

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

Бондар Карина Сергіївна

здобувачка групи ФТм-1-24-2.0д

**ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА СТАН ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ
ДИПЛЕГІЄЮ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧА**

кваліфікаційна робота здобувачки вищої освіти
другого (магістерського) рівня

спеціальність: 227 – Терапія та реабілітація (за спеціалізаціями)
спеціалізація: 227.01 Фізична терапія
кваліфікація: магістр терапії та реабілітації за спеціалізацією
227.01 Фізична терапія

«Допущено до захисту»
завідувач кафедри фізичної терапії
та ерготерапії



Науковий керівник:
доктор медичних наук
професор, завідувач кафедри
фізичної терапії
та ерготерапії
Савченко В.М.

Протокол засідання кафедри

від 29.05.2026 №7

Київ - 2026

РЕФЕРАТ

Бондар Карина Сергіївна

Вплив фізичної терапії на неврологічний стан дітей з формою спастичної диплегії дитячого церебрального параліча. – К.: Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, Факультет здоров'я, фізичного виховання і спорту, 2026.

Науковий керівник — Савченко В.М., зав. кафедри фізичної терапії та ерготерапії Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту.

Обсяг роботи – 76 сторінок.

Кількість використаних джерел – 55.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, спастична диплегія, фізична терапія.

Структура роботи: робота містить вступ, три розділи, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел та додатки.

АНОТАЦІЯ

Бондар Карина Сергіївна

Вплив фізичної терапії на неврологічний стан дітей з формою спастичної диплегії дитячого церебрального параліча (ДЦП).

Спеціальність: 227 Терапія та реабілітація; спеціалізація: 227.01 Фізична терапія, ерготерапія; освітня програма другого (магістерського) рівня вищої освіти: 227.00.05 Фізична терапія; професійна кваліфікація: фізичний терапевт. Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2026.

Мета дослідження – вивчити вплив програми фізичної терапії на стан дітей 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП.

Матеріал і методи дослідження, засоби фізичної терапії. Обстежили 18 пацієнтів зі спастичною диплегією ДЦП. Для оцінки стану пацієнтів використали антропометричне обстеження, рутинне обстеження функції органів кровообігу (частота серцевих скорочень) та дихання (частота дихання), гоніометрія, тест "Встань та йди", оцінка великих моторних функцій (GMFM-66), система класифікації загальних моторних функцій (GMFCS), шкала функціональної мобільності (FMS), дитяча шкала рівноваги, модифікована шкала Ешворт, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ). Використали такі засоби фізичної терапії: терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу; терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок; масаж нижніх кінцівок; механотерапію; адаптовану фізичну терапію. Загальна тривалість програми фізичної терапії становила 14 днів.

Головні результати дослідження. Застосування запропонованої програми фізичної терапії призводить до покращення функціонування серцево-судинної системи за рахунок зменшення частоти серцевих скорочень, функції рівноваги за дитячою шкалою рівноваги, зменшення інтенсивності болю за шкалою ВАШ, покращилось згинання правого та лівого стегна за результатами гнеометрії.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, спастична диплегія, фізична терапія.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ I. Методи фізичної терапії в реабілітації хворих дітей зі формою спастичної диплегії ДЦП.....	10
1.1. Соціально-медичне значення спастичної диплегії ДЦП.....	10
1.2. Етіологія, патогенез, клініка спастичної диплегії ДЦП.....	11
1.3. Визначення тяжкості спастичної диплегії ДЦП.....	12
1.4. Основні методи дослідження дітей з формою спастичної диплегії ДЦП.....	14
1.5. Лікарські засоби та методи фізичної терапії в реабілітації дітей з формою спастичної диплегії ДЦП.....	17
1.5.1. Лікарська терапія	18
1.5.2. Методи фізичної терапії.....	19
1.5.3. Ортопедичні та хірургічні методи	22
1.5.4 Соціально-педагогічні методи реабілітації	23
1.5.5 Зоотерапія (анімотерапія)	24
1.5.6 Реабілітація дітей з ДЦП за авторськими методами	26
Висновки до I розділу.....	27
РОЗДІЛ II. Матеріал та методи дослідження . Засоби фізичної терапії ...	29
2.1. Матеріал дослідження	29
2.2. Методи дослідження дітей з спастичною диплегією ДЦП.....	29
2.2.1 Гоніометрія	30
2.2.2. Тест "Встань та йди"	31
2.2.3 Оцінка великих моторних функцій GMFM - 66.....	32
2.2.4 Система класифікації загальних моторних функцій GMFCS.....	34
2.2.5 Шкала функціональної мобільності	35

