна програма фізичної терапії для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП базувалася на аналізі вже впроваджених реабілітаційних програм, вивчалися позитивні риси та недоліки, вплив окремих засобів реабілітації на повернення рухової функції нижніх кінцівок в цілому та кульшовому, колінному та гомілкостопному суглобі зокрема. Виходячи з того, що запропонована комплексна програма фізичної терапії розроблялася на основі клінічного випадку, велику увагу звертали на попередньо проведені реабілітаційні втручання, їх зміст, побудову, інтенсивність й особливо на очікувані й реальні результати цих втручань.

Запропонована комплексна програма фізичної терапії для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП була розрахована на 30 днів і відповідала періоду довготривалої реабілітації. Окрім того, для підвищення ефективності та оптимізації запропонованого реабілітаційного втручання запропоновану комплексну програму умовно було поділено на два періоди, які узгоджувалися з відповідним руховими режимами періоду довготривалої реабілітації: щадний період, тривалість якого склала 12 днів та щадно-тренуючий період, тривалість якого становила 18 днів. Особливістю запропонованої комплексної програми було поєднання таких методів, як PNF, СІНТ, локомоторна терапія та гідротерапія в одному реабілітаційному втручанні.

Перед розробкою програми фізичної терапії для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП, нами було проведено обстеження пацієнта, яке включало збір анамнезу, огляд, тестування моторних функцій пацієнта за допомогою Gross Motor Function Measure (GMFM), оцінку рівня здоров'я дитини із застосуванням Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent, а також

педіатричну оцінку інвалідності дитини – PEDI, з метою визначення функціональних порушень застосовували тонусометрію; визначення ступеня порушення рухової функції нижніх кінцівок проводили за допомогою гоніометрії. Відповідно до отриманих даних був розроблений профіль МКФ пацієнта, який допомагав при плануванні реабілітаційного втручання – досягненні цілей короткострокових та довгострокових. Профіль МКФ вміщував такі компоненти: структуру та функцію організму, діяльність та участь, фактори зовнішнього середовища та особистісні фактори, які є дуже важливими у відновленні пацієнта та впливає на ефективність проведеної програми (рис.3.1.).

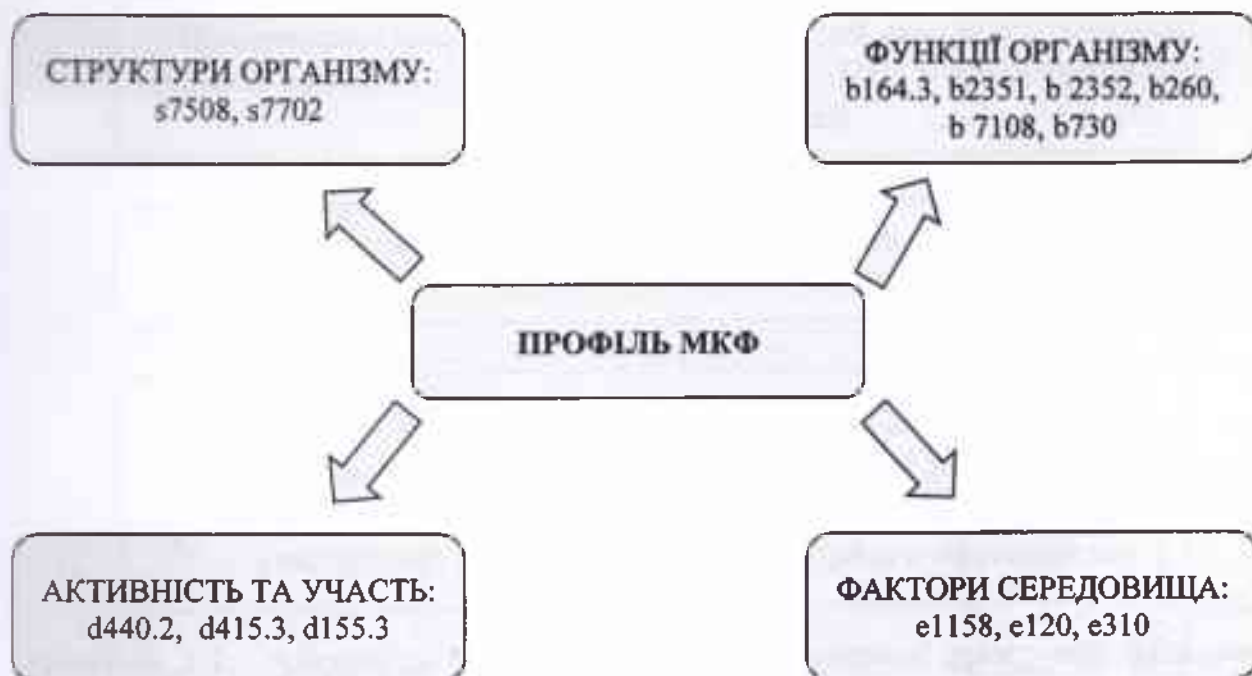


Рисунок 3.1. Індивідуальний профіль МКФ пацієнта зі спастичною формою ДЦП.

Розроблена комплексна програма фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП включала певну послідовність дій з моменту звернення батьків пацієнта до моменту закінчення курсу реабілітаційного втручання (рис. 3.2.)

