

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавра
за спеціальністю: 227 – Фізична терапія, ерготерапія
освітньою програмою: «Фізична терапія, ерготерапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ У ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ
ПАРАЛІЧЕМ»**

Здобувачка вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
Грібова Владислава Павлівна

Науковий керівник: Ковельська А.В.
к.б.н., доцент
Рецензент: Горенко З.А.
к.б.н., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол № 24 від 05.05.2025 р.)
Завідувач кафедри: Лазарева О.Б.
д. фіз.вих., професор



Київ – 2025

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ.....	7
1.1 Класифікація захворювання та діагностика осіб з церебральним паралічем у фізичній терапії.....	7
1.2 Вплив церебрального паралічу на якість життя пацієнтів.....	18
1.3 Психосоціальні аспекти проявів церебрального паралічу.....	21
1.4 Традиційні засоби та нові методики у відновній терапії осіб з церебральним паралічем.....	24
Висновки до розділу 1.....	29
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	31
2.1 Методи дослідження.....	31
2.1.1 Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.....	31
2.1.2 Педагогічний метод дослідження.....	31
2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження.....	32
2.1.4 Методи математичної статистики.....	37
2.2 Організація дослідження.....	37
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ І ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	39
3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії у дітей з церебральним паралічем.....	39
3.4 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження.....	54
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДЦП	– дитячий церебральний параліч
КГ	– контрольна група
МКФ	– Міжнародна класифікація функціонування
МРТ	– магнітно резонансна томографія
ОГ	– основна група
ФТ	– фізична терапія
ЦП	– церебральний параліч
ADL	– activity daily life – активність повсякденного життя
CIMT	– Constraint induced movement therapy – терапія руху спричинена обмеженням
CFCS	– Communication Function Classification System – система класифікації комунікаційних функцій
CPUP	– Cerebral Palsy Follow-Up Program – програма спостереження за дітьми з церебральним паралічем
GMFM	– Gross Motor Function Measure – показник загальної моторної функції
GMFMCS	– Gross Motor Function Classification System – система класифікації грубих моторних функцій
MACS	– Manual Ability Classification System – система класифікації ручних здібностей
HINE	– The Hammersmith Infant Neurological Examination – неврологічне обстеження немовлят з Хаммерсміт
PEDI	– Pediatric Evaluation of Disability Inventory – Педіатрична оцінка інвалідності
SATCo	– Segmental Assessment of Trunk Control – шкала сегментарної оцінки контролю тулуба
QoL	– Quality of life – якість життя

ВСТУП

Церебральний параліч є найпоширенішою фізичною інвалідністю дитячого віку, що обумовлює стійке порушення рухової функції, постави та координації, пов'язане з незворотними ураженнями головного мозку на етапах його формування. За визначенням, Церебральний параліч – це непрогресивний, постійний розлад руху та постави, який виникає внаслідок ушкодження незрілого головного мозку в антенатальному, інтранатальному або постнатальному періодах. Патологія має багатфакторну етіологію, а клінічний діагноз базується на виявленні характерних неврологічних симптомів, а не на визначенні безпосередньої причини. [5]

За даними літератури, поширеність церебрального паралічу коливається від 0,8 до 4,4 випадків на 1000 новонароджених. [2] Попри зниження загальної захворюваності, це захворювання залишається однією з провідних причин дитячої інвалідності. [1] Найвищими факторами ризику є недоношеність і низька маса тіла при народженні: частота церебрального паралічу серед дітей із масою тіла менше 1500 г у 70 разів вища, ніж у доношених новонароджених із масою понад 2500 г. [4] Найбільша кількість уражень відбувається в пологовому періоді (30,5 %), дещо менше – в антенатальному (21 %) та постнатальному (17,1 %). Внутрішньомозкові крововиливи, перивентрикулярна лейкомаляція, гіпоксично-ішемічне ураження – ключові патоморфологічні механізми, що призводять до формування церебрального паралічу, особливо в недоношених дітей. [6]

Основним клінічним проявом церебрального паралічу є порушення рухової функції, однак майже завжди мають місце супутні когнітивні, комунікативні, сенсорні, пропріоцептивні, поведінкові розлади, а також епілепсія. [4] Таке поєднання симптомів формує складний фенотип розладу, що потребує мультидисциплінарного підходу до діагностики та реабілітації.

Фізична терапія відіграє ключову роль у структурі комплексної допомоги дітям із церебральним паралічем. Її метою є не лише зменшення м'язової спастичності, контрактур і больового синдрому, а й формування та вдосконалення функціональних рухових навичок, покращення автономності в повсякденному житті, комунікації, участі в соціумі. Сучасна практика передбачає застосування доказових методів фізичної терапії відповідно до функціонального рівня дитини, її психоемоційного стану та соціального контексту. Важливим завданням є розробка структурованого алгоритму фізіотерапевтичного втручання, який дозволить систематизувати підхід до лікування та забезпечити підвищення якості життя дітей з церебральним паралічем.

Об'єкт дослідження: процес фізичної терапії у дітей з церебральним паралічем.

Предмет дослідження: структура та зміст фізичної терапії для дітей з церебральним паралічем.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та розробити алгоритм застосування заходів фізичної терапії для дітей з церебральним паралічем.

Завдання дослідження:

1. Систематизувати та узагальнити науково-методичні знання стосовно сучасних підходів до застосування відновлювальних заходів та методів для дітей з церебральним паралічем.

2. Розробити та науково обґрунтувати алгоритм фізичної терапії для дітей із церебральним паралічем.

3. Оцінити ефективність розробленого алгоритму фізичної терапії тематичних пацієнтів.

Теоретична значимість роботи: Актуалізовано знання про клінічні особливості, симптоматику, діагностику й підходи до формування реабілітаційних цілей для відновлення дітей із церебральним паралічем. Поглиблений аналіз механізмів виникнення та розвитку церебрального паралічу у дітей та вивченні функціональних характеристик пацієнтів

посприяв виявленню найбільш ефективної послідовності засобів та методів фізичної терапії для покращення функціональності та якості життя дітей з церебральним паралічем.

Практична значимість роботи полягає у можливості впровадження розробленого алгоритму фізичної терапії у клінічну практику як структурованого підходу до реабілітації дітей із церебральним паралічем, що сприятиме підвищенню їхньої функціональної активності, самостійності та якості життя.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ

1.1 Класифікація захворювання та діагностика осіб з церебральним паралічем

Згідно з сучасним визначенням, церебральний параліч (ЦП) – це група постійних розладів розвитку руху та постави, що викликають обмеження активності, які пов'язані з непрогресивними порушеннями, що відбувалися в мозку плоду або дитини, що розвивається. [4] ЦП включає гетерогенну групу розладів, які можуть призвести до спастичності, дистонії, м'язових контрактур, слабкості та труднощів з координацією, що в кінцевому підсумку впливає на здатність контролювати рухи. [7]

Типи уражень. Відповідно до типу рухового розладу, ЦП класифікується як спастичний, дискінетичний та атаксичний. [23] Виходячи з цього, його можна класифікувати як залучення в одній стороні або обох сторонах тіла, тобто квадриплегічний, геміплегічний, диплегічний і моноплегічний, диплегічний є найбільш поширеним, за яким слідує геміплегічний (20-30 %) і квадриплегічний (10-15 %), (рис. 1.1). [3]

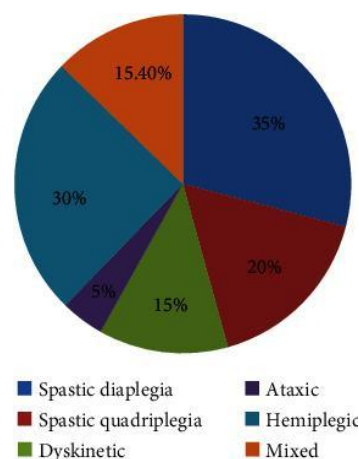


Рисунок 1.1 – Види ЦП

При квадриплегічному дитячому церебральному паралічі (ДЦП) уражені всі чотири кінцівки. У цьому стані руки більше уражені, ніж ноги, і це відбувається через гостру гіпоксичну асфіксію в перинатальний період, надмірну кістозну дегенерацію мозку та аномалії розвитку. Стан проявляється з обмеженими добровільними рухами всіх кінцівок, псевдобульбарними ознаками, випадковим потраплянням їжі в дихальні шляхи, утрудненням ковтання, зоровою атрофією, судомами та важкою інтелектуальною аномалією. При геміплегічному ДЦП в основному страждають функції рук. [39] Підвищена спастичність згинальних м'язів, сенсорні аномалії, судоми та проблеми із зором є поширеними знахідками. При диплегії перивентрикулярні лейкомаляції є найпоширенішою неврологічною ознакою, що спостерігається у недоношених дітей. У разі геміплегічного ДЦП лише одна сторона тіла уражена високим тонусом згиначих м'язів та втратою чутливості. Крім цього, функція рук сильно порушена в порівнянні з ногами. У стопі уражено дорсальне згинання та еверсію. [3,7]

Раннє виявлення ЦП. Раніше діагноз ЦП ставився дітям від 12 до 24 місяців, але тепер його можна поставити до 6 місяців. Для прогнозування ризику слід використовувати комбінацію стандартизованих інструментів у поєднанні з клінічною історією. До 5-місячного скоригованого віку найбільш прогностичними інструментами для виявлення ризику є магнітно-резонансна томографія (МРТ) (86 %-89 % чутливості), якісна оцінка загальних рухів Прехтля (The Prechtl General Movement Assessment) (98 % чутливості) та неврологічне обстеження немовлят Хаммерсміт (HINE – The Hammersmith Infant Neurological Examination) (90 % чутливості). [22] Після 5-місячного зкоригованого віку найбільш прогностичними інструментами для виявлення ризику є МРТ (86 %-89 % чутливості) (де це безпечно і можливо), HINE (90 % чутливості) та оцінка розвитку маленьких дітей (DAYC – Developmental Assessment of Young Children) (індекс С 83 %). Топографію та тяжкість церебрального паралічу важче встановити в дитинстві, а МРТ та HINE

можуть бути корисними для надання допомоги у прийнятті клінічних рішень (рис. 1.2). [8]

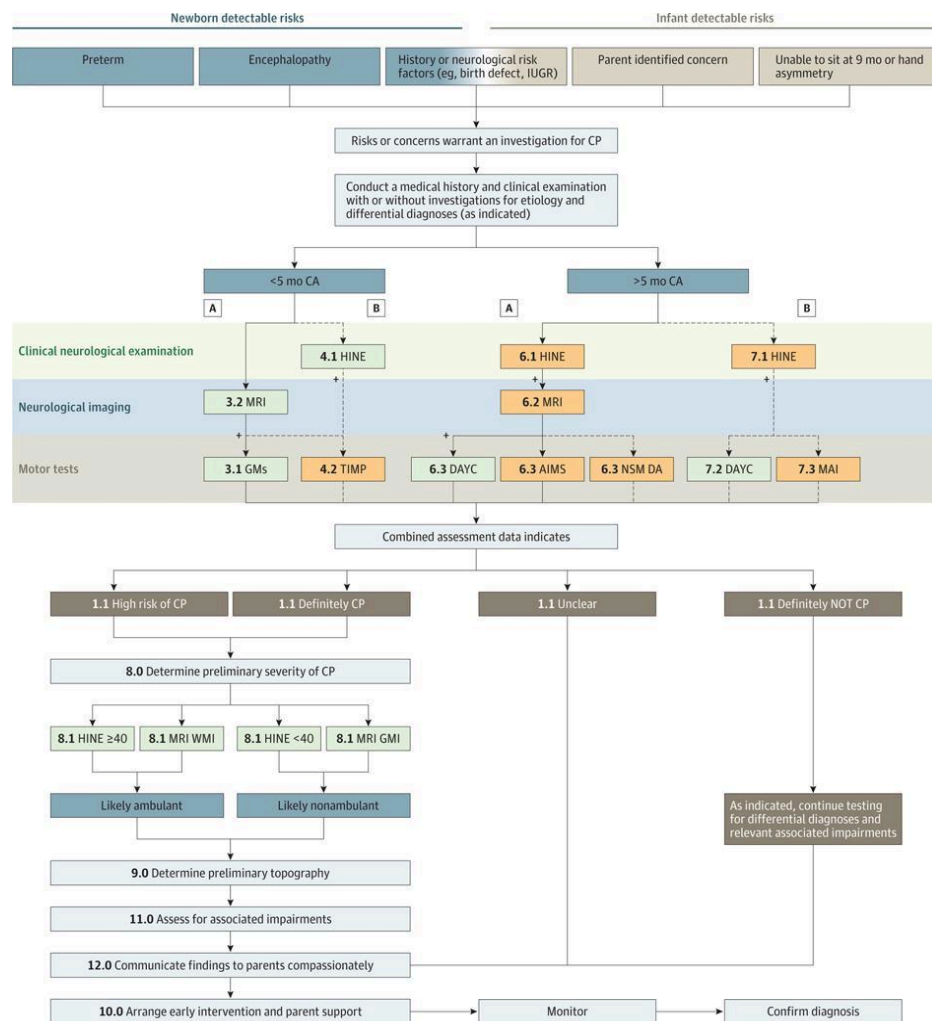


Рисунок 1.2 – Алгоритм встановлення ЦП

Після того як лікарі встановили діагноз ДЦП, ми можемо починати тестувати пацієнта класифікаційними інструментами оцінки. Основні функціональні інструменти оцінки такі: Система класифікації грубих рухових функцій (GMFCS – Gross Motor Function Classification System), Система класифікації ручних здібностей (MACS – Manual Ability Classification System), та Система класифікації комунікаційних функцій (CFCS – Communication Function Classification System) були розроблені для об'єктивної класифікації дітей та підлітків з ЦП з метою ефективного

спілкування, постановки цілей, інформування про рішення щодо послуг та втручань, а також застосування результатів досліджень на практиці. [40] Кожна система має п'ять рівнів, які призначені для представлення відмінностей у функціях, які є значущими в повсякденному житті. [10] Також проводиться оцінка спастичності, для цього використовують шкалу Ашворта та Тардье. І оцінка контролю тулуба для якої використовується шкалу сегментарної оцінки контролю стовбура (SATCo – Segmental Assessment of Trunk Control).