2.2.6 Дитяча шкала рівноваги	36
2.2.7 Модифікована шкала Ешворта	37
2.3 Засоби фізичної терапії.....	37
2.4 Статистичні методи обробки результатів дослідження	41
РОЗДІЛ III Результати впливу програми фізичної терапії на стан дітей зі спастичною диплегією дитячого церебрального параліча.....	43
3.1 Вплив програми фізичної терапії на фізичний розвиток та функціональний стан дітей зі спастичною диплегією ДЦП.....	43
3.2. Вплив програми фізичної терапії на моторну функцію у дітей зі спастичною диплегією ДЦП.....	46
3.3 Вплив програми фізичної терапії на функцію нижніх кінцівок у дітей зі спастичною диплегією ДЦП.....	50
3.4 Порівняння функціональних станів дітей зі спастичною диплегією ДЦП після проведеного та перед новим курсом програми фізичної терапії	53
ВИСНОВКИ.....	56
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61
ДОДАТКИ.....	69

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДЦП – дитячий церебральний параліч

FMS – шкала функціональної мобільності

MACS - система класифікації мануальних здібностей

GMFCS - система класифікації великих моторних функцій

FES - функціональна електрична стимуляція

ВСТУП

Актуальність теми

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) — це група постійних порушень розвитку руху та постави, які спричинені непрогресуючим ураженням головного мозку плода або дитини раннього віку. Ці порушення часто супроводжуються розладами сенсорних, когнітивних, комунікативних функцій, а також епілепсією та іншими вторинними ускладненнями [50].

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) залишається однією з найважливіших проблем сучасної медицини, реабілітації та соціальної сфери, оскільки є провідною причиною стійких порушень рухових функцій у дітей [31].

Особливе місце у структурі даного захворювання займає спастична форма ДЦП, яка є найбільш поширеною та становить, за різними даними, до 70–80% усіх випадків.

Важливим аспектом є те, що спастичність має тенденцію до прогресування функціональних обмежень у процесі росту дитини. Хоча первинне ураження мозку не є прогресуючим, вторинні зміни опорно-рухового апарату поглиблюються з віком, що призводить до значного зниження мобільності та самообслуговування [50].

Це порушення має складний механізм розвитку та є одним із ключових чинників, які обмежують рухову активність дитини, перешкоджають її гармонійному розвитку та соціальній адаптації [39].

Етіологія спастичної форми дитячого церебрального паралічу є багатофакторною і включає широкий спектр несприятливих впливів, що можуть діяти на різних етапах розвитку дитини [42].

Не менш важливими є інтранатальні чинники, зокрема асфіксія під час пологів, родові травми, ускладнення перебігу пологів [33].

Водночас сучасні дослідження свідчать про те, що у більшості випадків має місце поєднаний вплив кількох патологічних факторів [40].

Патогенез спастичної форми ДЦП пов'язаний із ураженням білої речовини головного мозку, особливо в перивентрикулярних ділянках, що часто спостерігається у недоношених дітей .

Додатково слід зазначити, що зростання виживаності дітей із дуже низькою масою тіла при народженні, а також недоношених новонароджених призводить до збільшення групи ризику щодо розвитку дитячого церебрального паралічу. Саме ця категорія дітей найчастіше демонструє ураження білої речовини головного мозку, що є одним із провідних механізмів формування спастичних форм захворювання [54].

Спастичність як провідний клінічний симптом є складним руховим розладом, який значно впливає на всі аспекти життєдіяльності дитини [27].