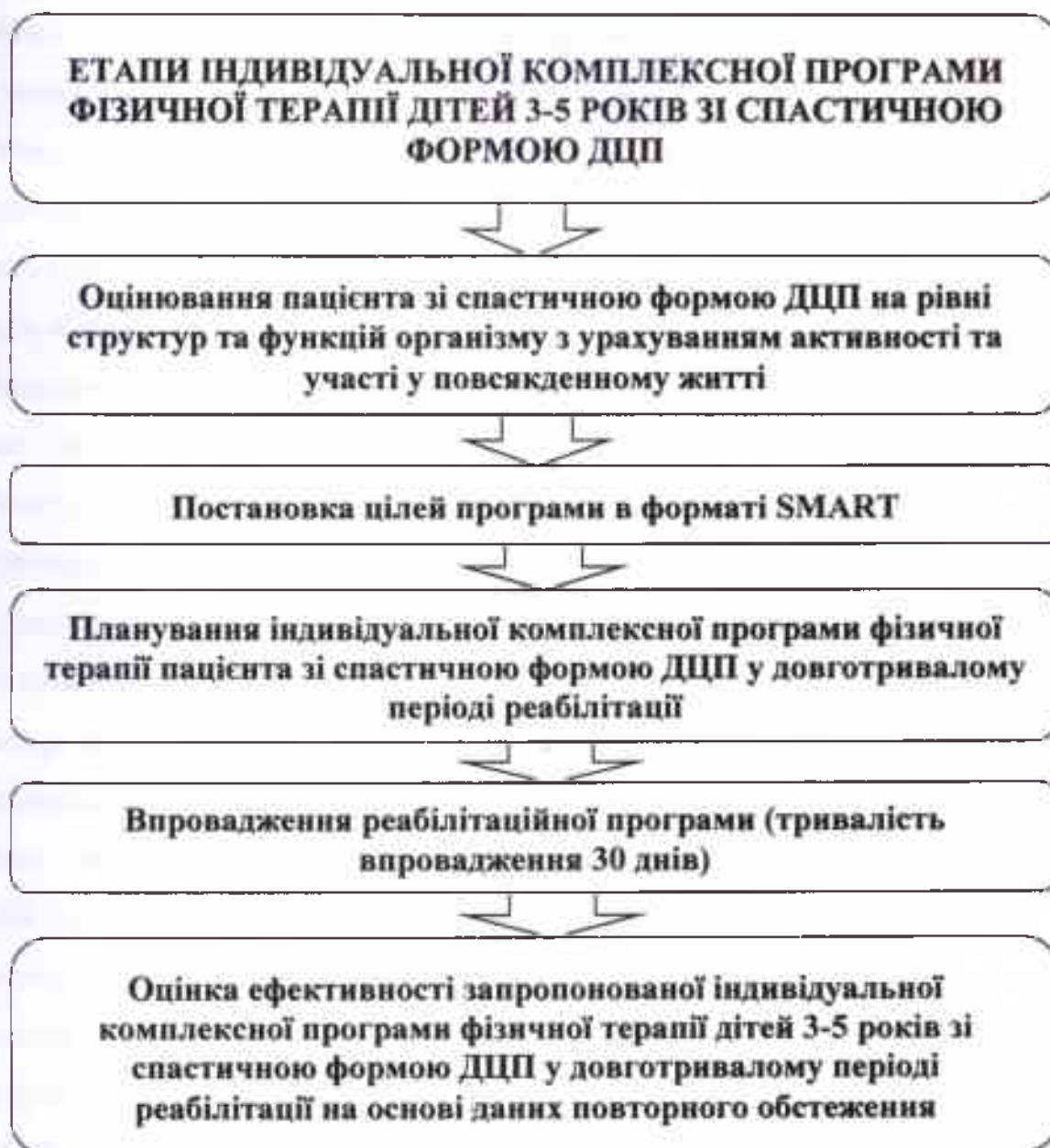


Рисунок 3.2. Алгоритм індивідуальної комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації.

При плануванні реабілітаційного втручання дотримували ся основних принципів фізичної терапії:

➤ *комплексність застосування засобів фізичної терапії*, яка полягала в тому, що використання кінезіотерапевтичних вправ, гідрокінезіотерапії, локомоторної терапії, пропріоцептивної м'язової релаксації позитивно впливає на м'язи, зв'язки та сухожилля знижуючи їх тонус та підвищуючи їх

еластичність, окрім того імпульси, що виникають під час застосування вище перерахованих засобів та методів реабілітаційного втручання стимулюють розвиток рухових зон та сприяють покращенню рухової функції пацієнтів;

➤ *своєчасність та адекватність застосування засобів фізичної терапії*, що сприяло максимально можливому збереженню розвинених функцій дитини та сприяло відновленню або корекції порушених рухових функцій;

➤ *систематичність та безперервність впровадження засобів та методів фізичної терапії* передбачала щоденне втручання протягом 120-180 хвилин щоденного втручання протягом всього реабілітаційного циклу з метою досягнення максимальної ефективності запропонованих засобів;

➤ *індивідуалізація засобів та методів реабілітаційного втручання* полягала в пацієнтоцентричному підході відповідно до індивідуального профілю МКФ пацієнта, враховуючи ступінь порушених функцій, наявність супутніх захворювань, ефективність впровадження попередніх реабілітаційних втручань та їх результати щодо відновлення втрачених або ушкоджених функцій пацієнта зі спастичною формою ДЦП;

➤ *застосування мультидисциплінарного підходу*, який ґрунтувався на постановці SMART-цілей (короткострокових та довгострокових) індивідуальної комплексної програми фізичної терапії.

При постановці SMART-цілей ґрунтувалися на їх вимірності та можливості кількісної оцінки основних функціональних показників, що характеризують рухову функцію пацієнта, можливість його активності та участі у повсякденному житті за допомогою визначення моторних функцій пацієнта, рівня здоров'я дитини, ступінь інвалідності, ступеня порушення рухової функції нижніх кінцівок.

Формулювання SMART-цілей здійснювали з урахуванням позитивних та негативних факторів попередніх реабілітаційних втручань щодо їх вимірності та досяжності. Окрім того, враховувалися такі складові, як «визначеність у часі», що безпосередньо торкалася часу впровадження реабілітаційного циклу; «вимірюваність», яка полягала в чіткому визначені

меж окремих періодів реабілітаційного втручання у довготривалому періоді реабілітації та можливості в порівнянні початкових та кінцевих результатів.

Основна мета індивідуальної комплексної програми фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП полягала:

1. Сприянні розвитку здатності дитини зберігати вертикальне статичне та динамічне положення тіла тривалий час.
2. Зниження м'язового тону та покращення еластичності м'язів.
3. Розвиток рухових функцій нижньої кінцівки.
4. Розвиток та вдосконалення зорово-моторної координації рухів.
5. Розвиток та відновлення правильного «патерну ходи».
6. Запобігання в формуванні хибних та патологічних рухових стереотипів нижніх кінцівок.

З метою реалізації поставлених завдань під час реабілітаційного втручання використовувалися наступні засоби та методи фізичної терапії, які наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Індивідуальна комплексна програма фізичної терапії (тривалість 30 днів)

Етапи втручання	Тривалість	SMART цілі	Методи та засоби фізичної терапії
Щадний	12 днів	➤ сприянні розвитку здатності дитини зберігати вертикальне статичне та динамічне положення тіла тривалий час.	Лікувальний масаж – щоденно 20 хвилин
Щадно-тренуючий	18 днів	➤ зниження м'язового тону та покращення еластичності м'язів. ➤ розвиток рухових функцій нижньої кінцівки. ➤ розвиток та вдосконалення зорово-моторної координації рухів. ➤ розвиток та відновлення правильного «патерну ходи». ➤ запобігання в формуванні хибних та патологічних рухових стереотипів нижніх кінцівок.	PNF – щоденно 15 хв; Гідрокінезіотерапія – через день – 20 хв VR – через день 20 хв; СІНР – 1 раз в три дні – 20 хв; Локомоторна терапія – щоденно – 30-40 хвилин; Кінезіотейпування – 5 днів аплікація+2 дні перерва; Кінезітерапія – щоденно 30-40 хвилин.

Всі засоби та методи, які застосовувалися під час реабілітаційного втручання були ідентичними, як для щадного так і для щадно-тренуючого етапу. Єдина відмінність полягала в тривалості та інтенсивності запропонованих засобів та методів фізичної терапії, яка поступово збільшувалася кожні 3 дні.

Лікувальний масаж застосовували з метою покращення крово- та лімфообігу, збільшення м'язової маси, рефлекторного впливу на нервову систему – зменшення рефлекторної збудливості гіпертонованих м'язів. Починали з масажу спини потім переходили до масажу нижніх кінцівок. Масаж робили за наступним алгоритмом: масаж спини – від куприка до плечового поясу та навпаки, масаж нижніх кінцівок – від стоп до пахової зони. Використовували класичний масаж з поєднанням рефлекторно-сегментарного масажу паравертебральних зон. Приділяли увагу спочатку сегментам S1-S5, потім L5-L1 та Th12-Th10. Стимуляцію ослаблених м'язів здійснювали за рахунок використання погладжування, розтирання, пощипування, пунктуацію, постукування і штрихування.