Структура та методика застосування шкали SATCo. Шкала SATCo розроблена для детального оцінювання контролю тулуба у дітей раннього віку та в молодших вікових групах із нейромоторними розладами, зокрема з ЦП. Вона дозволяє визначити «сегмент», на якому у дитини починає формуватися або розпадається контроль тулуба, розділяючи його на шість рівнів:

1. Голова та шийний відділ (C1–C4).
2. Верхній грудний (C5–T3).
3. Середній грудний (T4–T7).
4. Нижній грудний (T8–T12).
5. Сегмент поперекового відділу (L1–L3).
6. Повний контроль тулуба (L4–S1).

Кожен із цих рівнів оцінюється за трьома компонентами контролю тулуба:

- Статичний контроль – утримання пози без руху;
- Активний контроль – плавні рухи тулубом (напр. нахили вперед-назад);
- Реактивний контроль – відновлення пози після зовнішньої дестабілізації (легкого поштовху).

Проведення оцінювання.

1. Підготовка:
 - дитина сидить без підтримки, опираючись лише на сідниці;

- фізичний терапевт фіксує сегменти тулуба вище оцінюваного рівня (щоб «блокувати» контроль).

2. Оцінка статичного контролю:

- терапевт розблокує сегмент, а дитина утримує вертикальне положення тулуба без руху протягом 5 секунд.

3. Оцінка активного контролю

- дитина виконує невеликі рухи тулубом у різних напрямках без опори.

4. Оцінка реактивного контролю:

- легкий поштовх у плечі спереду або ззаду; дитина має відновити рівновагу тулуба.

Система оцінювання:

- негативний результат (0 балів) – контроль не сформований, немає утримання;

- позитивний результат (1 бал) – контроль сформований, утримання/рух можливі.

Оцінка проводиться на всіх трьох рівнях контролю для кожного сегменту. Рівень, на якому дитина переходить від «0» до «1», вважається «верхньою межею» контролю. [36,37]

У фізичній терапії (ФТ) дітей з ЦП важливе місце займає системна оцінка функціонального стану дитини, що дозволяє об'єктивно визначити початковий рівень моторних порушень, розробити індивідуальну програму втручання та оцінити її ефективність у динаміці. Найчастіше для цих цілей використовують дві взаємодоповнюючі шкали – GMFCS та показник загальної моторної функції (GMFM – Gross Motor Function Measure).

GMFM – це кількісний інструмент, що дозволяє виміряти ступінь моторної активності дитини за чітко визначеними завданнями. Найчастіше використовується версія GMFM-88, яка охоплює 88 рухових завдань, розподілених на п'ять розділів:

- А – лежання та перевероти;

- В – сидіння;
- С – повзання та стояння на четвереньках;
- D – стояння;
- Е – ходьба, біг, стрибки.

GMFCS є найбільш розповсюдженим і визнаним з функціональних класифікаційних заходів у ЦП. GMFCS – це проста, п'ятирівнева, порядкова система класифікації, створена для опису грубої рухової функції індивіда з ЦП. [41]

GMFCS описує самостійний рух та використання допоміжних пристроїв (ходунців, милиць, тростин, крісел колісних) для мобільності під час звичайної діяльності людини. Використовується від 2 до 18 років.

Особа, віднесена до GMFCS I, може ходити без обмежень. До двох років дитина здатна повзати на руках і колінах, підніматися, тримаючись за меблі, а також почати самостійно ходити у віці 18-24 місяців. У віці 2-4 років вона може самостійно сидіти, вставати та сідати. Від 4 до 6 років дитина впевнено ходить як у приміщенні, так і на вулиці, піднімається сходами, починає бігати й стрибати. У 6-12 років додаткові навички включають ходьбу бордюрами, пересування на довгі дистанції, самостійне підйом сходами без перил, а також біг і стрибки (з певними обмеженнями). У 12-18 років рухові можливості залишаються на рівні попереднього вікового періоду.

Особа, класифікована в GMFCS II, має деякі обмеження при ходьбі. Це можуть бути проблеми з рівновагою, витривалістю, використанням допоміжного пристрою до 4 років, потреба у перилах на сходах або неможливість бігати й стрибати. Діти можуть використовувати колісні засоби мобільності для подолання великих відстаней. До 2 років вони можуть сидіти з опорою на руки, повзати на животі, намагатися вставати та пересуватися біля меблів. У 2-4 роки здатні самостійно сідати й вставати, сидіти без підтримки (але іноді спираючись на руки для рівноваги), повзати, ходити біля опори або з допомогою мобільного пристрою. У 4-6 років можуть пересуватися на короткі дистанції без допомоги, користуватися перилами на

сходах, але не здатні бігати чи стрибати. Від 6 до 12 років ходять по рівній місцевості, але мають труднощі на довгих дистанціях або нерівних поверхнях, можуть використовувати колісну мобільність, потребують допомоги для підйому сходами, бігають і стрибають дуже обмежено або зовсім не можуть. У 12-18 років рухові можливості такі ж, як у 6-12 років, хоча для безпеки можуть використовувати додаткові допоміжні засоби.

Особи, віднесені до GMFCS III, можуть ходити з використанням допоміжного пристрою в приміщенні, але для далеких відстаней та у громадських місцях використовують колісну мобільність. Вони можуть сидіти самостійно або з невеликою підтримкою, стояти для виконання переміщень. У віці до двох років можуть котитися, іноді повзати на животі, сидіти з підтримкою поперек. Від 2 до 4 років можуть сидіти в позі “W” (з ногами, розташованими ззаду), пересуватися повзком, тягнутися до стоячого положення, ходити на короткі відстані з допомогою мобільного пристрою та підтримкою. У 4-6 років сидять у звичайному кріслі, можуть потребувати додаткової підтримки для функціональності рук, ходять з мобільним пристроєм, пересуваються сходами з допомогою, а на далекі відстані використовують колісну мобільність. Від 6 до 12 років вони пересуваються в приміщенні за допомогою пристрою, користуються колісною мобільністю для відстаней, потребують підтримки для переходів між поверхами та пересування сходами. У 12-18 років рухові можливості залишаються на тому ж рівні, але може змінюватися спосіб пересування, залежно від потреб і зручності.

Особи, віднесені до GMFCS IV, можуть сидіти з підтримкою, але їхня самостійна мобільність суттєво обмежена. Вони зазвичай використовують ручний або електричний інвалідний візок. Діти до 2 років контролюють голову, можуть перевертатися, але потребують підтримки для сидіння. У 2-4 роки можуть сидіти з опорою на руки, потребують допомоги для зміни положення, можуть використовувати адаптивне обладнання для сидіння чи стояння. Самостійна мобільність обмежена перекочуванням або повзанням на

животі. У 4-6 років для сидіння потрібне додаткове обладнання, можливе короткочасне ходіння з підтримкою, але для далеких дистанцій використовують колісну мобільність. Від 6 до 12 років діти користуються адаптивним сидінням, потребують допомоги під час пересаджування, використовують електричну або ручну колісну мобільність. Деякі можуть пересуватися повзком або ходити на короткі відстані з підтримкою. У 12-18 років їхні можливості залишаються стабільними, як у попередньому віковому періоді.

Особи, віднесені до GMFCS V, мають значні труднощі з контролем голови та тулуба, а самостійна мобільність можлива лише за допомогою електричного інвалідного візка. У віці до 2 років вони не можуть самостійно контролювати голову чи тулуб, потребують повної підтримки під час рухів. У 2-4 роки повністю залежать від допомоги для пересування, адаптивне обладнання необхідне для сидіння та стояння. У старшому віці рухові можливості залишаються стабільними, після 6 років з'являється потреба в повній підтримці під час переміщень. [7,9]

Поєднане застосування GMFCS та GMFM є методологічно обґрунтованим і широко рекомендованим у клінічній практиці та наукових дослідженнях. GMFCS дозволяє стратифікувати вибірку, тобто згрупувати дітей із подібними рівнями функціонування, що забезпечує об'єктивне порівняння результатів. У той час як GMFM надає змогу кількісно вимірювати зміни в руховій активності в межах кожного рівня GMFCS. Таким чином, GMFM використовується як оцінювальний інструмент динаміки, а GMFCS – як базова категоріальна ознака функціонального статусу.

MACS як інструмент оцінювання мануальної активності у дітей з церебральним паралічем. У комплексному підході до оцінки функціонального стану дітей з ЦП важливе значення має аналіз мануальної функції, яка безпосередньо впливає на здатність до самообслуговування, участі в ігровій та навчальній діяльності. Для цього у клінічній практиці широко

використовується MACS – стандартизована система класифікації мануальної активності, розроблена для дітей віком від 4 до 18 років.

MACS дозволяє класифікувати здатність дитини використовувати руки для виконання повсякденних завдань, зокрема тримання предметів, маніпуляції з іграшками, використання столових приладів, елементів одягу, тощо. Функція класифікується на основі самостійної здатності дитини обробляти предмети під час повсякденної діяльності. Після початку збору даних був також опублікований другий класифікатор Mini-MACS для дітей з ДЦП віком від 1 до 4 років. [10]

MACS була розроблена спеціально для того, щоб бути аналогом GMFCS верхніх кінцівок. MACS також є простою, п'ятиточковою порядковою системою класифікації, аналогічною та додатковою до GMFCS, і була розроблена для використання у дітей віком від 4 до 18 років. MACS – це перевірена міра ЦП, яка може бути використана для класифікації типового використання дитиною як рук, так і верхніх кінцівок; він не призначений для відображення найкращого використання або індивідуальної функції рук.

Особа, класифікована як MACS I, може легко обробляти об'єкти з можливістю деяких обмежень з дуже маленькими, крихкими або важкими предметами, або обмежень з дрібним моторним контролем, але ці обмеження не обмежують незалежність у повсякденній діяльності.

Класифікація MACS II вказує на зниження рівня продуктивності при обробці об'єктів; продуктивність може бути повільнішою і на неї може впливати асиметрична функція руки. Людина може використовувати альтернативні способи поводження з об'єктами, але залишається незалежною в повсякденній діяльності.

Особа в MACS III обробляє об'єкти повільно і часто з обмеженим успіхом, що вимагає допомоги або налаштування для діяльності. Деякі види діяльності можуть бути виконані самостійно з відповідними адаптаціями та налаштуваннями, але інші види діяльності не можуть бути належним чином виконані без допомоги.

Функціонування MACS IV вказує на необхідність постійної підтримки та допомоги або використання адаптованого обладнання для виконання лише частини щоденної діяльності, з неможливістю завершити повну діяльність.

Особи в MACS V не обробляють повсякденні предмети і можуть брати участь мінімально простими рухами або можуть потребувати повної допомоги. [7]

Структура та методика застосування шкали CFCS. CFCS – це п'ятирівнева класифікаційна система, призначена для оцінювання реальної ефективності повсякденної комунікації у осіб із ЦП. Вона доповнює GMFCS і MACS, додаючи аспект мовленнєвого та невербального спілкування в рамках Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ).

За оцінками, від 30 % до 88 % людей з ДЦП мають супутній розлад спілкування. CFCS був розроблений Hidecker і є дійсним показником ЦП, який оцінює повсякденне спілкування (не оптимальне спілкування). Щоб бути ефективним комунікатором потрібно як надавати інформацію так і ефективно отримувати її, і CFCS відповідно оцінює як виражається інформація, так і як вона отримується. CFCS дозволяє включати всі методи спілкування (наприклад, вокалізації, ручні знаки, погляд, зображення, комунікаційні дошки, пристрої, що генерують мову) при оцінці класифікації особистості. Таким чином, CFCS є інклюзивним і описовим для осіб, які не розмовляють для спілкування. CFCS також враховує знайомих та незнайомих партнерів з комунікацій.