Мета дослідження – вивчити вплив програми фізичної терапії на стан дітей 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу наукової літератури встановити соціально-медичне значення, етіологію, патогенез, клінічні особливості перебігу, основні засоби фізичної терапії у разі спастичної диплегії ДЦП.

2. Надати клініко-функціональну характеристику дітям 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП.

3. Розробити дітям 2-16 років комплексну програму фізичної терапії у разі спастичної диплегії ДЦП.

4. Оцінити ефективність програми фізичної терапії у разі спастичної диплегії ДЦП у дітей 2-16 років.

Об'єкт дослідження – фізична терапія у разі ДЦП спастичної форми у дітей 2-16 років.

Предмет дослідження – функціональний стан пацієнтів (загальні функціональні можливості, функціональну мобільність, функції нижніх кінцівок), ефективність програми фізичної терапії.

Методи дослідження: антропометричне обстеження, рутинне обстеження функції органів кровообігу (частота серцевих скорочень) та

дихання (частота дихання), гоніометрія, тест "Встань та йди", оцінка великих моторних функцій (GMFM-66), система класифікації загальних моторних функцій (GMFCS), шкала функціональної мобільності (FMS), дитяча шкала рівноваги, модифікована шкала Ешворт, візуально-аналогова шкала болю (ВАШ).

Наукова новизна полягає у доказі ефективності застосування в умовах реабілітаційного центру запропонованої програми фізичної терапії дітям 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП.

Практичне значення: для дітей 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП в умовах реабілітаційного центру запропоновано програму фізичної терапії, застосування якої призводить до покращення функціонування серцево-судинної системи за рахунок зменшення частоти серцевих скорочень, функції рівноваги за дитячою шкалою рівноваги, зменшення ілассь нтенсивності болю за шкалою ВАШ, покращилось згинання правого та лівого стегна за результатами гнеометрії.

Апробація матеріалів магістерської роботи. Апробація була проведена у вигляді доповіді на XII Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини: досвід, проблеми, перспективи» (18 грудня 2025 року). Бондар К.С., Савченко В.М., Мазуренко К.С. Вплив фізичної терапії на функціональний стан дітей із формою спастичної диплегії дитячого церебрального паралічу (доповідь, публікація тез).

Структура та обсяг магістерської роботи. Магістерська робота складається зі вступу, огляду літератури, трьох розділів власних досліджень, висновків, практичних рекомендацій, списку використаної літератури, що налічує **55 джерел** бібліографічного опису, а також додатків. У роботі представлено **10 таблиць** та **1 рисунок**.

РОЗДІЛ І

МЕТОДИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ В РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ДІТЕЙ ЗІ ФОРМОЮ СПАСТИЧНОЇ ДИПЛЕГІЇ ДЦП

1.1. Соціально-медичне значення спастичної диплегії ДЦП

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) — один із найпоширеніших неврологічних діагнозів об'єднує групу станів, за яких порушуються рухи й здатність контролювати положення тіла у просторі. Дитина із церебральним паралічем не може керувати своїми рухами, вона не може навчитися самостійно сидіти, стояти, говорити і ходити. Її рухи і хода завжди відрізнятимуться від рухів інших дітей [21].

Спастична диплегія є найпоширенішою формою ДЦП, також відомою як хвороба або синдром Літтля. Ця форма характеризується значним ураженням нижніх кінцівок, проте дитина може частково освоїти навички самообслуговування. У таких дітей нерідко спостерігається затримка психічного розвитку, причому у 30–35% випадків фіксується розумова відсталість у формі легко вираженої дебільності. Крім того, у 70% дітей відзначають мовленнєві порушення, зокрема дизартрію [9].

В учасників з дискінетичним порівняно з двобічним спастичним ДЦП частіше спостерігався рівень Апгар менше п'яти за п'ять хвилин (22,7% проти 11,2%) та судоми у новонароджених (43,5% проти 28,5%), але рідше спостерігалися респіраторна недостатність. Порушення на основі класифікації загальної моторної функції було важчим при дискінетичному ДЦП (рівень III-V 90,0% проти 66,0%). При дискінетичному ДЦП спостерігався високий рівень зниження коефіцієнта розвитку (68,1%), порушення зору (39,3%) та епілепсії (51,6%) [45].