Окрім того, класичний масаж поєднувався з масажем точковим, коли вплив здійснювали на поверхневі та глибокі рецептори що дозволило проводити стимуляцію функціональної активності м'язів згиначів та розгиначів нижніх кінцівок. Точковий масаж виконували подушечками пальців рук (рис. 3.3.).

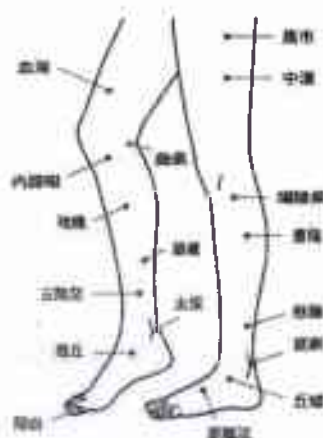


Рисунок 3.3. Алгоритм точкового масажу нижніх кінцівок при ДЦП

Метод PNF (пропріоцептивної нейром'язової фацілітації) використовували як нейророзвивальні методи фізичної терапії. Засновником методу був Герман Кебат, назва PNF було також запропоновано Кебатом. У 40-50-і рр. XX ст. він виявив, що найбільш ефективними моделями руху, що приводять до максимального розтягування м'язів, є спіральні і діагональні техніки.

PNF використовували для посилення вольового м'язового скорочення шляхом стимуляції пропріоцептивних м'язових закінчень, що призводило до поступового полегшення нервово-м'язової провідності в зв'язку зі зменшенням синаптичного опору.

Всі вправи виконувалися по діагоналі, що дозволяло використати велику кількість м'язових груп і призводять до більш суттєвих результатів. Принцип змінної дії антагоністів створює потужне джерело полегшення м'язового скорочення.

Діагональною спіральною моделлю руху вважається така комбінація рухів, яка включає одночасно кілька суглобів і три компонента рухів: флексію або екстензію, абдукцію або аддукцію, внутрішню або зовнішню ротацію. Для кожної з частин тіла - голови і шиї, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок - є дві перехресні діагоналі руху. Кожна з цих діагоналей включає по дві протилежні моделі руху (рис. 3.4.).

В процесі відновлення необхідного рухового стереотипу дотримувалися чотирьох основних стадій рухового контролю: мобільність, стабільність, контрольована мобільність і рухове вміння. Розвиток руху методом PNF здійснювався в краніокаудальному і проксимально-дистальному напрямку відповідно до принципів онтогенетичного розвитку рухових навичок.

Основні вихідні положення для виконання зразків рухових моделей

Вихідні положення для виконання зразків рухових моделей

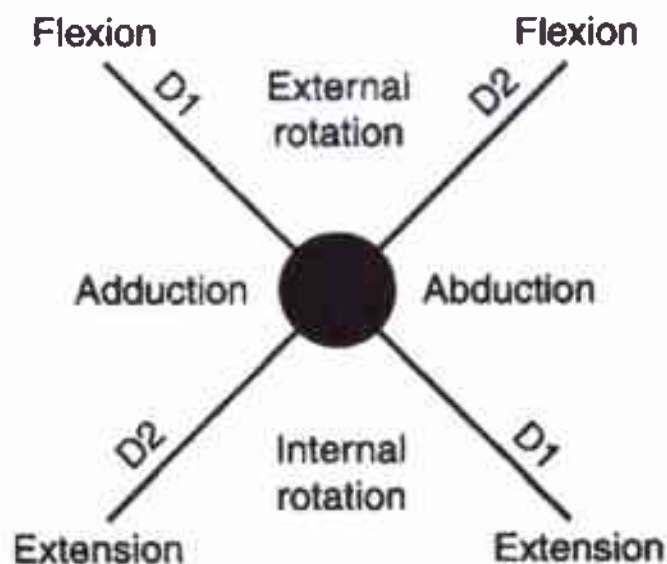


Рисунок 3.4. Алгоритм використання діагональної спіральної моделі руху.

Наприклад, однією з поширених і найбільш корисних для дітей з ДЦП є поза «стійка на четвереньках». Для збереження цього положення необхідно мати достатню рівновагу, пропріорецептивні і захисні розгинальні реакції. В даному положенні для отримання рухів контрольованої мобільності використовується розгойдування тулуба в зростаючій амплітуді рухів. Несуча вага ліктьові, променезап'ясткові, тазостегнові і колінні суглоби збільшують обсяг рухів, при цьому розгойдування вперед в положенні сидючи підвищує тонус екстензорів, тому - флексорів.

Розгойдування в сторони і по діагоналі сприяє виробленню абдукції і аддукції кінцівок, що несуть навантаження. Розгойдування вперед і вправо дає екстензію, аддукцію і внутрішню ротацію для правої верхньої кінцівки та екстензію, аддукцію і зовнішню ротацію для правої нижньої кінцівки з екстензією, абдукції і внутрішньої ротацією лівої верхньої кінцівки. Таким чином, положення «стійка на четвереньках» вимагає від дитини більш стійких і складних рухових реакцій і рекомендується для пацієнтів, що мають значний неврологічний руховий дефіцит.

Інтенсивна нейрофізіологічна реабілітація за методом Козявкіна В.І.

Основним компонентом методики, який застосовували в реабілітаційному втручанні - біомеханічна корекція хребта та великих суглобів. Алгоритм включав два взаємопов'язаних етапи:

Перший - інтенсивна корекція – яка здійснювалася на госпітальному етапі.

Другий період застосовувався в даному реабілітаційному втручанні. Основна мета використання інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації була стабілізація та потенціювання ефекту. Це сприяло зміцненню і розвитку м'язового корсет, покращення адаптації дитини в побуті і соціумі.

З метою підвищення ефективності вище перерахованих методів їх поєднували з гідротерапією, локомоторною терапією та терапевтичними вправами.

Гідротерапія. Заняття проводили у теплій воді, з використанням пасивних та активних рухів, розпочинаючи з пасивних. Основною умовою використання терапії у воді було виконання безболісних рухів, невеликої амплітуди, в повільному темпі з нетривалою затримкою у крайньому положенні.

Використовували вихідні положення лежачи на боці, на животі та на спині, яке було найбільш комфортним для розслаблення м'язів антогоністів.

Окрім того застосовували знаходження пацієнта в нерухомому лікувальному положенні на спині від 30 сек до 1 хвилини, що також сприяло рефлекторному розслабленню м'язів (рис.).

Локомоторна терапія використовувалася щоденно протягом 30-40 хвилин (рис. 3.5.).

Завдяки використанню локомоторної терапії вирішували три основних завдання:

- відновлення функціонального руху нижніх кінцівок;
- здійснення класичної інтенсивної рухової терапії;
- відновлювальна терапія.