Особа, яка спілкується на рівні CFCS I, відома як «ефективний відправник і одержувач з незнайомими і знайомими партнерами». Людина здатна спілкуватися в комфортному темпі, надсилати та отримувати інформацію зі знайомими та незнайомими партнерами, а будь-які непорозуміння легко виправляються.

Особа, яка спілкується на рівні CFCS II, залишається ефективним комунікатором, але темп спілкування повільніше. Особа на цьому рівні

відома як «ефективний, але повільний відправник та/або одержувач з незнайомими та/або знайомими партнерами». Основною відмінністю між функціонуванням комунікації рівня I та рівня II є темп спілкування; однак обидва ефективні при відправці та отриманні інформації.

Особа, яка спілкується на рівні CFCS III, відома як «ефективний відправник і одержувач зі знайомими партнерами». Основна відмінність від CFCS II та III полягає в тому, що спілкування ефективно зі знайомими партнерами, але зазвичай не є ефективним з незнайомим партнером через зниження зрозумілості.

На рівні CFCS IV особа є «непослідовним відправником та/або одержувачем зі знайомими партнерами». Людина може час від часу спілкуватися зі знайомими партнерами, але саме непослідовність цієї взаємодії робить відмінність для рівня IV порівняно з рівнем III.

Особа, яка спілкується на рівні CFCS V, є «рідко ефективним відправником або одержувачем навіть зі знайомими партнерами». Це на відміну від рівня IV, де існує невідповідність спілкування; рівень V постійно має неефективне спілкування.

Процедура оцінювання:

1. Визначення сфер спілкування: оцінюється як роль «відправника» (sender – здатність передати повідомлення), так і роль «приймача» (receiver – розуміння повідомлень).
2. Контекст та партнери: ураховується знайомість співрозмовників (батьки, терапевт, однолітки), середовище (вдома, в закладі) та методи (усна мова, жести, допоміжні засоби).
3. Класифікація: фахівець або добре знайома дитині особа (батько, вихователь) обирає рівень CFCS, який найкраще відображає щоденну функціональну здатність дитини в спілкуванні. [38]

1.2 Вплив церебрального паралічу на якість життя пацієнтів

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – це група непрогресуючих, але часто змінних порушень розвитку руху та пози, що обумовлені ураженням головного мозку на ранніх етапах розвитку. Хоча патологія має перш за все моторний характер, вона глибоко впливає на всі аспекти життя дитини – включаючи самообслуговування, участь у суспільстві, навчання, дозвілля, психоемоційний стан та соціальні зв'язки. [24]

Сьогодні якість життя (QoL – quality of life) визнана провідним критерієм успішності медичних і реабілітаційних втручань. Вона визначається як суб'єктивне сприйняття індивідом власного фізичного, психічного та соціального функціонування в контексті власних цінностей та очікувань. Для дітей з ДЦП, у яких часто є множинні порушення (включаючи когнітивні, сенсорні, мовні, емоційні), оцінка якості життя має особливо важливе значення, адже дозволяє виявити ключові сфери порушень і побудувати ефективну індивідуальну програму втручання. [16]

Фізичне здоров'я та функціональні обмеження. Фізичне здоров'я дітей з ДЦП майже завжди зазнає вираженого впливу. Спастичність, ригідність, порушення рівноваги, координації, наявність ортопедичних деформацій – усе це значно знижує рівень рухової активності. Біль, який є хронічним у понад 60% дітей з ДЦП, суттєво обмежує функціонування і знижує толерантність до навантаження. Особливо негативно на якість життя впливають м'язові контрактури, що обмежують мобільність, а також вторинні ортопедичні ускладнення (вивихи, підвивихи, деформації хребта, стопи тощо). [18]

Функціональна мобільність є критично важливим показником. Дослідження показують, що діти, які здатні самостійно пересуватись, мають вищі оцінки за шкалами якості життя, навіть у випадках наявності когнітивних порушень. [20] Науковці зазначили, що втрата здатності до ходьби або її суттєве обмеження є одним з найпотужніших предикторів низького QoL серед підлітків з ДЦП.

Додатково, хронічна втома, розлади сну, а також часті супутні стани (як-от епілепсія або гастрозофагальний рефлюкс) негативно впливають на

фізичне самопочуття та активність, створюючи додаткові перешкоди для участі у щоденному житті. [17]

Психоемоційний стан. Психоемоційне благополуччя є надзвичайно вразливою сферою у дітей з ДЦП. Наявність фізичних обмежень, труднощі у спілкуванні, залежність від оточення та постійна потреба у сторонній допомозі створюють хронічний психологічний стрес. [42]

Дослідження продемонстрували, що понад третина дітей з ДЦП мають ознаки депресії, тривожності або емоційного вигорання. Особливо високий рівень психологічного дистресу фіксується у дітей, які мають труднощі з комунікацією та мають обмежене соціальне оточення. [17]

Підвищений ризик психоемоційних порушень також пов'язаний з рівнем розумового розвитку. Діти з інтелектуальними порушеннями мають вужчі можливості вираження емоцій, меншу кількість соціальних зв'язків та нижчий рівень залученості в колектив. Як наслідок, вони рідше повідомляють про власні потреби, що додатково знижує рівень QoL.

Важливим фактором також є ставлення батьків. У дослідженнях було доведено, що емоційний стан матері або батька тісно корелює з самооцінкою дитини та її сприйняттям власної якості життя. Підвищений рівень тривоги у батьків – один із найпотужніших предикторів низької QoL у дітей з тяжкими формами ДЦП. [19]

Участь у суспільному житті. Соціальна участь дітей з ДЦП зазвичай обмежена. Об'єктивні фізичні бар'єри (архітектурна недоступність, відсутність інклюзії у школах, брак інфраструктури для відпочинку), а також соціальні (стигматизація, брак інформованості в суспільстві) часто ведуть до соціальної ізоляції.

Науковці підкреслили, що діти, які беруть участь у групових заняттях, мають більше друзів, доступ до освітнього середовища і позашкільних активностей, повідомляють про вищий рівень задоволення життям. Соціальна ізоляція натомість була сильним негативним чинником, що значно знижував QoL. [20]

Особливу роль у формуванні соціальної участі відіграє фізична терапія. Інклюзивні програми з фізичної активності (наприклад, адаптивні види спорту, танці, йога) мають позитивний ефект не лише на фізичні функції, а й на самооцінку, соціальні зв'язки, емоційне благополуччя. ФТ стає інструментом не лише зміцнення тіла, а й розширення меж соціальної активності. [17]

Інструменти оцінки якості життя. Для об'єктивного аналізу QoL використовуються стандартизовані шкали. Найпоширенішими є:

- Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI): дозволяє оцінити функціональну незалежність у повсякденній діяльності;
- CP-QOL: спеціалізований інструмент для дітей із церебральним паралічем, що охоплює фізичне, емоційне, соціальне функціонування;
- PedsQL: багатовимірний опитувальник, який включає оцінку фізичного здоров'я, психоемоційного стану, соціальної функції;
- KIDSCREEN-52: інструмент, що дозволяє порівнювати QoL дітей з особливими потребами і типових ровесників.

Ці інструменти дозволяють відстежувати динаміку, формувати індивідуальні плани втручання та забезпечувати ефективний моніторинг результатів ФТ. [20]

Систематичне використання інструментів оцінки якості життя має стати обов'язковою частиною клінічної практики фізичного терапевта. Врахування суб'єктивного досвіду дитини та її родини дає змогу реалізувати справді клієнтоцентричний підхід, спрямований на максимальну адаптацію, незалежність і участь у житті громади.

Також існує загальновідомий підхід 6 F слів. Набір з 6 F-слів є основою для зміщення фокусу на дитячій інвалідності на важливі сфери розвитку дитини. 6 F-слів вказують на шість концепцій, призначених для того, щоб привести МКФ до повсякденного використання для дітей з обмеженими можливостями та їхніх сімей, охоплюючи основу життя кожної дитини. «Функціонування» у сфері діяльності МКФ стосується того, що дитина

«робить» і, таким чином, враховує, яку діяльність дитина виконує та виконує (бере участь) в середовищі дитини. «Фітнес» відноситься до структури тіла та функції, а також важливості фізичної активності, що часто є проблемою для людей з порушеннями. «Весело» та «Дружба», елементи МКФ стосуються участі та особистих факторів відповідно; «Розваги» відносяться до того, що дитина любить робити, та ступеня участі під час цього; а «Дружба» вважається важливим компонентом соціального розвитку, підкреслюючи якість соціальних взаємодій. «Сім'я» охоплює основне середовище дитини і являє собою ключовий фокус для обслуговування, орієнтованого на сім'ю; а «Майбутнє» підкреслює необхідність позитивного розгляду всіх 6 F-слів. Крім того, шість F-слів підкреслюють, що доречно враховувати в реабілітаційних послугах дітей, розвиток яких завжди рухається вперед у майбутнє. [15]

Цей підхід варто застосовувати до усіх пацієнтів, бо він відкриває для дітей з інвалідністю нові можливості.

1.3 Психосоціальні аспекти проявів церебрального паралічу

Хоча основні симптоми ЦП пов'язані з моторикою, однак цей стан значною мірою впливає і на психосоціальне функціонування дитини та її родини. За останні роки психосоціальні аспекти ЦП стали предметом пильної уваги дослідників, які підкреслюють необхідність мультидисциплінарного підходу до ведення таких пацієнтів. [35]

Когнітивні та емоційні особливості дітей з ЦП. Когнітивні порушення – часте супутнє явище при ЦП. За даними міжнародного метааналізу, приблизно 45-50 % дітей із ЦП мають інтелектуальні порушення різного ступеня. Залежно від типу ураження (спастичний, дискінетичний, атактичний, змішаний), можуть спостерігатися труднощі із увагою, пам'яттю, виконавчими функціями, переробкою інформації. [26]

Також часто діагностуються розлади спектра аутизму, тривожні розлади, депресивні стани. За даними досліджень, у 30 % дітей з ЦП спостерігалися клінічно значущі симптоми тривожності. Унаслідок труднощів у комунікації, обмеженої участі в соціальних іграх, а також зниження самооцінки, у дітей з ЦП формуються вторинні психологічні труднощі, які можуть зберігатися в підлітковому та дорослому віці. [34]

Взаємодія з ровесниками та соціальна ізоляція. Діти з церебральним паралічем часто стикаються з проблемами інтеграції в колектив однолітків. Їхні фізичні обмеження, комунікативні бар'єри або незвичайна моторика можуть викликати неусвідомлену стигматизацію або навіть булінг у закладах дошкільної та шкільної освіти. Соціальна ізоляція, втрата відчуття приналежності, зниження самооцінки – це лише деякі з наслідків. [33]

Відомо, що наявність навіть одного справжнього друга є потужним фактором психосоціального захисту для дитини з інвалідністю. Відповідно, включення дітей з ЦП у змішані освітні середовища, адаптація занять та навчання толерантності серед здорових дітей є важливою частиною роботи мультидисциплінарної команди. [27]

Психоемоційний стан батьків та членів родини. Психологічна адаптація родини до діагнозу ЦП є складним і тривалим процесом. У багатьох випадках батьки переживають емоційну кризу, що включає заперечення, гнів, провину, тривогу. Рівень депресії у матерів дітей із ЦП значно вищий, ніж у матерів здорових дітей. Також високий рівень хронічного стресу та емоційного вигорання спостерігається серед основних доглядальників. Психосоціальне благополуччя родини напряму впливає на якість життя дитини. Тому важливим є включення психологічної підтримки родини у програму реабілітації, а також навчання батьків технік регуляції емоцій, організації щоденного догляду, навичок самопомоги. [28]

Соціально-економічні труднощі. Родини дітей з ЦП часто зіштовхуються з низкою соціально-економічних бар'єрів: низький дохід через необхідність постійного догляду, витрати на лікування, реабілітацію,

спеціальне обладнання, транспорт. За даними, витрати на медичну та соціальну підтримку дітей з ЦП у кілька разів перевищують витрати на дітей без інвалідності. [29]

Крім того, батьки часто змушені змінювати місце роботи або відмовлятися від професійної реалізації. Це призводить до зниження якості життя всієї родини, обмеження соціальних контактів, зниження доступу до освітніх та культурних ресурсів. Таким чином, психосоціальні прояви ЦП часто виходять далеко за межі суто медичної проблематики і потребують комплексного соціального супроводу. [30]