1.2. Етіологія, патогенез, клініка спастичної диплегії ДЦП

Існує кілька форм ДЦП:

- Спастична, або пірамідна (найпоширеніша), для якої характерне підвищення м'язового тону. Її поділяють на:

- диплегію – ураження обох ніг,
- геміплегію – ураження одного боку тіла,
- тетраплегію – ураження всього тіла.

- Дискінетична, або екстрапірамідна, яка характеризується порушенням координації рухів. Вона включає:

- атетоїдну – повільні або швидкі неконтрольовані рухи в різних частинах тіла,
- атактичну – порушення рівноваги та координації.
- Змішана форма – комбінація кількох видів порушень [5].

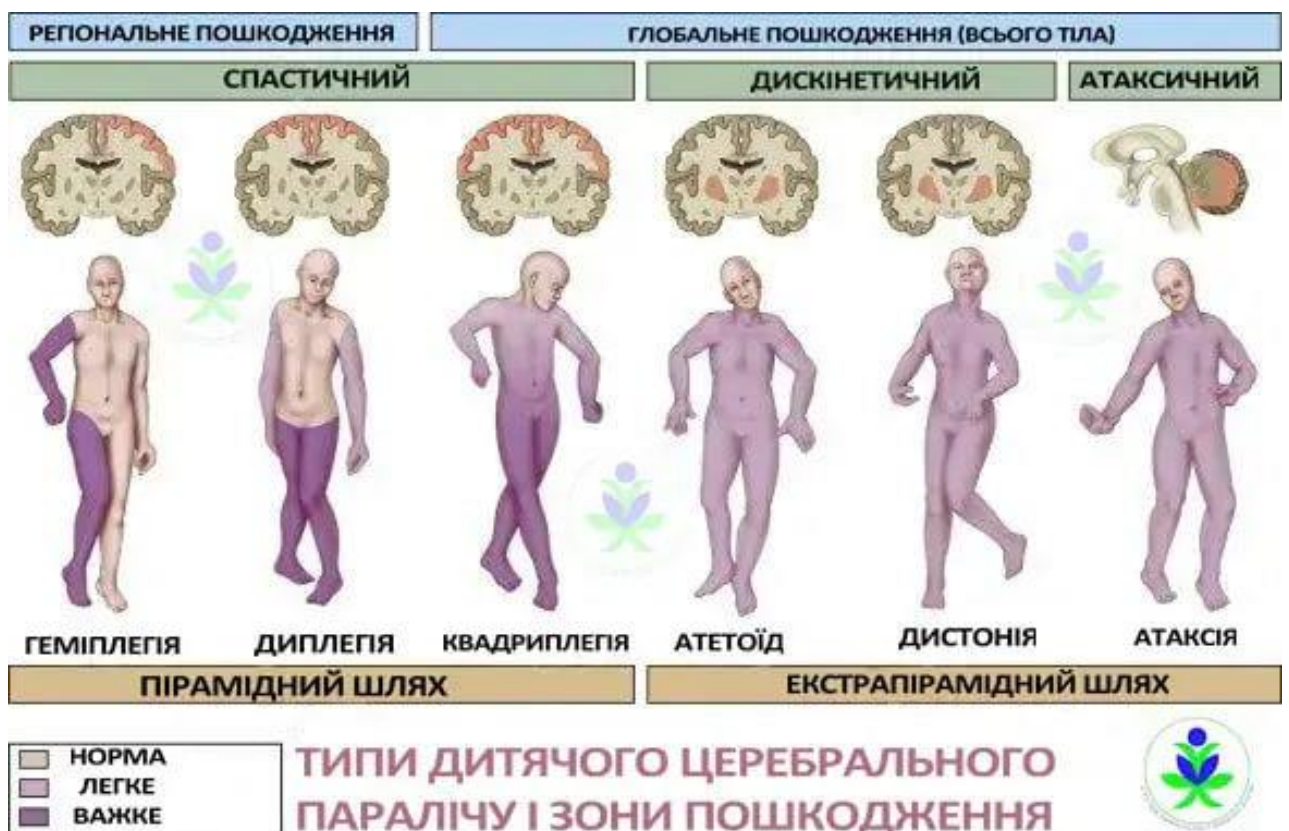


Рис 1.1. Загальна характеристика проявів ДЦП

Люди з ДЦП можуть мати нормальний або навіть вищий за середній інтелектуальний рівень, але складнощі у спілкуванні можуть обмежувати їхню здатність його проявляти. Однак усі діти з цим діагнозом здатні розвивати свої можливості за умови належного лікування, фізичної реабілітації та логопедичної корекції [14].