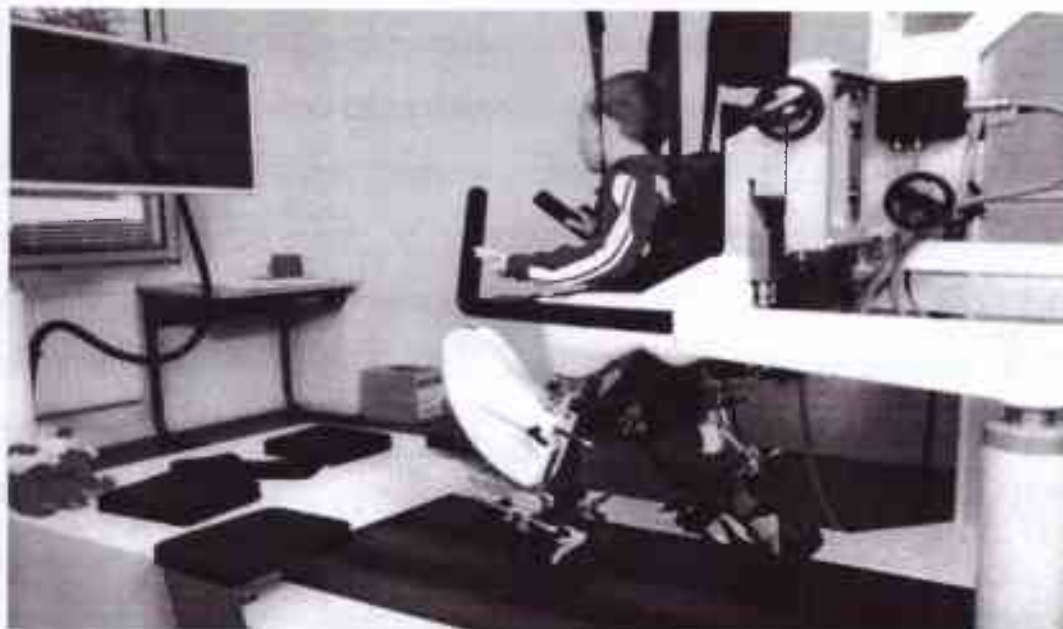


Рисунок 3.5. Локомоторна терапія пацієнтів з ДЦП

Кінезіотейпування. Основним завданням методу кінезіотейпування було забезпечення фізіологічної рухливості спастичних суглобів, тобто сприяння правильній (з анатомічної точки зору) фіксації суглобів, не обмежуючи при цьому їх рухливості. Накладання стрічки сприяло зменшенню навантаження на спазмовані м'язові волокна і, одночасно, надавало необхідний показник пружності паретичних м'язів. Все це, в сукупності, сприяло активації відновних процесів і більш впевненому контролю над рухами.

Окрім того, було розроблено декілька комплексів вправ для щоденного застосування, які мали однакову спрямованість й чергувалися з метою емоційного забарвлення у дитини при виконанні дозованої рухової активності.

По завершенні впровадження індивідуальної комплексної програми фізичної терапії для дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП було проведено повторне тестування пацієнта для визначення ефективності запропонованого реабілітаційного втручання.

3.2. Обговорення результатів власних досліджень.

З метою підвищення ефективності індивідуальної комплексної програми фізичної терапії, раціонального співвідношення засобів та методів реабілітаційного втручання, обґрунтування її ефективності, на початку та наприкінці дослідження проводили обстеження пацієнта для визначення та оцінки моторних функцій, рівня фізичного здоров'я дитини, здійснено педіатричну оцінку інвалідності, функціональних порушень, амплітуди пасивних та активних рухів нижніх кінцівок. Всі отримані протягом дослідження дані було проаналізовано та обґрунтовано.

Оцінка моторних функцій дитини проводилася за допомогою шкали Gross Motor Function Measure (GMFM), яка надала змогу оцінити ступінь великих моторних функцій дитини з 5 основних категорій: лежання та перевертання, сидіння, повзання на колінах, стояння, ходьба. Оцінку великих моторних функцій проводили на початку та наприкінці дослідження. (рис.3.6.).



Рисунок 3.6. Динаміка прояву великих моторних функцій пацієнта зі спастичною формою ДЦП протягом дослідження (%)

Аналізуючи, отримані дані, слід зазначити достовірні покращення прояву великих моторних функцій дитини по всім п'яти категоріям. Найкраще,

запропоноване реабілітаційне втручання вплинуло на функції, що характеризують прояв статичної та динамічної рівноваги пацієнта. Так, покращення в такій категорії, як стояння склало 23,07%, а в 5 категорії великих моторних функцій (ходьба, біг, стрибки) – 33,34% відповідно.

Також, істотні позитивні зміни були отримані при оцінці здоров'я та благополуччя дитини за допомогою Child Health Questionnaire (Pediatric) Parent. Оцінку проводили за 7 категоріями: здоров'я дитини, фізична активність, повсякденне життя, біль, добробут, поведінка, самооцінка. Незважаючи на те, що ця оцінка є суб'єктивною – були отримані позитивні зміни, що свідчать про покращення загального рівня здоров'я дитини за всіма категоріями (рис. 3.7).

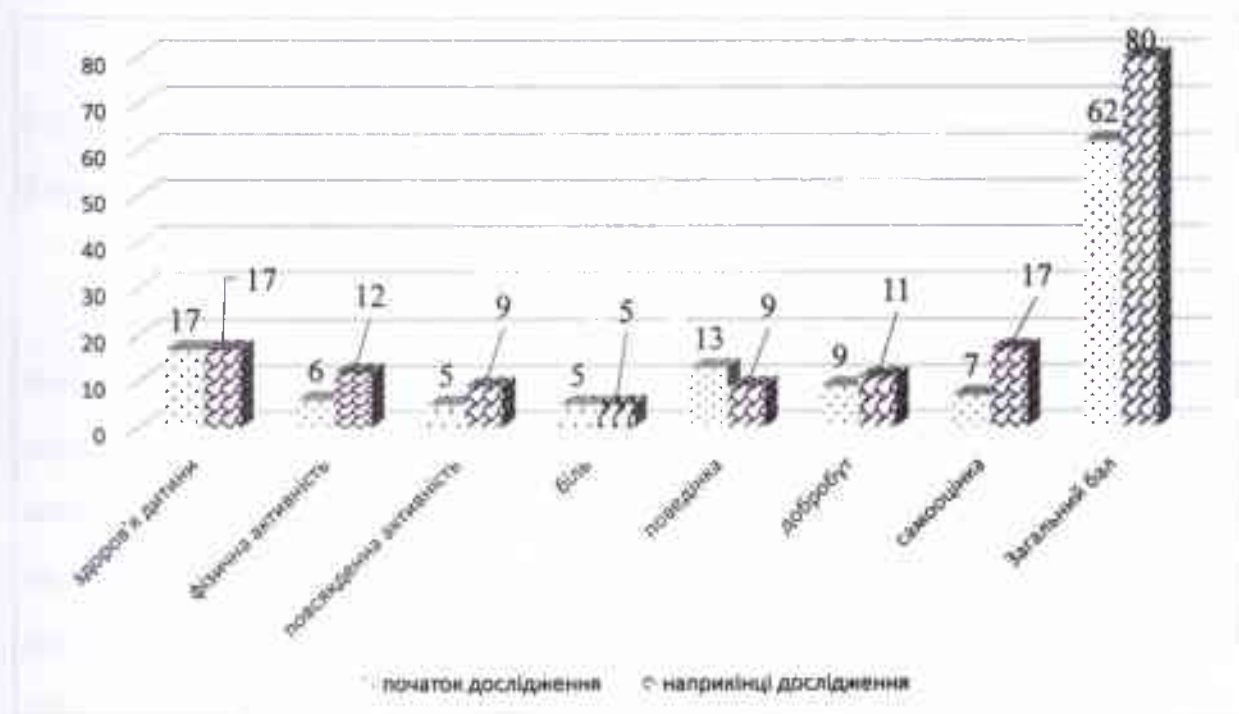


Рисунок 3.7. Динаміка показників здоров'я та благополуччя дитини за Child Health Questionnaire (Pediatric) протягом дослідження (бали).