Адаптація до суспільства: інклюзія та бар'єри. Соціальна адаптація дітей з ЦП значною мірою залежить від рівня доступності інфраструктури, толерантності суспільства, інклюзивності освітніх програм. Впровадження інклюзивного навчання в Україні є важливим кроком до зниження ізоляції таких дітей. Водночас існують об'єктивні труднощі: нестача фахівців, недостатнє обладнання шкіл, відсутність індивідуального супроводу. [31]

Емпіричні дані свідчать про позитивний вплив інклюзивних програм на розвиток соціальних навичок у дітей з ЦП, зростання їхньої самооцінки, підвищення комунікативної активності. Проте важливо, щоб інклюзія не залишалась формальністю, а передбачала індивідуальне планування, мультидисциплінарну взаємодію та активне залучення батьків до освітнього процесу. [32]

1.4 Традиційні засоби та нові методики у відновній терапії осіб з церебральним паралічем

Раннє втручання. Перші кілька років життя мають вирішальне значення для здорового росту та розвитку кожної дитини. Врахуванням дітей з обмеженими можливостями або затримкою розвитку до служб раннього

втручання має важливе значення для успішного задоволення їхніх фізичних, когнітивних, комунікативних, соціально-емоційних та адаптивних потреб.[13]

В літературі немає консенсусу щодо визначення «раннього», але цей огляд зосереджений на втручаннях, ініційованих протягом перших 6 місяців після народження.[12]

Основні ранні втручання які фізичний терапевт має надавати малюкам:

1. Цільово-орієнтоване інтенсивне моторне тренування - цільові області цього тренування завжди визначаються батьками, будуть націлені на практику під час сеансу терапії, і після подальшої оцінки має бути розроблена домашня програма, яка є детальним планом домашньої практики, орієнтованою на цілеспрямовану діяльність. Терапевт виконує усі рухові завдання так, щоб немовля завжди могло активно виконувати хоча б частину завдання. У міру покращення продуктивності виклик посилюється шляхом зміни завдання або середовища на новий відповідний рівень складності. Ручна допомога надається терапевтом та батьками лише тоді, коли це необхідно для безпеки або для того, щоб дати дитині «ідею» руху. Ручна допомога має бути скорочена або відкликана, як тільки дитина продемонструвала самоініційований прогрес у виконанні завдання; забезпечення самостійної моторної активності має бути в центрі уваги всієї практики. Після того, як рухова навичка вивчена, вводиться змінення типу втручання для збільшення складності та узагальненості навички. Враховуючи, що очікувані порушення при ДЦП включають слабкість і зниження селективного моторного контролю, рання активація м'язів нижньої кінцівки за допомогою як концентричних, так і ексцентричних вправ може посилити розвиток вертикальної рухливості. Аналогічно, практика досягнення та захоплення різноманітних об'єктів є стандартною частиною моторної підготовки для всіх немовлят, щоб допомогти немовлятам, які, як очікується, затримуються, різним об'єктам для просування поведінки та досягнення.

Написана домашня програма має бути узгоджена з батьками і їх цілями, охопленням і розумінням. Домашня програма має включати фотографії, що описують стратегії виховання дитини, екологічне збагачення та діяльність дитини відповідно до наданих рекомендацій щодо ефективної домашньої програми.

2. Батьківська освіта: батьків потрібно навчити визначати добровільні спроби своєї дитини рухатися та саморегулювати, а також розуміти звичайну траєкторію моторики, що виникає, та як стимулювати прогрес. Батьки проходять міні навчання з простого аналізу рухових завдань та навчаються відповідним стратегіям для покращення розвитку своєї дитини як на конкретному рівні мети, так і в загальних принципах раннього навчання та розвитку. Батьків навчають оптимізувати найкраще використання часу неспання своїх немовлят та природних можливостей для навчання. Оптимізація навчання включає як батьківську, так і структуровану практику бажаних рухових завдань, де батьківська роль буде невід'ємною частиною навчання дитини (наприклад, створення повторень) та створення можливостей для самостійної гри (наприклад, гра наодинці з моторними іграшками, створеними для дитини). Батькам можна пропонувати як спостерігати за терапевтом, який стимулює рухову поведінку у дитини, так і намагатися зробити це самостійно. Обов'язково батькам має бути наданий конкретний зворотній зв'язок, щоб вони могли з'ясувати, чому деякі їх спроби були успішними для дитини, а інші - ні. Коли з'являються нові моторні навички, батьків навчають стратегіям збільшення складності завдання; наприклад, зняти опору або дати більш складну іграшку. Обговорюється важливість допуску проб і помилок під час практики, і батькам пропонують розробити власну діяльність для покращення досягнення цілей.

3. Збагачення навколишнього середовища: батьків потрібно заохочували та допомагати створити моторне збагачене ігрове середовище для сприяння самостійно створеним рухам їх дитиною, дослідженням та успіху завдань. Це включає інструкцію з ретельного вибору іграшок,

підібраних до бажаного рухового завдання, а також фізичне налаштування зон для практики та повторення дій, пов'язаних з визначеними цільовими областями, а також завданнями досягнення та захоплення. Звичайне дитяче обладнання (наприклад, стільчики для годування, іграшки), вже придбані сім'єю, використовуються скрізь, де це можливо. Враховується все середовище для моторного навчання, і тому втручання також включає: (а) доказову стимуляцію раннього навчання та рольове моделювання для покращення когнітивного та мовного розвитку (наприклад, читання книг дітям, обмеження пасивного перегляду телебачення); (б) оптимізація гігієни сну, наприклад, допомога у впровадженні процедур сну; та (в) втручання в годування (наприклад, антирефлюксні ліки) для забезпечення адекватного калорійного харчування та безболісного фону для навчання.

Братів і сестер та членів великої родини також активно заохочують брати участь у сеансах домашньої терапії. [14]

Ігрова діяльність. Результати оцінки завжди будуть керувати втручанням. Вибираючи втручання для дітей з ЦП, необхідно вибирати активні втручання (наприклад, активні рухи, а не пасивне розтягування). Втручання повинні бути орієнтовані на мету та завдання та зосереджуватися на контекстах, в яких дитина буде грати та працювати. При роботі з дітьми втручання в ідеалі має бути весела і захоплююча. Гра часто включається в реабілітацію дітей, оскільки вона надає їм можливість дізнатися про своє тіло та навколишнє середовище. Вона також підтримує кілька областей розвитку: моторну, соціально-емоційну, мовну, когнітивну та адаптивну поведінку. [11]

Залучення дитини до фізичного терапевта, що вибудовує гру, тягне за собою повагу до поведінкового стану дитини та слідування прикладу дитини, звертаючи увагу до вокалізацій дитини та інших підказок поведінки. Немовлята беруть участь у скоординованих взаємодіях між дорослими та дітьми з народження, і до 3 місяців вони вже мають очікування взаємодії з взаємними прийомами та реакціями на сигнали. Помітні, однозначні підказки та надання дитині достатнього часу реакції розширює можливості дитини для

дослідження та взаємності під час взаємодії. Це особливо важливо при роботі з дітьми з руховими затримками або множинними порушеннями, оскільки висока частота підказок може бути переважною. Цим дітям може знадобитися збільшення часу для обробки інформації через дефіцит на етапах уваги, розпізнавання, відкликання, кодування, інтеграції та/або моторного планування.

Діти з руховими затримками також можуть мати виразні порушення, які обмежують їх здатність спілкуватися під час гри і ускладнюють дорослому вловлення навмисних дій дитини та ознак взаємодії або лиха. Синхронність у взаємодії вимагає від дорослого дізнатися і зрозуміти менш очевидні комунікативні сигнали дитини (тобто рухи очей, моделі дихання, жести, вокалізації та протестну поведінку), а потім підтримати ретрансляцію дитиною цих повідомлень і належним чином інтерпретувати, чи вказують ці сигнали на залучення дитини, відсторонення або страждання під час гри. [25]

Тактильна стимуляція та дотик є невід'ємною частиною ігрової взаємодії дорослих та дітей. Для дітей з моторними затримками тактильні подразники як збільшують, так і турбують увагу дитини під час соціальних ігор. З огляду на індивідуальні відмінності в сенсорній обробці серед дітей з руховими затримками, важливо визначити відповідну кількість і тип тактильної стимуляції, корисної для окремої дитини, і з'ясувати, коли такі подразники стають приголомшливими, що призводить до страждання. Вчені класифікували материнський дотик на категорії, включаючи: афективний, грайливий, сприяння та утримання. Серед них грайливий дотик, такий як лоскотання, стискання, переміщення або згинання тіла дитини, був пов'язаний з підвищеною увагою під час соціальної гри. Такий дотик також може збільшити увагу дитини під час фізичної терапії, який вбудовує гру. Дослідження терапевтичного дотику в педіатричній фізичній терапії показує, що гнучке, тонке поводження під час гри може пробудити цікавість дитини та полегшити нові моторні дослідження.

Система світлофорів. У 2020 році Novak та ін. опублікували оновлений систематичний огляд доступних втручань для дітей з церебральним паралічем. Вони використовували систему світлофора, щоб вказати, які методи лікування продемонстрували докази, а які потребують більше досліджень.

Зелене світло, що схвалювати в галузі охорони здоров'я в фізичній терапії:

- Терапія руху, спричинена обмеженнями (СІМТ – constraint-induced movement therapy). СІМТ має на меті покращити функцію ураженої верхньої кінцівки, обмеживши використання неураженої / менш ураженої сторони;

- збагачення навколишнього середовища;
- фітнес-тренування;
- цілеспрямоване тренування (для покращення грубої моторики);
- іпотерапія (для підвищення симетрії);
- домашні програми;
- навчання мобільності;
- догляд за пролежнями;
- силові тренування;
- цілеорієнтоване навчання;
- тренування на біговій доріжці;
- бімануальна терапія.

На відміну від цього, низові, загальні та/або пасивні рухові втручання менш ефективні, а іноді явно неефективні для поліпшення функції та руху у дітей з ЦП. До них відносяться краніосакральна терапія, гіпербаричний кисень, нейророзвиткова терапія в оригінальному пасивному форматі та сенсорна інтеграція (червоне світло). Якщо дивитися через призму нейропластичності, ці результати є логічними. Пасивний досвід руху, наданий за допомогою практичного терапевтичного підходу від вихователя

або терапевта, не передбачає вирішення проблем, ініційованих дитиною, або будь-якої активації їх рухового контролю дитиною.

Існує також кілька допоміжних втручань, які в поєднанні з специфічним для завдань моторним тренуванням можуть збільшити позитивні ефекти тренувань. До них відносяться електрична стимуляція, гідротерапія, обклеювання, транскраніальна стимуляція постійним струмом та віртуальна реальність серйозних ігор (жовті вогні, слабкий позитивний).

Прихильники провідної освіти стверджують, що оскільки підхід є цілісним, то нерозумно аналізувати показники ізольовано; тим не менш, це результати моторних результатів опублікованих клінічних випробувань. Тому важливо зазначити, що провідна освіта може мати переваги для соціальних навичок та якості життя.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було всебічно проаналізовано ключові аспекти, що стосуються осіб з ЦП, зокрема з позиції ФТ. Проведений огляд сучасних підходів до класифікації та діагностики ЦП засвідчив важливість міждисциплінарної оцінки, що включає аналіз рухових порушень, функціонального статусу, когнітивного рівня, а також інструментальних методів обстеження, які дозволяють диференціювати типи ЦП та розробити індивідуальну програму втручання.

Аналіз традиційних засобів реабілітації та інноваційних методик продемонстрував, що сучасна ФТ спирається на доказову базу та мультифакторний підхід.

ЦП істотно впливає на якість життя дитини, знижуючи рівень самостійності, обмежуючи участь у соціальному житті та навчанні, зменшуючи функціональні можливості. Однак на якість життя впливає не

лише моторний дефіцит, але й доступ до засобів реабілітації, соціальна підтримка, інклюзія та адаптація середовища.

Важливою складовою є і психосоціальний компонент – наявність ЦП супроводжується високим емоційним навантаженням як для дитини, так і для її родини. Стрес, депресія, соціальна ізоляція, а також економічні виклики можуть перешкоджати повноцінній участі дитини у суспільному житті. Отже, ефективна ФТ повинна враховувати не лише рухові обмеження, а й соціально-психологічні потреби пацієнта та його оточення.

Таким чином, для побудови ефективної моделі ФТ при ЦП необхідним є цілісний, пацієнт-центрований підхід, який поєднує клінічну, психосоціальну та контекстуальну складові.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Задля вирішення поставлених задач використовували наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічний метод, клініко-інструментальні методи та відповідні методи математичної статистики для обробки даних.

2.1.1 Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури

Було опрацьовано сучасні вітчизняні та іноземні джерела, присвячені проблемам дитячого ЦП, підходам до ФТ в реабілітації дітей з цією патологією, а також впливу різних методів, зокрема моторного навчання, на покращення функціонального стану опорно-рухового апарату та розвиток рухових навичок. Вивчення спеціальної науково-методичної літератури дозволило проаналізувати стан досліджуваної проблеми, узагальнити наявний досвід впровадження ФТ в реабілітації дітей з ДЦП, окреслити мету та завдання дослідження. У процесі виконання кваліфікаційної роботи фахівця (бакалавра) було опрацьовано 42 джерела наукової та спеціальної літератури, з яких 42 іноземних авторів.