1.3. Визначення тяжкості спастичної диплегії ДЦП

Оскільки центральна нервова система в ранньому віці ще розвивається, симптоми церебрального паралічу проявляються поступово, у міру росту дитини. Наприклад, спастичність часто посилюється протягом перших місяців життя, порушення постави при сидінні стають помітними, коли дитина починає сидіти хоча б з підтримкою, а гіперкінези зазвичай з'являються після 6 місяців або навіть пізніше.

Важливо забезпечити малюка ефективною програмою допомоги, яка сприятиме його всебічному розвитку. Чим раніше розпочати таку програму, тим кращими будуть результати. У деяких країнах спеціалісти утримуються від постановки діагнозу «церебральний параліч» у перші 1,5–2 роки життя дитини, але це не впливає на надання необхідної допомоги. В Україні ж лікарі зазвичай попереджають про «загрозу церебрального паралічу» вже на ранніх етапах, хоча точний діагноз встановлюють переважно у віці від 6 місяців до 1 року. [7].

Розрізняють три ступені тяжкості рухових порушень:

- I ступінь (легкий) – дозволяє самостійне пересування;
- II ступінь (середній) – передбачає пересування з порушенням постави, із допомогою інших осіб або за використання ортопедичних пристроїв;
- III ступінь (важкий) – пересування стає неможливим, стан пацієнта характеризується вкрай тяжкими порушеннями.

Різноманітність форм, стадій і ступенів ДЦП може призводити до найбільш поширених ускладнень, таких як:

- затримка розумового розвитку;
- приступи спастики;
- труднощі в навчанні;
- порушення уваги;
- проблеми із зором;
- порушення слуху;
- мовленнєві розлади;
- сенсорні порушення;
- психічні й психологічні розлади.

Сучасні підходи до лікування та реабілітації дітей із ДЦП передбачають:

- комплексне відновлення здоров'я;
- розвиток побутових навичок та елементів самообслуговування;
- соціальну реінтеграцію через навчання в загальноосвітніх або спеціалізованих школах, забезпечення побутових потреб та сприяння працевлаштуванню.

Фізична реабілітація охоплює чотири основні функціональні системи, які потребують комплексної корекції:

1. Система моторики – від початкових рефлексорних рухів до свідомої психомоторної діяльності.
2. Система сенсорики – від елементарної чутливості до повного сприйняття світу й соціальної взаємодії.
3. Система пізнавальної сфери та мови – від сприйняття предметного світу й елементарних мовних сигналів до розвитку мовлення та пізнавальної діяльності.
4. Система емоційно-комунікативної сфери та мотивацій – від базових емоційних реакцій до формування мотивації та соціальної адаптації.

Етапи реабілітації інтегруються між фахівцями відповідно до індивідуальної програми реабілітації кожної дитини [2].

1.4. Основні методи дослідження дітей з формою спастичної диплегії ДЦП

Система класифікації функцій спілкування для осіб з церебральним паралічем (Communication Function Classification System CFCS)

Система класифікації комунікативних функцій (CFCS) включає 5 рівнів (CFCS I, II, III, IV, V), які описують ефективність повсякденного спілкування. Хоча спочатку CFCS була створена для осіб із церебральним паралічем, наразі її застосовують для оцінки комунікативних можливостей людей із різними порушеннями [11].

Використовується для дітей віком від 2 до 18 років [12].

Система класифікації зорових функцій (Visual Function Classification System)

Для оцінки зорових функцій рекомендують використовувати систему класифікацій зорових функцій (VFCS), яка описує звичний рівень щоденного функціонування дитини з ДЦП, а не її найкращі здібності [10].