Наступним кроком нашого дослідження було визначення рівня несправності дитини на початку та наприкінці дослідження, як один з головних маркерів ефективності запропонованого комплексного реабілітаційного втручання. З цією метою застосовували Pediatric Evaluation Disability Inventory. Аналіз отриманих даних свідчить про суттєві позитивні

зміни, які характеризують рівень розвитку та можливості дитини з ДЦП після впровадження запропонованого 30-ти денного реабілітаційного втручання (рис. 3.8.).

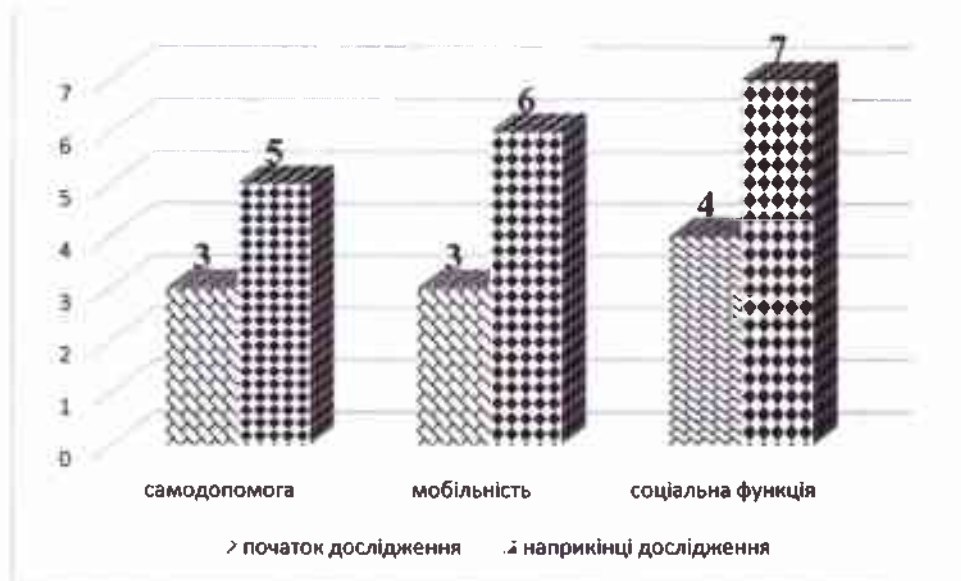


Рисунок 3.8. Оцінка рівня розвитку та можливостей дитини зі спастичною формою ДЦП

Так, на початку дослідження основними відповідями на запропоновані твердження переважно були: «неможливо виконати завдання» і в поодиноких випадках – «виконує завдання з труднощами, потребує допомоги або використання адаптованого метода», то наприкінці дослідження всі відповіді на запропоновані завдання були: «виконує завдання з труднощами, потребує допомоги або використання адаптованого метода» або навіть «виконує завдання самостійно».

Аналіз показників рухової функції та функціонального стану м'язового апарату підтвердив істотний позитивний ефект від впровадження запропонованого реабілітаційного втручання. Так, оцінка основних м'язових груп, що забезпечують флексію та екстензію кульшового, колінного та гомілкостопного суглобу за модифікованою шкалою Ашворта відповідала трьом балам у кульшовому та гомілкостопному суглобах, що свідчило про суттєве підвищення тону м'язів і утруднення навіть пасивних рухів та чотири бали при оцінці основних груп м'язів колінного суглобу. Наприкінці

дослідження всі групи м'язів були оцінені на два бали, що дало змогу констатувати виражене підвищення тонуусу м'язів, здатність виконувати половину від належної амплітуди руху в суглобі, причому пасивні рухи були не утруднені.

Аналіз амплітуди рухів здійснювався за допомогою гоніометрії. Оцінювалися активні рухи у кульшовому, колінному та гомілкостопному суглобі. Отримані дані свідчили про достовірні позитивні зміни активних рухів обох нижніх кінцівок (табл.3.2.).

Таблиця 3.2.

Динаміка амплітуди рухів дитини зі спастичною формою ДЦП протягом дослідження (градуси)

№	Рух у суглобі	Кінцівка	Початок дослідження	Наприкінці дослідження
1	Флексія кульшовий суглоб	Права	24,0	37,5
		Ліва	19,5	37,0
2	Екстензія кульшовий суглоб	Права	0	
		Ліва	0	
3	Флексія колінний суглоб	Права	12,5	45,5
		Ліва	14,0	44,3
4	Екстензія колінний суглоб	Права	6,5	4,0
		Ліва	6,5	3,5
5	Плантарне згинання гомілкостопний суглоб	Права	1,5	8,0
		Ліва	2,0	7,5
6	Дорсальне згинання гомілкостопний суглоб	Права	3,5	6,8
		Ліва	2,0	6,5

Таким чином, запропоноване реабілітаційне втручання підтвердило ефективність в поєднанні запропонованих методів та методик в комплексних програмах фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.

Проведене дослідження дозволяє стверджувати, що індивідуальні комплексні програми фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП повинні враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта: вік, стать, супутні захворювання, тяжкість протікання основного захворювання; будуватися на таких принципах фізичної терапії, як систематичність, комплексність, послідовність, пацієнтоцентричність. Найкращими засобами фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП: локомоторна терапія, лікувальний масаж, PNF-терапія, СІНТ, гідротерапія поєднання яких підтвердило високу ефективність, як для повернення рухової функції, так і покращення рівня здоров'я дитини й зниження її непрацездатності.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел вітчизняних та закордонних авторів показав, що ефективність реабілітації пацієнтів з різними формами ДЦП досягається виключно застосуванням комплексного підходу щодо планування новітніх засобів та методів реабілітаційного втручання, їх раціонального поєднання в процесі реабілітації, причому планування реабілітаційного втручання повинно здійснюватися на основі оцінки функціонування дитини з урахуванням типу ДЦП, що включає інструменти оцінки ходи, м'язів, рівноваги та ефективності діяльності, та додаткові інструменти – тести, анкети чи клінічні спостереження.
2. Для оцінки існуючих рухових порушень дитини з ДЦП та раціонального планування реабілітаційного процесу необхідно використовувати клінічні методи дослідження, які включають: збір анамнезу, огляд, тестування моторних функцій визначення рівня здоров'я дитини, оцінка інвалідності дитини, тестування функціональних порушень м'язового апарату, а також інструментальні методи, які дозволяють оцінити рухову функцію дитини шляхом визначення амплітуди активних та пасивних рухів дитини та її здатності до виконання головної рухової локомоції – ходи. Запропоновані методи дослідження дозволили отримати комплексну та ґрунтовну оцінку стану пацієнта в довготривалому періоді реабілітації.
3. Особливістю побудови індивідуальної комплексної програми фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації було впровадження в реабілітаційний процес таких методів та методик фізичної терапії, як локомоторна терапія, PNF-терапія, СІНТ, гідротерапія та лікувальний масаж, основним принципом, який дозволяє досягти високої ефективності реабілітаційного втручання є пацієнтоцентричність - складання профілю пацієнта згідно Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я а уніфікація та комплексність застосування досягаються врахуванням таких складових, як: вік, ступінь рухових порушень, функціональність, рівень непрацездатності та можливостей дитини,

адекватність комплексної програми фізичної терапії та її методів задекларованим SMART цілям.