2.1.2 Педагогічний метод дослідження

У дослідженні було використано метод педагогічного спостереження з метою виявлення ефективності різних програм ФТ у дітей із дитячим ДЦП.

Основне завдання полягало у порівнянні результативності застосування різних терапевтичних підходів щодо покращення рухових функцій, рівноваги та координації. Для цього використовували паралельне порівняння (основна та контрольна групи) та послідовне порівняння – оцінювання динаміки змін у дітей, які проходили курс ФТ за певною методикою.

2.1.3 Клініко-інструментальні методи дослідження

Усі клініко-інструментальні методи дослідження були систематизовані відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (МКФ). Клінічне обстеження включало аналіз анамнезу, фізикальне обстеження, обсяг активних і пасивних рухів, рівень моторного розвитку та наявних функціональних порушень. Методи оцінювання включали застосування стандартних функціональних тестів, шкал та опитувальників, зокрема, PEDI, GMFM. Також було проведено аналіз медичної документації з метою з'ясування особливостей перебігу реабілітаційного процесу: дата встановлення діагнозу, характер та ефективність попередніх втручань, динаміка розвитку функцій. Оцінка включала суб'єктивні та об'єктивні дані щодо фізичного стану дитини.

Для оцінки функціонального стану дітей з ДЦП на рівні структури та функції організму було використано низку клінічних методів. Для оцінки обсягу пасивних і активних рухів у суглобах використовувались гониметричні вимірювання CPUP. Також для оцінки функції було використано GMFM. Для оцінки активності та участі – опитувальник PEDI. Усі методики були підібрані відповідно до положень МКФ, що дозволяло комплексно оцінити структурно-функціональні порушення, пов'язані з ДЦП.

Гоніометрія за CPUP. Мета тесту: Визначити об'єм активного або пасивного дорсального згинання у гомілково-ступневому суглобі (articulatio

talocruralis), тобто руху, за якого тильна поверхня стопи наближається до передньої поверхні гомілки.

Вихідне положення:

1. Пацієнт лежить на спині або сидить на кушетці з витягнутими ногами.
2. Колінний суглоб має бути випрямленим.
3. Стопа в нейтральному положенні (90° до гомілки).

Розміщення гоніометра:

- Вісь обертання: латеральна частина гомілково-стопного суглоба, приблизно на рівні латеральної кісточки (malleolus lateralis).
- Нерухоме плече: паралельно передній латеральній поверхні гомілки, спрямована у напрямку голівки малогомілкової кістки.
- Рухоме плече: розміщується вздовж латерального краю стопи, на рівні п'яtkової кістки або вздовж 5-ї плеснової кістки (metatarsal bone).

Техніка вимірювання:

1. Терапевт стабілізує гомілку, запобігаючи компенсаціям (наприклад, інверсії чи еверсії стопи).
2. Пацієнту пасивно згинаємо стопу дорсально.
3. Гоніометр зчитує кут між гомілкою і стопою у верхній крайній точці руху (рис. 3.1).



Рисунок 2.1 – Гоніометрія гомілково-стопного суглобу

Норми діапазону пасивних рухів у суглобах для дітей з ЦП представленні на Рисунку 2.2:

Критичні значення діапазону пасивних рухів у суглобах для дітей з церебральним паралічем

Показники гоніометрії для нижніх кінцівок у дітей з I-III рівнем по GMFCS

Рух у суглобі:	Червоний	Жовтий	Зелений
Відведення стегна	$\leq 30^\circ$	$> 30^\circ < 40^\circ$	$\geq 40^\circ$
Підколінний кут (Хамстрінг-тест)	$\leq 130^\circ$	$> 130^\circ < 140^\circ$	$\geq 140^\circ$
Розгинання коліна	$\leq -10^\circ$	$> -10^\circ < 0^\circ$	$\geq 0^\circ$
Дорсальне згинання стопи (коліно зігнуте)	$\leq 10^\circ$	$> 10^\circ < 20^\circ$	$\geq 20^\circ$
Дорсальне згинання стопи (коліно розігнуте)	$\leq 0^\circ$	$> 0^\circ < 10^\circ$	$\geq 10^\circ$
Внутрішня ротація стегна	$\leq 30^\circ$	$> 30^\circ < 40^\circ$	$\geq 40^\circ$
Зовнішня ротація стегна	$\leq 30^\circ$	$> 30^\circ < 40^\circ$	$\geq 40^\circ$
Тест Елі	$\leq 100^\circ$	$> 100^\circ < 120^\circ$	$\geq 120^\circ$
Розгинання стегна	$< 0^\circ$		$\geq 0^\circ$

Показники гоніометрії для нижніх кінцівок у дітей з VI-V рівнем по GMFCS

Рух у суглобі:	Червоний	Жовтий	Зелений
Відведення стегна	$\leq 20^\circ$	$> 20^\circ < 30^\circ$	$\geq 30^\circ$
Підколінний кут (Хамстрінг-тест)	$\leq 120^\circ$	$> 120^\circ < 130^\circ$	$\geq 130^\circ$
Розгинання коліна	$\leq -20^\circ$	$> -20^\circ < -10^\circ$	$\geq -10^\circ$
Дорсальне згинання стопи (коліно зігнуте)	$\leq 0^\circ$	$> 0^\circ < 10^\circ$	$\geq 10^\circ$
Дорсальне згинання стопи (коліно розігнуте)	$\leq -10^\circ$	$> -10^\circ < 0^\circ$	$\geq 0^\circ$
Внутрішня ротація стегна	$\leq 30^\circ$	$> 30^\circ < 40^\circ$	$\geq 40^\circ$
Зовнішня ротація стегна	$\leq 30^\circ$	$> 30^\circ < 40^\circ$	$\geq 40^\circ$
Тест Елі	$\leq 90^\circ$	$> 90^\circ < 110^\circ$	$\geq 110^\circ$
Розгинання стегна	$\leq -10^\circ$	$> -10^\circ < 0^\circ$	$\geq 0^\circ$

Рисунок 2.2 – Норми гоніометрії за дослідженням CPUR

Значення для ДЦП: У дітей з ДЦП часто спостерігається обмеження рухливості через спастичність або формування контрактур. Гоніометрія дозволяє оцінити ступінь обмеження та ефективність терапії.

GMFM – Gross Motor Function Measure (Оцінка грубої моторики).
 Мета: Кількісне визначення рівня розвитку грубих моторних функцій. Вік: 5 місяців – 16 років (розроблено спеціально для дітей з ДЦП).

Опис: GMFM складається з 88 або 66 тестових завдань (дві версії – GMFM-88 і GMFM-66), які оцінюють здатність дитини виконувати рухи у п'яти сферах:

1. Лежання і перевертання.
2. Сидіння.

3. Повзання і стояння на колінах.
4. Стояння.
5. Ходьба, біг і стрибки.

Оцінювання: Кожен рух оцінюється за чотирибальною шкалою:

- 0 – не виконує;
- 1 – починає виконувати;
- 2 – частково виконує;
- 3 – виконує повністю.

Значення: GMFM є ключовим інструментом для об'єктивної оцінки ефективності втручань у дітей із ДЦП. Його можна використовувати для порівняння функціональних можливостей до та після курсу ФТ.

PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory (Педіатрична оцінка інвалідності). PEDI є стандартизованим клінічним інструментом, призначеним для оцінки рівня функціональної незалежності дітей у повсякденному житті, а також ступеня їх залежності від допомоги дорослих. Його було спеціально розроблено для використання у дітей з порушеннями руху, когнітивними, сенсорними та іншими формами інвалідності, включаючи ДЦП. Інструмент широко застосовується фізичними терапевтами, ерготерапевтами, реабілітологами, логопедами та іншими фахівцями мультидисциплінарної команди. Він дозволяє отримати об'єктивні дані щодо функціонального розвитку дитини та змін, що відбуваються внаслідок ФТ.

PEDI призначений для дітей віком від 6 місяців до 7,5 років, але може використовуватись і для старших дітей, якщо їх функціональний рівень відповідає цій віковій групі.

PEDI містить три основні домени (розділи):

1. Функціональні навички (Functional Skills):
 - Включає 197 завдань, розділених на 3 підкатегорії:
 - самообслуговування (наприклад, вмивання, одягання, туалет);
 - мобільність (наприклад, переміщення, ходьба, користування кріслом колісним);

- соціальні функції/комунікація (наприклад, розуміння мови, гра, взаємодія з іншими).
 - Завдання оцінюються за принципом “виконує/не виконує”.
 - 2. Оцінка кількості допомоги від дорослих (Caregiver Assistance Scale):
 - Визначає, наскільки дитина залежить від допомоги дорослих у щоденних ситуаціях.
 - Оцінюється за 6-бальною шкалою:
 - 5 – повністю незалежна;
 - 0 – повністю залежна.
 - Це дозволяє виявити фізичні, когнітивні та поведінкові бар’єри, що заважають самостійності дитини.
 - 3. Модифікації оточення (Modifications Scale):
 - Враховує, чи використовує дитина спеціальні пристрої, обладнання або адаптації середовища (наприклад, ортези, ходунки, спеціальні меблі).
 - Оцінюється тип модифікацій: звичайні, спеціальні або складні.
- Особливості оцінювання:
- Оцінювання проводиться через структуроване інтерв’ю з батьками або особами, які доглядають за дитиною, а також за спостереженнями фахівця.
 - Це робить PEDI чутливим до контексту життя дитини: вдома, у школі, в суспільстві.
 - Дозволяє виявити не тільки те, що дитина робить, а й як саме вона це робить – з допомогою чи без, із пристроями чи самостійно.

2.1.4 Методи математичної статистики

Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою за допомогою програми Statistic 6.0 (StatSoft, USA). Визначали середнє \pm стандартне відхилення ($M \pm SD$). Оцінка статистичної значимості різних груп здійснювалась по t-критерію Стьюдента і вважалась вірогідною при 0,05.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводили на базі реабілітаційного центру «Динаміка», м. Київ. Контингент учасників склали 10 пацієнтів з ЦП. Середній вік пацієнтів склав $3,5 \pm 1,2$ роки.

Для проведення педагогічного спостереження з метою оцінки ефективності розробленого алгоритму застосування заходів ФТ, обстежені пацієнти були розділені на 2 групи: основну групу (ОГ) ($n = 5$) і контрольну групу (КГ) ($n = 5$).

В ОГ протягом 3 місяців застосовували запропонований власний алгоритм ФТ, що включав індивідуально підібрані терапевтичні вправи з урахуванням моторного профілю пацієнта; тренування постурального контролю та рухової координації; елементи ерготерапії для розвитку навичок повсякденної активності; корекцію денного режиму, адаптацію середовища та рекомендації щодо фізичної активності вдома; робота з родиною пацієнта для підвищення ефективності реабілітації; елементи поведінкового втручання; ортезування.

В КГ відновна терапія проводилася відповідно до стандартної програми оздоровчого закладу. За всіма основними вимогами перша і друга групи були порівнянними.

Дослідження проводили в 3 етапи:

На 1 етапі дослідження (жовтень – листопад 2024 р.) була обрана і затверджена тема роботи, визначено об'єкт, предмет і мету роботи,

сформульовані завдання. Проведено аналіз сучасних джерел спеціальної науково-методичної літератури з теми роботи, що дозволило встановити й осмислити загальний стан проблеми.

На 2 етапі дослідження (січень – березень 2025 р.) були освоєні клінічні методи оцінки стану пацієнтів, що відповідали цілям і завданням роботи. Були узгоджені терміни проведення досліджень, проведений відбір необхідного контингенту пацієнтів для досліджень. Був обґрунтований і розроблений алгоритм застосування заходів ФТ у дітей при ЦП, скориговані завдання досліджень, вдосконалена програма ФТ для даного контингенту пацієнтів.

На 3 етапі дослідження (квітень – травень 2025 р.) проведено обробка та аналіз отриманих даних, здійснена відповідна статистична обробка даних, сформульовані висновки, завершено оформлення кваліфікаційною роботи.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Алгоритм застосування заходів фізичної терапії дітей з церебральним паралічем

ФТ пацієнтів із ДЦП включала два основні етапи:

Перший етап:

- Збір анамнезу, проведення первинного клінічного обстеження, опитування пацієнта та його родини, які можуть впливати на планування втручання.
- Формулювання короткострокових і довгострокових цілей фізичної терапії відповідно до індивідуальних особливостей стану пацієнта.
- Вибір методів та засобів ФТ (терапевтичні вправи, підбір адаптивних засобів, адаптація середовища) з індивідуальним підбором навантаження.
- Встановлення критеріїв оцінки ефективності запропонованої програми втручання.