Візуальна аналогова шкала болю (Visual Analog Scale)

Простота та зручність використання методів ВАШ (візуальної аналогової шкали) дозволяє застосовувати їх у багатьох різноманітних ситуаціях. Найпростіші методи оцінки включають пряме визначення та порівняння стану за допомогою шкали ВАШ [15].

Завдання ВАШ полягає в тому, щоб визначити стан здоров'я на шкалі, яка варіюється між двома визначеними еталонними станами. Однак існує кілька варіацій цієї шкали: вона може бути представлена горизонтально або вертикально, відкалібрована за допомогою «галочок» чи залишатися незазначеною між еталонними станами, а також можуть бути додані додаткові контрольні стани здоров'я.

Метод ВАШ широко використовується для оцінки переваг у різних контекстах, головним чином завдяки своїй простоті та відносній легкості застосування, особливо для самостійного використання [55].

Рейтингова шкала оцінювання болю за допомогою гримас Вонга-Бейкера (Wong–Baker Faces Pain Rating Scale)

Шкала є зрозумілою та зручною у використанні, що дозволяє відстежувати динаміку болю. Порівнюючи попередні та поточні показники больових відчуттів, можна оцінити ефективність проведеного лікування. [19].

Модифікована шкала спастичності Ашворта (Modified Ashworth Scale)

Шкала Ашворта – це інструмент для оцінки м'язового тону, що використовується для визначення опору, який виникає під час пасивних рухів. Її застосування не потребує спеціального обладнання та займає мінімум часу.

Як шкала Ашворта, так і модифікована її версія, оцінюють опір виключно під час пасивних рухів із постійною швидкістю розтягування, не враховуючи швидкісну характеристику спастичності.

Шкала призначена для визначення спастичності за п'ятибальною шкалою від 0 до 4, де 0 відповідає відсутності підвищеного м'язового тону, а 4 означає значну жорсткість кінцівки при спробах її згинання чи розгинання [25].

Шкала використовується від 6 років [12].

Тест «Встань та йди» (The Timed Up and Go Test)

Кількісні показники підтверджують вищу ефективність запропонованого алгоритму. Зокрема, середній час проходження тесту «Встань та йди» після втручання у дітей першої групи становив 6,9 секунди, тоді як у дітей другої групи — 8,6 секунди. Різниця у результатах залежала від рівня GMFCS у кожній групі. Варто зазначити, що в другій групі було 6 дітей зі спастичною геміплегією та 4 дитини з геміпаретичною формою, тоді як у першій групі переважали діти з диплегічним церебральним паралічем. Відомо, що діти з диплегією мають більш виражені порушення рухових функцій [27].

Модифікована шкала Тардьє (Tardieu Scale / Modified Tardieu Scale)

Шкала Тардьє (MTS) складається з чотирьох ключових компонентів: R1, R2, R2-R1 і оцінки X.

- R1 – це кут, при якому під час швидкого пасивного розтягування виникає раптове збільшення м'язового опору.

- R2 – визначає максимальну довжину м'яза в умовах повільного пасивного руху.
- R2-R1 використовується для диференціації між спастичністю та контрактурою: мале значення вказує на контрактуру, тоді як велике – на спастичність.
- Оцінка X класифікує типи м'язового опору під час пасивного розтягування за шкалою від 0 до 5.

У 2006 році був опублікований систематичний огляд, який аналізував обґрунтованість і надійність шкали Тардьє. Проте дослідження, що підтверджують її ефективність, мали певні методологічні обмеження, зокрема: нечіткі критерії пошуку, недостатню кількість досліджень щодо валідності, а також вибірки, що склалися переважно з дітей [21].

Шкала використовується від 2 років [12].