4. Доцільно в комплексних програмах фізичної терапії для дітей 3-5 років зі спастичними формами ДЦП застосовувати такі засоби та методи реабілітаційного втручання, як лікувальний масаж: точковий та рефлекторний, пропріоцептивну нейром'язову фасілітацію, локомоторну терапію, гідротерапію та інтенсивну нейрофізіологічну реабілітацію. Умовно індивідуальна комплексна програма фізичної терапії у довготривалому періоді реабілітації повинна складати 30 днів, зміст та співвідношення засобів реабілітаційного втручання повинно варіюватися залежно від стану пацієнта і ділити програму на два етапи: щадний та щадно-тренуючий.

5. Проведене дослідження підтвердило високу ефективність запропонованої індивідуальної комплексної програми фізичної терапії для пацієнта зі спастичною формою ДЦП у довготривалому періоді реабілітації й довело, що найкращими засобами фізичної терапії є: точковий та рефлекторний масаж, пропріоцептивна нейром'язова фасілітація, локомоторна терапія, гідротерапія та інтенсивна нейрофізіологічна реабілітація, що дозволило істотно покращити рівень розвитку та можливості дитини, рівень рухової функції та функціональний стан м'язової системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abate B. B. et al. Magnitude and clinical characteristics of cerebral palsy among children in Africa: A systematic review and meta-analysis //PLOS Global Public Health. – 2024. – Т. 4. – №. 6. – С. e0003003.
2. Abdel-Aziem A. A., El-Basatiny H. M. Y. Effectiveness of backward walking training on walking ability in children with hemiparetic cerebral palsy: a randomized controlled trial //Clinical rehabilitation. – 2017. – Т. 31. – №. 6. – С. 790-797.
3. Adar S. et al. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy //Turkish journal of physical medicine and rehabilitation. – 2017. – Т. 63. – №. 3. – С. 239.
4. Alamer A., Melese H., Adugna B. Effectiveness of action observation training on upper limb motor function in children with hemiplegic cerebral palsy: a systematic review of randomized controlled trials //Pediatric health, medicine and therapeutics. – 2020. – С. 335-346.
5. Alhusaini A. A. et al. Efficacy of transcutaneous electrical nerve stimulation combined with therapeutic exercise on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy //Somatosensory & motor research. – 2019. – Т. 36. – №. 1. – С. 49-55.
6. Alotaibi M. et al. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review //Disability and rehabilitation. – 2014. – Т. 36. – №. 8. – С. 617-627.
7. Apolo-Arenas M. D. et al. Standardized outcomes measures in physical therapy practice for treatment and rehabilitation of cerebral palsy: a systematic Review //Journal of personalized medicine. – 2021. – Т. 11. – №. 7. – С. 604.
8. Balf, C. L., and T. T. S. Ingram. "Problems in the classification of cerebral palsy in childhood." *British Medical Journal* 2.4932 (1955): 163.
9. Bearden D. R. et al. Pediatric cerebral palsy in Botswana: etiology, outcomes, and comorbidities //Pediatric neurology. – 2016. – Т. 59. – С. 23-29.

10. Bjornson K. F., Moreau N., Bodkin A. W. Short-burst interval treadmill training walking capacity and performance in cerebral palsy: a pilot study //Developmental neurorehabilitation. – 2019. – T. 22. – №. 2. – C. 126-133.
11. Cleary S. L. et al. An aerobic exercise program for young people with cerebral palsy in specialist schools: A phase I randomized controlled trial //Developmental Neurorehabilitation. – 2017. – T. 20. – №. 6. – C. 331-338.
12. Curtis D. J. et al. The functional effect of segmental trunk and head control training in moderate-to-severe cerebral palsy: A randomized controlled trial //Developmental neurorehabilitation. – 2018. – T. 21. – №. 2. – C. 91-100.
13. Damiano D. L. et al. Task-specific and functional effects of speed-focused elliptical or motor-assisted cycle training in children with bilateral cerebral palsy: randomized clinical trial //Neurorehabilitation and neural repair. – 2017. – T. 31. – №. 8. – C. 736-745.
14. Das S. P., Ganesh G. S. Evidence-based approach to physical therapy in cerebral palsy //Indian journal of orthopaedics. – 2019. – T. 53. – C. 20-34.
15. De Guindos-Sanchez L. et al. The effectiveness of hippotherapy to recover gross motor function in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis //Children. – 2020. – T. 7. – №. 9. – C. 106.
16. El-Shamy S. M. Efficacy of Arneo® robotic therapy versus conventional therapy on upper limb function in children with hemiplegic cerebral palsy //American journal of physical medicine & rehabilitation. – 2018. – T. 97. – №. 3. – C. 164-169.
17. Elvrum, Ann-Kristin G., et al. "Bimanual fine motor function (BFMF) classification in children with cerebral palsy: aspects of construct and content validity." *Physical & occupational therapy in pediatrics* 36.1 (2016): 1-16.
18. Faccioli S. et al. Evidence-based management and motor rehabilitation of cerebral palsy children and adolescents: a systematic review //Frontiers in Neurology. – 2023. – T. 14. – C. 1171224.
19. Fahey M. C. et al. The genetic basis of cerebral palsy //Developmental Medicine & Child Neurology. – 2017. – T. 59. – №. 5. – C. 462-469.

20. Fitzgerald D. et al. Six-minute walk test in children with spastic cerebral palsy and children developing typically //Pediatric Physical Therapy. – 2016. – T. 28. – №. 2. – C. 192-199.
21. Florin T., Netter's pediatrics. 2011: Elsevier Health Sciences. <https://www.elsevierhealth.com.au/>
22. Fritz H., Sewell-Roberts C. Family stress associated with cerebral palsy //Cerebral palsy. – 2020. – C. 515-545.
23. Gillett J. G. et al. The effect of combined functional anaerobic and strength training on treadmill gait kinematics and kinetics in ambulatory young adults with cerebral palsy //Gait & posture. – 2019. – T. 70. – C. 323-329.
24. Gonzalez-Mantilla P. J. et al. Diagnostic yield of exome sequencing in cerebral palsy and implications for genetic testing guidelines: a systematic review and meta-analysis //JAMA pediatrics. – 2023. – T. 177. – №. 5. – C. 472-478.
25. Granild-Jensen, Jakob Bie, et al. "Predictors for early diagnosis of cerebral palsy from national registry data." *Developmental Medicine & Child Neurology* 57.10 (2015): 931-935.
26. Güçhan Z., Mutlu A. The effectiveness of taping on children with cerebral palsy: A systematic review //Developmental Medicine & Child Neurology. – 2017. – T. 59. – №. 1. – C. 26-30.
27. Hilderley A. J. et al. Comparison of a robotic-assisted gait training program with a program of functional gait training for children with cerebral palsy: design and methods of a two group randomized controlled cross-over trial //Springerplus. – 2016. – T. 5. – C. 1-14.
28. Himmelmann, Kate, et al. "MRI classification system (MRICS) for children with cerebral palsy: development, reliability, and recommendations." *Developmental Medicine & Child Neurology* 59.1 (2017): 57-64.
29. Hoare B. J. et al. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy //Cochrane database of systematic reviews. – 2019. – №. 4.