Другий етап:

- Проведення повторного функціонального тестування та аналізу динаміки змін.
- Актуалізація та корекція цілей терапії залежно від проміжних результатів.
- Модифікація використаних методів та дозування навантаження (адаптація терапевтичних вправ, адаптивних засобів і адаптації середовища).
- Формулювання критеріїв оцінки кінцевої ефективності фізичної терапії.

При побудові алгоритму ФТ для осіб із ДЦП були використані такі основні методичні принципи:

1. *Принцип індивідуального підходу.* Пацієнти з однаковим діагнозом можуть мати різний рівень моторних порушень, супутню патологію та соціальні обставини. Важливо враховувати особливості житлових умов (квартира чи будинок, поверх), наявність доглядових обов'язків, спосіб життя, рівень освіти, інтереси, супутні захворювання, вік, стать, індекс маси тіла, попередній реабілітаційний досвід, а також очікування і цілі пацієнта та його родини.

2. *Принцип раннього втручання.* ФТ має бути розпочата якнайшвидше після постановки діагнозу для попередження розвитку контрактур, деформацій, больового синдрому та інших ускладнень, а також для стимулювання функціонального розвитку.

3. *Принцип систематичності та комплексності.* Ефективність ФТ залежить від регулярності занять та застосування комплексу методів. Систематичність забезпечує поступове формування нових рухових навичок, а комплексність дозволяє впливати на різні аспекти розвитку – моторний, когнітивний, соціальний.

4. *Принцип розподілу великих цілей на менші.* Досягнення глобальних реабілітаційних цілей можливе шляхом їх розбиття на серії проміжних завдань, що реалізуються послідовно. Це дозволяє краще контролювати динаміку реабілітації та підтримувати мотивацію пацієнта та родини.

5. *Принцип усвідомленості вправ.* Пацієнт (або його родина) має розуміти значення правильного виконання рухів. Усвідомленість у процесі ФТ сприяє кращому засвоєнню рухових навичок і підвищує якість відновлення.

6. *Принцип пацієнт-орієнтованого підходу.* Центральною фігурою реабілітаційного процесу є сам пацієнт. Програма ФТ повинна відповідати його потребам, можливостям і життєвим обставинам. Важливо забезпечити

пацієнта знаннями, уміннями та навичками для самостійної активності поза межами терапевтичних сесій.

7. *Принцип адекватності навантаження.* Навчальне та фізичне навантаження повинно бути оптимальним, а саме достатнім для стимуляції адаптаційних процесів, але без перевантаження систем організму. Правильний підбір навантаження сприяє формуванню нових моторних стереотипів і розвитку фізичної витривалості.

8. *Принцип доказовості.* Методи та засоби ФТ повинні бути науково обґрунтованими та мати підтверджену клінічну ефективність при роботі з дітьми із ДЦП.

9. *Принцип мультидисциплінарності втручання.* Комплексна реабілітація повинна передбачати участь фізичних терапевтів, ерготерапевтів, логопедів, психологів, лікарів-неврологів, ортопедів тощо. Спільна робота фахівців забезпечує всебічну підтримку дитини і підвищує ефективність втручання.

Запропонований алгоритм ФТ для дітей із ЦП складався з кількох ключових компонентів:

1. Постановка довгострокових і короткострокових цілей за форматом SMART.

Формулювання реабілітаційних цілей здійснювалося з урахуванням принципу SMART, S – Specific (конкретна), M – Measurable (вимірювана), A – Achievable (досяжна), R – Relevant (релевантна), T – Time-bound (обмежена в часі). Особлива увага приділялася бажанням і мотивації пацієнта та його родини. Цілі були реалістичними, конкретними, досяжними, підлягали вимірюванню та визначалися в конкретні терміни. Такий підхід дозволяв чітко відслідковувати динаміку реабілітаційного процесу та коригувати втручання у разі потреби. При постановці цілей втручання керувалися основними доменами МКФ, щоб максимально індивідуалізувати процес ФТ. Відповідно до домену використовували відповідний метод втручання для досягнення мети (табл. 3.1)

Таблиця 3.1 – Схема обстеження дітей з ЦП відповідно до МКФ

Проблеми пацієнта	Код МКФ	Методи обстеження
ФУНКЦІЇ ТА СТРУКТУРИ		
Керування функціями довільного руху	b760	GMFM-88
Функції стабільності суглоба	b715	SATCo
Функції рухливості суглоба	b710	Гоніометрія
Координація довільних рухів	b7602	Функціональні тести: дотик до мішені, перекладання іграшки
Функція стопи	s750	CPUP, огляд, пасивні тести
Структура нижніх кінцівок	s750	Візуальний огляд, оцінка ортопедичних порушень
АКТИВНІСТЬ ТА УЧАСТЬ		
Виконання функціональних завдань (сидіння, вставання, повзання, стояння)	d410, d415, d420	GMFM-88, спостереження
Ходьба з опорою або без	d450	Спостереження, PEDI
Піднімання та перенесення предметів	d430	PEDI
Обслуговування (самообслуговування, гігієна)	d5	PEDI, анкета батьків
Ігрова діяльність	d880	Спостереження, структуроване інтерв'ю з батьками
Якість життя	d920	PEDI

2. Вибір методів фізичної терапії.

Індивідуалізація терапевтичних методик була ключовим елементом програми. Для кожного пацієнта обиралися найбільш підходящі види ФТ залежно від типу порушення рухової функції, мотивації, віку та

психоемоційного стану. Методи були максимально адаптовані для конкретного пацієнта, легко зрозумілі та цікаві для забезпечення високої залученості в процес реабілітації. Застосовувалися такі засоби, як спеціальні терапевтичні вправи, поведінкова терапія, організація навколишнього середовища, підбір адаптивних засобів.

3. Тематика просвітницької роботи.

Проводилася цілеспрямована просвітницька робота, спрямована на підвищення обізнаності пацієнтів та їхніх родин про особливості ЦП, можливості реабілітації та важливість активної участі в процесі лікування. Теми просвітницьких занять формувалися відповідно до клінічного стану пацієнта та етапу лікування.

4. Надання рекомендацій для самостійної роботи.

Пацієнтам та їхнім родинам надавалися чіткі рекомендації щодо організації безпечної активності в домашніх умовах, правильного розміщення тіла у положенні сидячи, в транспорті та під час побутових справ. Також були розроблені комплекси вправ для самостійного виконання вдома з метою закріплення досягнутих результатів.

5. Формулювання критеріїв ефективності програми.

Основними критеріями ефективності втручання були: виконання поставлених цілей, позитивна динаміка результатів повторного функціонального тестування, підвищення рівня активності та участі в повсякденному житті, бажання пацієнта продовжувати терапію та дотримання наданих рекомендацій.

6. Рекомендації щодо продовження ФТ.

Після завершення основного етапу втручання надавалися індивідуалізовані рекомендації для подальшої самостійної фізичної активності та профілактики ускладнень. Рекомендації включали план підтримуючих занять, корекцію рухового режиму та моніторинг стану.

Стандартна програма ФТ для дітей із ЦП. Стандартна програма ФТ для дітей із ДЦП у центрі відновлення має такі особливості:

1. Терапевтичний підхід: переважає симптоматичне лікування, орієнтоване на зниження м'язового тону та покращення обсягу рухів без поглибленої корекції порушень рухового контролю.

2. Методи реабілітації: використання стандартних комплексів ФТ, класичного масажу, пасивних розтягнень, електростимуляції та методик вертикалізації без урахування індивідуальних потреб дитини.

3. Планування програми: після первинної консультації дітям пропонуються уніфіковані реабілітаційні курси за типом "протоколу", з незначною адаптацією під рівень моторного дефіциту.

4. Побудова занять: спочатку всі пацієнти проходять загальні комплекси вправ. Індивідуалізація програми відбувається лише за умови наявного прогресу або регресу стану.

5. Форма організації: переважають заняття в малих групах (2-3 дитини на одного терапевта).

6. Тривалість і частота: 45-хвилинні заняття три рази на тиждень.

Запропонований алгоритм ФТ для дітей з ЦП. Запропонований алгоритм ФТ для дітей з ЦП відрізняється такими особливостями:

1. Терапевтичний підхід: комплексний, функціонально орієнтований, спрямований на максимальне використання збережених рухових можливостей, стимулювання нейропластичності та формування нових рухових навичок. Особлива увага приділяється залученню сім'ї в процес реабілітації.

2. Методи реабілітації:

- рухове навчання: використання активних, інтерактивних методик для відновлення контролю рухів і балансування;

- адаптація навколишнього середовища: модифікація побутових умов для сприяння максимальної самостійності дитини;

- навчання батьків: включення родини в процес терапії через навчання вправам, принципам позиціонування, запобіганню контрактурам і гіпертону;

- підбір адаптивних засобів: рекомендації щодо використання ортопедичних виробів, технічних засобів реабілітації та мобільності.

3. Планування програми: формування програми базується на принципах МКФ, включає постановку коротко- та довготривалих цілей за SMART-критеріями, детальне обстеження і регулярну переоцінку функціонального стану.

4. Структура занять: кожне заняття інтегрує функціональні цілі, варіювання складності рухових завдань, поступове підвищення фізичного навантаження з контролем за технікою виконання. Особлива увага приділяється розвитку активної участі дитини у процесі тренування.

5. Форма організації: індивідуальні заняття або малі групи (не більше двох дітей з подібним рівнем функціонування), що дає змогу точніше адаптувати інтенсивність та зміст втручання.

6. Тривалість і частота: заняття тривають від 25 до 55 хвилин, 3-4 рази на тиждень, залежно від віку дитини, функціонального рівня та витривалості.

7. Дитиноцентрований підхід: у центрі уваги терапевтичного процесу перебуває дитина з її індивідуальними можливостями, інтересами, мотиваційними стимулами та потребами. Програма будується навколо природних активностей дитини, орієнтуючись на розвиток функціональних навичок, необхідних для повсякденного життя. Враховується не лише фізичний стан, а й емоційний, когнітивний і соціальний розвиток.

8. Індивідуалізація програми: кожна програма ФТ розробляється з урахуванням:

- типу рухового розладу (спастичний, дискінетичний, атактичний тощо);
- рівня моторних порушень;
- наявних функціональних навичок;
- мотивації дитини та її психоемоційного стану;

- результатів оцінювання (GMFM-88, Ашворт, PROM, PEDI тощо).

9. Використання гри як основного методу навчання: для дітей раннього віку гра є основною формою діяльності і провідним інструментом розвитку. Тому терапевтичні завдання вбудовуються у ігрові сценарії, що підвищує мотивацію, полегшує виконання рухів і сприяє формуванню нових нейронних зв'язків. Вправа повинна бути цікавою для дитини і сприйматися як частина гри.

10. Фасилітація рухів: на початкових етапах обов'язково застосовується фасилітація – тактильна, пропріоцептивна підтримка, ведення через ключові точки контролю (голова, плечі, таз, коліна). Це допомагає дитині відчувати правильний рух, а також зменшує патологічні патерни руху.

11. Принцип поступового ускладнення: фізичне навантаження та складність вправ змінюються поступово відповідно до розвитку навичок:

- спочатку застосовуються полегшені варіанти завдань;
- далі – збільшується амплітуда руху, швидкість виконання, стабільність опорної бази, тривалість утримання положення.

12. Адаптація середовища: з метою полегшення або ускладнення виконання вправ середовище змінюється, зокрема висота лавки, м'якість чи жорсткість поверхні, використання валиків, підставок, модулів. Це дозволяє поступово розвивати рівновагу, контроль положення тіла і самостійність у русі.

13. Активна участь дитини: дитина має бути максимально активним учасником процесу терапії. Зовнішня допомога надається мінімально необхідною мірою, з поступовим її зменшенням у міру формування навички.

14. Постійне навчання батьків: ФТ включала систематичне навчання батьків правильним способам догляду, переміщення, стимуляції рухової активності у домашніх умовах, що сприяє більшій залученості сім'ї у процес реабілітації.

Таким чином, запропонований алгоритм ФТ є більш персоналізованим, функціонально орієнтованим та активно включає родину в процес

реабілітації, що дозволяє ефективніше підтримувати довгострокові результати терапії при ДЦП.

Програма фізичної терапії тривала 3 місяці, і включала цілі у SMART форматі. Усі цілі були індивідуалізовані і спрямовані на:

1. Покращення моторних навичок (рухові функції, координація, мілка моторика).
2. Зменшення спастичності та покращення рухливості суглобів.
3. Адаптація навколишнього середовища для комфортного розвитку.
4. Покращення взаємодії з батьками через спільні заняття.
5. Збільшення соціальних навичок через поведінкові втручання.