30. Hösl M. et al. Effects of backward-downhill treadmill training versus manual static plantarflexor stretching on muscle-joint pathology and function in children with spastic Cerebral Palsy //Gait & posture. – 2018. – T. 65. – C. 121-128.
31. Hsieh Y. L. et al. Effects of hippotherapy on body functions, activities and participation in children with cerebral palsy based on ICF-CY assessments //Disability and Rehabilitation. – 2017. – T. 39. – №. 17. – C. 1703-1713.
32. Hussein Z. A., Salem I. A., Ali M. S. Effect of simultaneous proprioceptive-visual feedback on gait of children with spastic diplegic cerebral palsy //Journal of musculoskeletal & neuronal interactions. – 2019. – T. 19. – №. 4. – C. 500.
33. Inamdar K. et al. Physical therapy interventions to improve sitting ability in children with or at-risk for cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis //Developmental Medicine & Child Neurology. – 2021. – T. 63. – №. 4. – C. 396-406.
34. Iosa M. et al. Stability and harmony of gait in children with cerebral palsy //Research in developmental disabilities. – 2012. – T. 33. – №. 1. – C. 129-135.
35. Janzing A. M. et al. Clinical characteristics suggestive of a genetic cause in cerebral palsy: A systematic review //Pediatric neurology. – 2024.
36. Johansen T. E. B. et al. Effectiveness of training with motion-controlled commercial video games for hand and arm function in people with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis //Journal of rehabilitation medicine. – 2020. – T. 52. – №. 1. – C. 0-10.
37. Kara O. K. et al. The effects of functional progressive strength and power training in children with unilateral cerebral palsy //Pediatric Physical Therapy. – 2019. – T. 31. – №. 3. – C. 286-295.
38. Karadag-Saygi E., Giray E. The clinical aspects and effectiveness of suit therapies for cerebral palsy: A systematic review //Turkish Journal of physical medicine and rehabilitation. – 2019. – T. 65. – №. 1. – C. 93.
39. Kasse C. et al. Home-based Nintendo Wii training to improve upper-limb function in children ages 7 to 12 with spastic hemiplegic cerebral palsy //Journal of pediatric rehabilitation medicine. – 2017. – T. 10. – №. 2. – C. 145-154.

40. Ko J. Sensitivity to functional improvements of GMFM-88, GMFM-66, and PEDI mobility scores in young children with cerebral palsy //Perceptual and motor skills. – 2014. – T. 119. – №. 1. – C. 305-319.
41. Lazzari R. D. et al. Effect of transcranial direct current stimulation combined with virtual reality training on balance in children with cerebral palsy: a randomized, controlled, double-blind, clinical trial //Journal of motor behavior. – 2017. – T. 49. – №. 3. – C. 329-336.
42. Lee, Kyoung Hwan, et al. "Efficacy of intensive neurodevelopmental treatment for children with developmental delay, with or without cerebral palsy." *Annals of rehabilitation medicine* 41.1 (2017): 90-96.
43. Lin Y., Wang G., Wang B. Rehabilitation treatment of spastic cerebral palsy with radial extracorporeal shock wave therapy and rehabilitation therapy //Medicine. – 2018. – T. 97. – №. 51. – C. e13828.
44. Löwing, Kristina, et al. "Effects of botulinum toxin-A and goal-directed physiotherapy in children with cerebral palsy GMFCS levels I & II." *Physical & occupational therapy in pediatrics* 37.3 (2017): 268-282.
45. Mahmood Q., Habibullah S., Babur M. N. The effects of traditional massage on spasticity of children with cerebral palsy: a randomized controlled trial //JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association. – 2020. – T. 70. – №. 5. – C. 809-814.
46. Mak C. et al. Effect of mindfulness yoga programme MiYoga on attention, behaviour, and physical outcomes in cerebral palsy: a randomized controlled trial //Developmental Medicine & Child Neurology. – 2018. – T. 60. – №. 9. – C. 922-932.
47. Marrades-Caballero E. et al. Neurologic music therapy in upper-limb rehabilitation in children with severe bilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial //European journal of physical and rehabilitation medicine. – 2018. – T. 54. – №. 6. – C. 866-872.
48. Meseguer-Henarejos A. B. et al. Inter-and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis //European journal of physical and rehabilitation medicine. – 2017. – T. 54. – №. 4. – C. 576-590.

49. Mitchell L. E., Ziviani J., Boyd R. N. A randomized controlled trial of web-based training to increase activity in children with cerebral palsy // *Developmental Medicine & Child Neurology*. – 2016. – T. 58. – №. 7. – C. 767-773.
50. Moreno-De-Luca A., Ledbetter D. H., Martin C. L. Genetic insights into the causes and classification of the cerebral palsies // *The lancet neurology*. – 2012. – T. 11. – №. 3. – C. 283-292.
51. Moura R. C. F. et al. Transcranial direct current stimulation combined with upper limb functional training in children with spastic, hemiparetic cerebral palsy: study protocol for a randomized controlled trial // *Trials*. – 2016. – T. 17. – C. 1-10.
52. Mushta S. M. et al. Epidemiology of cerebral palsy among children and adolescents in Arabic-speaking countries: a systematic review and meta-analysis // *Brain Sciences*. – 2022. – T. 12. – №. 7. – C. 859.
53. Novak I. et al. Te Velde A, Dark L, Morton N, Badawi N. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy // *Curr Neurol Neurosci Rep*. – 2020. – T. 20. – №. 2. – C. 3.
54. Novak, Iona, et al. "A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence." *Developmental medicine & child neurology* 55.10 (2013): 885-910.
55. Novak, Iona, et al. "Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment." *JAMA pediatrics* 171.9 (2017): 897-907.
56. Öhrvall, Ann-Marie, Lena Krumlinde-Sundholm, and Ann-Christin Eliasson. "The stability of the Manual Ability Classification System over time." *Developmental Medicine & Child Neurology* 56.2 (2014): 185-189.
57. Papadelis, Christos, et al. "Cortical somatosensory reorganization in children with spastic cerebral palsy: a multimodal neuroimaging study." *Frontiers in human neuroscience* 8 (2014): 725.