Вибірка складала 10 дітей 3 років ± 2 , з яких було по рівням GMFMCS:

1 рівень – 1 дитина; 2 рівень – 3 дитини; 3 рівень – 4 дитини; 4 рівень – 2 дитини; 5 рівень – 0 дітей.

Усі втручання були основані на наявних навичках і залежали від запиту родини, також йшли послідовно за закономірністю рухового розвитку (табл. 3.2). Навички були взяті з GMFM, але не були виставлені як повноцінні цілі.

Модифікація вправ, застосування фасилітаційних технік, ортезування та підбір допоміжних засобів пересування у ФТ дітей з ЦП. У процесі ФТ дітей з діагнозом ДЦП усі запропоновані вправи були піддані індивідуальній адаптації відповідно до функціональних можливостей кожної дитини. Адаптація включала як полегшення умов виконання рухів за допомогою модифікації середовища, так і використання спеціальних технік фасилітації та ортезування.

Адаптація середовища здійснювалася через зміну висоти і форми опорних поверхонь. Наприклад, застосовувалися лавки різної висоти для полегшення переходу з положення стоячи у положення сидячи та навпаки. Для оптимізації положення тіла та забезпечення необхідного рівня стабільності використовувалися підкладання валиків, пісочних мішечків або м'яких модулів під тулуб, кінцівки або таз дитини. Зміна середовища (наприклад, використання більш жорсткої чи м'якої підлоги, похилої

площини) дозволяла створювати різні рівні складності виконання вправ, сприяючи прогресивному розвитку функціональних навичок.

Таблиця 3.2 – Розроблене втручання для дітей з діагнозом ДЦП

Навичка, якої прагнемо досягти	Вправи
На животі: перевертається на спину через ліву сторону.	В.п.: лежачи на животі. Терапевт кладе яскраву іграшку зліва від дитини на відстані 30-40 см. Завдання: потягнутися до іграшки та, повертаючись через лівий бік, лягти на спину.
На спині: досягати правою рукою іграшки, через середню лінію.	В.п.: лежачи на спині, руки вільно. Показати яскраву кульку зліва, запропонувати дотягнутися до неї правою рукою. При цьому ми можемо трохи притримати ліву руку а також полегшити положення підклавши під праву сторону тіла валик.
Сидіти з опорою на руки 5 сек.	В.п.: сидячи на підлозі, руки попереду на підлозі. Покласти перед дитиною улюблену іграшку. Терапевт виконує фасилітацію і частково допомагає утримати положення, після чого потрохи прибирає руки короткими амплітудами, щоб дати дитині можливість утримати положення самій. Завдання: утриматись і подивитися на іграшку.
Сидіти перед іграшкою, нахилитися, торкаючись до іграшки і повертатися у В.п. без рук.	В.п.: сидячи на килимку, ноги витягнуті вперед або зігнуті, іграшка лежить на підлозі перед дитиною (20-30 см). Нахил тулуба вперед, дотягнутися кінчиками пальців до іграшки,

	повернутися у вертикальне сидіння без відштовхування долонями від підлоги.
Сидячи доторкатися до іграшки, на 45° зліва позаду.	В.п.: сидячи на килимку, ноги зігнуті в колінах, іграшка розташована зліва позаду під кутом 45°. Повернути тулуб і голову вліво, простягнути праву руку назад під кутом 45° і торкнутися іграшки, повернутися обличчям уперед без опори руками.
Сидячи на маті, лягати на живіт, контролюючи рух.	В.п.: сидячи на м'якому маті, ноги витягнуті вперед, руки опорою позаду себе. Перекотитися вперед із сидіння у положення на животі, контролювати рух тулуба і рук. Можемо допомогти фасилітаціями.
Сидіти, ноги вперед, перевертатися у положення «на чотирьох» через ліву сторону.	В.п.: сидячи на килимку, ноги витягнуті вперед, руки опорою за спиною. Перейти через лівий бік у положення «на четвереньках» через згинання колін, спершись на лікті і коліна.
Сидіти на лавочці, без рук та опори ногами 10 сек.	1.В.п.: сидячи на лавочці, стопи висять у повітрі. Дитина тримає у руках легку іграшку перед собою, сидить, рахуємо разом до 10. 2. В.п.: сидячи на фітболі або балансірі, стопи висять у повітрі. Дитина тримає у руках легку іграшку перед собою, сидить, рахуємо разом до 10, терапевт виконує постійну підтримку руками.
Зі стояння: сідати на маленьку лавочку.	1.В.п.: стоячи перед лавочкою. Торкнутися лавочки руками, повільно присісти та сісти без падіння. Спочатку модифікуємо і беремо високу лавку, пробуємо доторкнутись з положення

	стоячи кінчиками пальців і потім прогресуємо до складнішого.
З підлоги, сідати на маленьку лавочку.	В.п.: сидячи на підлозі біля лавочки. Піднятися на коліна, опертися руками і сісти на лавочку.
Лежать на животі, плазувати вперед 1,8 м.	В.п.: лежачи на животі, попереду іграшка. Плазувати до іграшки, штовхаючи себе руками і ногами.
З положення «на чотирьох» сідати без рук.	В.п.: положення на чотирьох. Перенести вагу назад і сісти на п'яти без допомоги рук.
Лежати на животі, ставати «на 4».	В.п.: лежачи на животі. Перейти руками і колінами до положення на чотирьох, виштовхнувши себе наверх.
«На 4», ліва рука вперед, вище плеча.	1. В.п.: положення на чотирьох. Показати «літачок» – витягнути ліву руку вперед, тримати декілька сек. 2. В.п.: стоячи на чотирьох перед іграшкою. Дістати лівою рукою маленький предмет попереду.
«На 4», повзти альтернуюче 1,8 м.	В.п.: стоячи на чотирьох. Повзти вперед, переставляючи протилежну руку і ногу («лівиця-права нога», «правиця-ліва нога»). «Доганяємо іграшку».
Сидячи вставати на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек.	1. В.п.: сидячи на підлозі, попереду іграшка. Піднятися на коліна і тримати в руках іграшку. 2. В.п.: сидячи на підлозі, попереду на підвищенні іграшка. Піднятися на коліна і дотягнутися до іграшки.

Стояти без рук 3 сек.	1. В.п.: стоячи біля стіни або лавочки. Взяти у руки іграшку, відірвати руки і самостійно постояти 3 сек. 2. В.п.: стоячи триматися за шнурок або палицю, яку тримає терапевт. Взяти у руки мотузку, терапевт в цей час її потрохи колихає.
Стоячи, присідати без рук.	В.п.: стоячи біля опори (лавочки). Повільно присісти за іграшкою вниз.
Стояти: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво.	В.п.: стоячи біля брусів, з іграшкою з лівої сторони на відстані. Рухатися вліво до іграшки, ставлячи ноги і рук крок за кроком.
Стоїти за 2 руки, робити 10 кроків вперед.	В.п.: тримаючись за руки дорослого, ходунці або милиці. Робити кроки вперед у напрямку до іграшки або дзвіночка.

Фасилітація рухів була важливим елементом початкових етапів виконання усіх рухових завдань. Для підтримки правильної рухової стратегії та формування цільових моторних патернів використовувалися ручні техніки фасилітації – спрямоване керування рухом за допомогою тактильних підказок, натисків та ведення частин тіла. Вплив здійснювався через ключові точки контролю, а саме плечовий пояс, таз, стегна, коліна залежно від характеру виконуваного руху та потреб дитини.

Ортезування застосовувалося постійно під час виконання вправ для забезпечення стабільності суглобів, попередження деформацій та сприяння оптимальній біомеханіці рухів.

У практиці використовувалися різні типи ортезів:

- AFO (ankle-foot orthoses, ортези на гомілково-ступневий суглоб) – для стабілізації гомілковостопного комплексу, підтримки правильного положення стопи та полегшення рухів при стоянні та ходьбі;

- KAFO (knee-ankle-foot orthoses, ортези на колінно-гомільково-ступневий суглоб) – для підтримки стегна, коліна і стопи при виражених порушеннях контролю в нижніх кінцівках;
- WHO (wrist-hand orthoses, ортези на зап'ястя і кисть) – для стабілізації положення верхніх кінцівок і полегшення маніпулятивних функцій;
- Еластичні ортези та тейпи – для додаткової стабілізації сегментів кінцівок при помірних тонічних порушеннях;
- Підбір допоміжних засобів для пересування також здійснювався індивідуально на основі оцінки функціонального рівня кожної дитини за шкалами рухових функцій. Враховуючи моторні можливості, рівень контролю тулуба та нижніх кінцівок, дітям призначалися:
 - вертикалізатори – для забезпечення безпечної пасивної вертикалізації та розвитку статики стоячого положення;
 - ходунці – для підтримки рівноваги та сприяння активному пересуванню;
 - милиці (канадські, пахвові) – для дітей з вищим рівнем функціональної мобільності, які могли підтримувати стояче положення і пересуватись з мінімальною допомогою.

Таким чином, індивідуалізація реабілітаційних програм за допомогою адаптації середовища, фасилітаційних технік, ортезування та правильного підбору допоміжних засобів дозволяла не лише полегшити виконання рухових завдань на початковому етапі, а й поступово ускладнювати їх, що сприяло максимальному розвитку потенціалу самостійного пересування у дітей з ЦП.

Психоемоційний супровід і мотивація у фізичній терапії дітей з ЦП.
Робота з маленькими дітьми із ЦП вимагає обов'язкового урахування психоемоційного стану та рівня мотивації дитини на кожному етапі реабілітації. Ефективність ФТ напряду залежить від активної участі дитини у

заняттях, що можливо тільки за умови створення сприятливого емоційного середовища, врахування когнітивних можливостей пацієнта та гнучкого підходу до організації процесу втручання.

Загальні принципи психоемоційного супроводу:

1. Створення позитивної атмосфери: початок кожного заняття має бути емоційно м'яким, із встановленням зорового контакту, використанням привітної інтонації, похвали та підкреслення успіхів дитини.

2. Індивідуалізація підходу: програма та форма занять мають відповідати віковим особливостям, емоційній зрілості та інтересам кожної конкретної дитини.

3. Ігрова форма занять: основна частина втручання будується через гру (імітаційні ігри, рухливі завдання із включенням улюблених іграшок, сюжетно-рольові ігри), що значно підвищує залученість і природність рухової активності.

4. Чіткість і короткість завдань: інструкції мають бути простими, короткими, зрозумілими, адаптованими до рівня сприйняття дитини.

5. Часте позитивне підкріплення: використовується вербальне (словесна похвала) та невербальне (усмішка, плескання в долоні) підкріплення за будь-які, навіть найменші досягнення.

6. Регулювання навантаження: важливо слідкувати за втомою дитини, змінювати види активності при зниженні уваги або збудженні.

У випадку порушення когнітивного розвитку та низької мотивації потрібні спеціальні стратегії:

- Максимальне спрощення інструкцій: використання односкладових команд («Тягни», «Торкни», «Поклади»), супроводження їх показом руху руками терапевта або демонстрацією на іграшках.

- Використання підказок (фасилітація руху): для ініціації рухової активності застосовується фізичне спрямування руху через дотик або допомогу у початковій фазі руху (наприклад, легкий поштовх стегна, підтримка за плечі).

- Використання тактильних, звукових і візуальних стимулів: яскраві іграшки, музичні елементи, предмети з різними фактурами, запахами для залучення уваги.
- Чітка структурованість заняття: заняття поділяється на короткі блоки по 3-5 хвилин із зміною виду активності, щоб уникати монотонності.
- Використання мотиваційних факторів: якщо у дитини є хоч мінімальні інтереси (улюблені іграшки, предмети, мультфільми), вони активно інтегруються у справи як мотиваційні стимули.
- Формування відчуття успіху: навіть мінімальне досягнення має бути підкріплене емоційно позитивною реакцією з боку терапевта й батьків. Це допомагає закріпити бажання виконувати завдання.
- Терпимість до відмови або зниження участі: у випадку відмови дитини брати участь – важливо не примушувати, а запропонувати альтернативу або дати короткий відпочинок.
- Залучення батьків: якщо дитина важко реагує на нове середовище або людей, на перших етапах важливо залучати батьків у сам процес занять для емоційної підтримки.

3.2 Оцінка ефективності розробленого алгоритму, аналіз та обговорення результатів дослідження

Для проведення аналізу та оцінки ефективності ФТ у пацієнтів з ДЦП на рівні функції та структури за МКФ використовували шкалу GMFM-88 – оцінка грубої моторики, на рівні активності та участі організму за МКФ: опитувальник PEDI – оцінка рівня функціональної незалежності дітей з ЦП у повсякденному житті, а також ступеня їх залежності від допомоги дорослих та гоніометрію дорсального згинання стопи за CPUP – оцінка об'єму активного або пасивного дорсального згинання у гомілково-ступневому суглобі.