58. Papadelis, Christos, et al. "Maturation of corticospinal tracts in children with hemiplegic cerebral palsy assessed by diffusion tensor imaging and transcranial magnetic stimulation." *Frontiers in human neuroscience* 13 (2019): 254.
59. Papadelis, Christos, et al. "Reorganization of the somatosensory cortex in hemiplegic cerebral palsy associated with impaired sensory tracts." *NeuroImage: Clinical* 17 (2018): 198-212.
60. Petersen T. G. et al. Cerebral palsy among children of immigrants in Denmark and the role of socioeconomic status //european journal of paediatric neurology. – 2019. – T. 23. – №. 3. – C. 507-51
61. Pin, Tamis W., Jessica Elmasry, and Jenny Lewis. "Efficacy of botulinum toxin A in children with cerebral palsy in Gross Motor Function Classification System levels IV and V: a systematic review." *Developmental Medicine & Child Neurology* 55.4 (2013): 304-313.
62. Pool D. et al. Neuromuscular electrical stimulation-assisted gait increases muscle strength and volume in children with unilateral spastic cerebral palsy //Developmental Medicine & Child Neurology. – 2016. – T. 58. – №. 5. – C. 492-501.
63. PRUSINER S. B. et al. Evidence for α -synuclein prions causing multiple system atrophy in humans with parkinsonism (vol 112, pg E5308, 2015). – NATL ACAD SCIENCES, 2024.
64. Reid, Lee B., Stephen E. Rose, and Roslyn N. Boyd. "Rehabilitation and neuroplasticity in children with unilateral cerebral palsy." *Nature Reviews Neurology* 11.7 (2015): 390-400.
65. Rosenbaum P. et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006 //Dev Med Child Neurol Suppl. – 2007. – T. 109. – №. suppl 109. – C. 8-14.
66. Santos L. V. et al. Effect of Anodic tDCS Over Motor Cortex Versus Cerebellum in Cerebral Palsy: A Study Protocol //Pediatric Physical Therapy. – 2019. – T. 31. – №. 3. – C. 301-305.

67. Shengyi Y. et al. Increasing prevalence of cerebral palsy among children and adolescents in China 1988–2020: a systematic review and meta-analysis // *Journal of Rehabilitation Medicine*. – 2021. – T. 53. – №. 5.
68. Shevell M., Dagenais L., Oskoui M. The epidemiology of cerebral palsy: new perspectives from a Canadian registry // *Seminars in pediatric neurology*. – 2013. – T. 2. – №. 20. – C. 60-64.
69. Smithers-Sheedy, H., et al. "What constitutes cerebral palsy in the twenty-first century? 2014." *Dev Med Child Neurol. Apr*: 323-8.
70. Stark C. et al. Early vibration assisted physiotherapy in toddlers with cerebral palsy—a randomized controlled pilot trial // *Journal of musculoskeletal & neuronal interactions*. – 2016. – T. 16. – №. 3. – C. 183.
71. Tekin, Fatih, et al. "Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (Bobath Concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied children." *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* 31.2 (2018): 397-403.
72. Trabacca, Antonio, et al. "Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care." *Journal of multidisciplinary healthcare* (2016): 455-462.



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

бульвар Т.Шевченка, 13, м.Київ-601, 01601, тел.(044)-234-92-76, 234-40-62,
e-mail: kapcmu@ntu.ua, www.ntuofficial.com, ЄДРПОУ 02010787

14.04.2025 № 29/2025-К

За місцем вимоги

Довідка № 29/2025-К

Видана Орел Мирославі Ярославівні, здобувачці вищої освіти 13713ФР (М) групи 2 курсу, факультету підготовки лікарів для Збройних сил України НМУ імені О.О. Богомольця у тому, що була проведена перевірка файлу кваліфікаційної роботи **«КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП»**, науковий керівник - професор, д.м.н. Дорофєєва О.Є., програмним забезпеченням StrikePlagiarism. Звіт подібності показав Коефіцієнт 1 - 3,87 %, Коефіцієнт 2 - 1,21 %, що відповідає допороговим значенням подібності символів, слів, словосполучень, та речень в академічних текстах та свідчить про ознаки оригінальності поданого до аналізу тексту.

Проректор з наукової роботи та інновацій
професор


 Сергій ЗЕМСКОВ

ВІДГУК

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України
Орел Мирослави Ярославівни
на тему: «КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП»**

Кваліфікаційна робота Орел М.Я. присвячена актуальній темі, що в останні роки привертає до себе увагу фахівців з фізичної терапії.

Дослідження присвячено актуальній проблемі, ДЦП, який є одним із найпоширеніших рухових розладів у дітей. Найбільш частими є спастичні варіанти ДЦП. Нажаль, діти з ДЦП зазвичай відстають у розвитку рухових навичок і досягають їх формування із затримкою у порівнянні зі своїми нормотиповими ровесниками. Це обмежує здатність дітей до виконання практичних завдань, утруднює розвиток пізнавальної діяльності.

Під час проведення дослідження Орел М.Я. в повній мірі оволодів методами обстеження дітей з ДЦП, дослідження проводив самостійно, своєчасно і правильно планувала свою роботу на етапі проведення дослідження, аналізу науково-методичних джерел, обґрунтування і обговорення отриманих результатів дослідження.

Автор визначив основні моменти клінічного випадку, розробив та обґрунтував комплексну програму фізичної терапії дітей з 3-5 років ДЦП.

Орел М.Я проявила себе грамотним фахівцем в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота Орел М.Я. виконана згідно вимог і при належному захисті заслуговує позитивної оцінки.

Науковий керівник:

**завідувачка кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини, д.мед.н., професор**



О.Є. Дорофєєва

РЕЦЕНЗІЯ

**на кваліфікаційну роботу студентки 2 курсу, групи 13713ФР (М)
факультету підготовки лікарів для Збройних сил України**

Орел Мирослави Ярославівни

на тему: «КОМПЛЕКСНА ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПАЦІЄНТІВ З ДЦП»

Кваліфікаційна робота студентки Орел М.Я. виконана в обсязі 70 сторінок комп'ютерного тексту, складається із вступу, трьох розділів, висновків. У роботі представлений список літературних джерел у кількості 72. У тексті є таблиці та рисунки.

Кваліфікаційна робота студентки Орел М.Я. виконана с застосуванням комплексністних сучасних методів та методик реабілітаційного втручання, особливостей фізичної терапії для дітей 3-5 років з ДЦП.

В основі кваліфікаційної роботи Орел М.Я лежить розробка та обґрунтування комплексної програми фізичної терапії дітей з 3-5 років ДЦП.

На основі проведених досліджень автор Орел М.Я проаналізувала сучасну іноземну наукову та навчально-методичну літератури, з засобами та методами фізичної терапії для пацієнтів з ДЦП; оцінила ступінь порушення рухових функцій у дітей 3-5 років з ДЦП на основі сучасних діагностичних методів та методик; розробила, обґрунтувала та оцінила комплексну програму фізичної терапії дітей 3-5 років зі спастичної формою ДЦП у період довготривалої реабілітації; визначила зміст та співвідношення сучасних засобів та методів реабілітаційного втручання дітей 3-5 років зі спастичною формою ДЦП.

Саме це, на наш погляд дозволяє автору розглянути існуючу проблему багато планово з точки зору фізичної терапії дітей з ДЦП

На наш погляд, зміст виконаної роботи свідчить про те, що автор достатньо повно володіє методикою наукового дослідження в галузі фізичної терапії.

Кваліфікаційна робота студента Орел М.Я. відповідає вимогам до такого типу робіт і при належному захисті заслуговує високої позитивної оцінки.

Рецензент:

**Доцент кафедри фізичної реабілітації
та спортивної медицини,
к.пед.н., доцент**



Яримбаш К.С.