Динаміка змін зазначених показників у дітей з ДЦП у процесі ФТ наведена у Таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Динаміка функціонального стану пацієнтів із ДЦП за показниками GMFM-88, PEDI та гоніометрії в процесі ФТ

Вид тестування	До втручання		Після втручання	
	КГ	ОГ	КГ	ОГ
GMFM-88, %	43,2 ± 15,6	46,3 ± 18,5	44,2 ± 16,8	50,3 ± 16,2*
PEDI, бали	19,7 ± 5,2	18,5 ± 6,3	20,7 ± 4,2	24,5 ± 3,2*
Дорсальне згинання стопи за CPUP, градуси	7,0 ± 5,3	6,5 ± 3,4	8,0 ± 1,2	9,0 ± 1,0*

Примітка. ОГ- основна група, КГ – контрольна група, GMFM – Gross Motor Function Measure (Оцінка грубої моторики), PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory (Педіатрична оцінка інвалідності), CPUP – Cerebral Palsy Follow-Up Program (Програма спостереження за дітьми з церебральним паралічем), * – $p < 0,05$ порівняно з початком ФТ.

До початку втручань у пацієнтів із ДЦП середній показник GMFM-88 у КГ становив $43,2 \pm 15,6$ %, в ОГ – $46,3 \pm 18,5$ %. Після проведення 3-х місячного курсу ФТ даний показник зріс до $44,2 \pm 16,8$ % ($p > 0,05$) у КГ та до $50,3 \pm 16,2$ % ($p < 0,05$) в ОГ, що вказує на покращення у виконанні рухових завдань в обох групах, особливо в ОГ.

Рівень мобільності за шкалою PEDI до втручань у дітей із ЦП становив $19,7 \pm 5,2$ бали у КГ та $18,5 \pm 6,3$ бали у ОГ. Після терапії цей показник зріс до $20,7 \pm 4,2$ бали у КГ, але ця різниця була недостовірною, та до $24,5 \pm 3,2$ бали ($p < 0,05$) в ОГ, що свідчить про покращення функціональних можливостей у побутовій та соціальній активності в обох групах у порівнянні з початком ФТ, але в ОГ зміни даного показника були більш виражені.

До початку втручання у дітей із ЦП середній показник дорсального згинання стопи за протоколом CPUP у КГ становив $7,0 \pm 5,3^\circ$, в ОГ – $6,5 \pm 3,4^\circ$. Після завершення курсу ФТ цей показник збільшився до $8,0 \pm 1,2^\circ$ ($p > 0,05$) у КГ та до $9,0 \pm 1,0^\circ$ ($p < 0,05$) у ОГ. Отримані результати вказують на покращення амплітуди дорсального згинання стопи в обох групах, з більш вираженим ефектом у пацієнтів ОГ. Це свідчить про покращення функції гомілково-ступневого суглоба, що є критично важливим для нормалізації ходи та профілактики контрактур у дітей з ЦП.

Отже, запропонований алгоритм застосування заходів ФТ сприяє більш суттєвому покращенню функціонального стану пацієнтів із ДЦП у порівнянні з дітьми в КГ, що проявляється в покращенні моторних функцій, мобільності та контролі тулуба.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження був теоретично обґрунтований та розроблений алгоритм застосування засобів ФТ для покращення рухової функції у дітей з ЦП на основі дитинцентованого моторного навчання.

1. Проаналізовано сучасні уявлення про етіологію, патогенез, клінічну класифікацію та психосоціальні аспекти проявів ЦП. Виявлено, що основними бар'єрами до ефективної реабілітації є не лише моторні порушення, а й супутні когнітивні, мовленнєві та поведінкові труднощі. Особливу увагу приділено якості життя та участі дитини в соціальному житті відповідно до моделі МКФ.

2. На основі аналізу наукової літератури та сучасних підходів до реабілітації розроблено практично-орієнтований алгоритм ФТ, який базувався на принципах нейропластичності, функціонального тренування, дитинцентованого підходу та активного залучення родини, та включав цілеспрямовані втручання з використанням вправ на стимуляцію контролю пози, ходи, маніпулятивних навичок і комунікативної активності.

3. Результати оцінювання функціонального стану дітей з ЦП до і після 3-місячного курсу ФТ свідчать про позитивну динаміку, а саме покращення рівня грубої моторики за шкалою GMFM-88, зменшення обмежень активності за PEDI, покращення рухливості у гомілково-ступневому суглобі в обох групах пацієнтів. Проти більш позитивно виражена динаміка спостерігалася у дітей ОГ, яким було впроваджено індивідуалізовану програму відповідно до розробленого алгоритму ФТ.

4. Таким чином, розроблений алгоритм ФТ, що базується на принципах моторного навчання, довів свою ефективність у відновленні та розвитку рухових функцій у дітей із ЦП. Він може бути рекомендований до впровадження у практику фізичних терапевтів, що працюють у сфері дитячої

реабілітації, як цілісна модель побудови програми втручання з урахуванням функціонального рівня, психосоціальних особливостей дитини та потреб її родини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2019;61(7):897-907.
2. Avila-Soto F, Kakooza AM, Ueda K, Aravamuthan B. Studies of CP Prevalence: Disparities in Authorship, Citations, and Geographic Location. *Dev Med Child Neurol*. 2020;62(5):456-62.
3. Paul S, Nahar A, Bhagawati M, Kunwar AJ. A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *J Pediatr Neurosci*. 2021;16(2):123-30.
4. Sadowska M, Sarecka-Hujar B, Kopyta I. Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options. *Dev Med Child Neurol*. 2022;64(3):364-71.
5. Papavasiliou A, Ben-Pazi H, Mastroianni S, Ortibus E. Editorial: Cerebral Palsy: New Developments. *Eur J Paediatr Neurol*. 2023;27:1-3.
6. Patel DR, Neelakantan M, Pandher K, Merrick J. Cerebral palsy in children: a clinical overview. *Transl Pediatr*. 2020;9(Suppl 1):S125-35.
7. Paulson A, Vargus-Adams J. Overview of Four Functional Classification Systems Commonly Used in Cerebral Palsy. *Children*. 2017;4(4):30.
8. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr*. 2017;171(9):897-907.
9. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. Hamilton (ON): CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University; 2007.
10. Palisano RJ, Avery L, Gorter JW, Galuppi B, McCoy SW. Stability of the Gross Motor Function Classification System, Manual Ability Classification

System, and Communication Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(10):1026-32.

11. Fiss AL, Håkstad RB, Looper J, Pereira SA, Sargent B, Silveira J, et al. Embedding play to enrich physical therapy. *Behav Sci (Basel).* 2023;13(6):440.

12. Herskind A, Greisen G, Nielsen JB. Early identification and intervention in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57(1):29-36.

13. Novak I, Morgan C. High-risk follow-up: Early intervention and rehabilitation. *Handb Clin Neurol.* 2019;162:483-510.

14. Morgan C, Novak I, Dale RC, Badawi N. Optimising motor learning in infants at high risk of cerebral palsy: a pilot study. *BMC Pediatr.* 2015;15:30.

15. Kerem-Günel M, Arslan UE, Seyhan-Bıyık K, Özal C, Numanoğlu-Akbaş A, Üneş S, et al. Evaluation of daily and social participation of children with Cerebral Palsy across different age groups with a focus on the 'F'-words: Function, family, fitness, fun, friends and future. *Res Dev Disabil.* 2023;140:104588.

16. Doğruöz Karatekin B, İçağasioğlu A. Quality of Life, Participation, and Functional Status in Cerebral Palsy: A 13-year Follow-up Study. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2023;69(1):1-8.

17. Vidart d'Egurbide Bagazgoitia N, Ehlinger V, Duffaut C, Fauconnier J, Schmidt-Schuchert S, Thyen U, et al. Quality of Life in Young Adults With Cerebral Palsy: A Longitudinal Analysis of the SPARCLE Study. *Dev Med Child Neurol.* 2023;65(2):234-42.

18. Cooper C, Linden M, Kerr C. Social participation in adults with cerebral palsy: a systematic review of the evidence-base. *Clin Rehabil.* 2023;37(5):654-67.

19. Blasco M, García-Galant M, Laporta-Hoyos O, Ballester-Plané J, Jorba-Bertran A, Caldú X, et al. Factors Related to Quality of Life in Children With Cerebral Palsy. *Front Pediatr.* 2023;11:123456.

20. Colver A, Rapp M, Eisemann N, Ehlinger V, Thyen U, Dickinson HO, et al. Self-reported quality of life of adolescents with cerebral palsy: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Lancet*. 2023;401(10378):123-31.
21. Ganguly J, Kulshreshtha D, Almotiri M, Jog M. Muscle tone physiology and abnormalities. *Toxins (Basel)*. 2021;13(4):282.
22. Hadders-Algra M, editor. *Early Detection and Early Intervention in Developmental Motor Disorders: From Neuroscience to Participation*. London: Mac Keith Press; 2021.
23. Hidalgo Robles A, Paleg GS, Livingstone RW. Identifying and Evaluating Young Children with Developmental Central Hypotonia: An Overview of Systematic Reviews and Tools. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(4):493.
24. Shumway-Cook A, Woollacott MH, Rachwani J, Santamaria V. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.
25. Paleg GS, Hidalgo Robles A, Govender P, Livingstone RW. Occupational and Physical Therapy Interventions for Young Children with Developmental Central Hypotonia: An Overview of Systematic Reviews. *Disabilities*. 2025;5(1):14.
26. Testani D, McMorris CA, Clark CA, Sanguino H, Condliffe EG. Investigating physiological symptoms associated with mental health symptoms in youth with cerebral palsy: An observational study. *J Child Psychol Psychiatry*. 2025;66(2):123-31.
27. Seroke S, Mkhize SW. Psychosocial experiences of mothers caring for children with cerebral palsy in the eThekweni district. *Health SA*. 2023;28:2072.
28. Naaz F, Nayak BP, Panigrahi S, Mohakud NK. Psychosocial and Economic Burden on Families of Children With Cerebral Palsy: A Correlation With Locomotor Severity. *Indian J Pediatr*. 2023;90(5):456-62.
29. Niyonsenga J, Uwingeneye L, Musabyemariya I, Sagahutu JB, Cavallini F, Caricati L, et al. The psychosocial determinants of adherence to

home-based rehabilitation strategies in parents of children with cerebral palsy: A systematic review. *BMC Pediatr.* 2025;25(1):45.

30. McMahon J, Harvey A, Reid SM, May T, Antolovich G. Anxiety in children and adolescents with cerebral palsy. *J Paediatr Child Health.* 2020;56(8):1194-200.

31. Lal S, Tremblay S, Starcevic D, Mauger-Lavigne M, Anaby D. Psychosocial factors influencing participation of children with cerebral palsy: A scoping review. *Can J Occup Ther.* 2022;89(5):336-46.

32. Vargus-Adams J, Martin LK. Health-related quality of life in childhood cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90(11):1923-30.

33. Guyard A, Michelsen SI, Arnaud C, Fauconnier J, Mermet MA, Cans C. Family adaptation to cerebral palsy in adolescents: A European multicenter study. *Res Dev Disabil.* 2017;61:96-108.

34. Parkes J, White-Koning M, Dickinson HO, Thyen U, Arnaud C, Beckung E, et al. Psychological problems in children with cerebral palsy: A cross-sectional European study. *J Child Psychol Psychiatry.* 2008;49(4):405-13.

35. Carroll-Few L, Livingstone N, French B. Parent-to-parent support interventions for parents of babies in neonatal care: A systematic review and realist synthesis. *BMC Pediatr.* 2021;21:186.

36. Ketelaar M, Vermeer A, Helders PJ. Functional motor abilities of children with cerebral palsy: A systematic literature review of assessment measures. *Clin Rehabil.* 1998;12(5):369-80.

37. Novak I, Honan I. Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review. *Aust Occup Ther J.* 2019;66(3):258-73.

38. Camden C, Silva M. Pediatric telehealth: Opportunities created by the COVID-19 and suggestions to sustain its use to support families of children with disabilities. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2021;41(1):1-17.

39. Qu J, Zhou L, Zhang H, Han D, Luo Y, Chen J, et al. Efficacy and safety of stem cell therapy in cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Front Bioeng Biotechnol.* 2022;10:1006845.

40. Chen YH, Wang HY, Liao CD, Liou TH, Escorpizo R, Chen HC. Effectiveness of neuromuscular electrical stimulation in improving mobility in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil.* 2023;37(2):133-45.

41. Naaris M, Bekteshi S, Aufheimer M, Gerling K, Hallez H, Ortibus E, et al. Effectiveness of wheeled mobility skill interventions in children and young people with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2023;65(11):1436-50.

42. Ziab H, Mazbouh R, Saleh S, Talebian S, Sarraj AR, et al. Efficacy of virtual reality-based rehabilitation interventions to improve balance function in patients with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of RCTs. *Arch Neurosci.* 2022;9(2):e122865.