Дитяча шкала рівноваги (Pediatric Balance Scale)

Дитяча шкала рівноваги (Pediatric Balance Scale - PBS) є надійним та валідним інструментом, призначеним для оцінки функції рівноваги у дітей при виконанні повсякденних завдань, зокрема під час руху в навколишньому середовищі. Ця шкала є адаптованою версією Шкали рівноваги Берга (Berg Balance Scale) і призначена для дітей віком від 5 до 15 років, що мають легкі або помірні порушення рівноваги. Час проведення тесту складає 15-20 хвилин. Шкала включає завдання різної складності, що вимагають утримання рівноваги, з виконанням балансувальних активностей як з, так і без зорового контролю.

Шкала містить 14 завдань. Оцінка кожного завдання варіюється від 0 (найгірший результат) до 4 (максимальний результат), де 4 вказує на повне виконання завдання. Загальна максимальна кількість балів за всі завдання становить 56 [29].

Тест великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure)

GMFM є надійним і спостережним інструментом, який легко використовують фізіотерапевти. Наразі він вважається найкращим клінічним

стандартизованим інструментом для вимірювання змін у функції грубої моторики з часом у дітей з ДЦП. В рамках стандартної реабілітаційної програми в дитинстві, як це практикується в розвинених країнах, очікується, що показники GMFM поступово зростатимуть до досягнення плато. Тому для оцінки ефективності лікування важливо враховувати природне збільшення GMFM, порівнюючи його з контрольною групою. Однак через неоднорідність популяції дітей з ДЦП та етичні питання, проведення контрольованих досліджень є складним, і більшість досліджень, зокрема дослідження НВТ, повідомляють лише про варіацію балів GMFM без порівняння з контрольною групою. Неконтрольовані дослідження зазвичай оцінюють вплив терапії лише за змінами GMFM, не враховуючи очікуваного прогресу GMFM через природний розвиток та стандартну реабілітацію, які залежать від початкового віку дитини, рівня рухової функції та тривалості дослідження [22].

Неврологічне обстеження немовлят за шкалою Хаммерсмита (HINE) було запропоноване як один із ранніх методів неврологічної оцінки для виявлення церебрального паралічу (ДЦП). Метою даного дослідження став критичний аналіз наявних наукових публікацій, а також власного досвіду застосування HINE у немовлят із підвищеним ризиком розвитку ДЦП. Результати проаналізованих досліджень свідчать, що HINE є інформативним інструментом для ранньої діагностики та прогнозування перебігу стану у дітей групи ризику щодо ДЦП, а також дозволяє оцінити характер і вираженість неврологічних порушень при різних формах ДЦП та ураженнях головного мозку [49].

1.5. Лікарські засоби та методи фізичної терапії в реабілітації дітей з формою спастичної диплегії ДЦП

З урахуванням високої пластичності головного мозку, а також розвитку сучасних технологій відновного лікування і раціонального поєднання традиційних та альтернативних методів терапії, можливе досягнення

ефективних результатів реабілітації, що сприяє соціальній адаптації пацієнтів та їх залученню до трудової діяльності. Беручи до уваги різноманітність клінічних проявів церебрального паралічу, при якому рухові порушення поєднуються з розладами чутливості, мовлення, зору, слуху, затримкою когнітивного розвитку та іншими порушеннями, застосовуються різні форми відновного лікування, зокрема медичні, психолого-педагогічні та соціальні.

1.5.1. Лікарська терапія

Лікарська терапія включає засоби для зменшення спастичності (баклофен, дантролен, діазепам, толперизон та ін.), а також препарати для симптоматичного лікування (дегідратаційна, стимулювальна, протисудомна терапія).

Медикаментозна терапія дітей із руховими порушеннями проводиться відповідно до принципів доказової медицини за показаннями. Препарати для зменшення спастичності застосовуються лише в комплексі з кінезіотерапією та трудотерапією. Основні заходи включають ін'єкції ботулотоксину А та прийом пероральних міорелаксантів, що довели свою ефективність у зниженні м'язового тону.

Препарати для зниження спастичності

1. Центральні міорелаксанти
 - Баклофен – для тривалого застосування при вираженій спастичності та м'язовій дистонії.
 - Діазепам – короткостроково, переважно при больових кризах.
2. Ботулотоксин А: застосовується для зменшення тону м'язів, лікування екіно-вальгусної деформації стопи та післяопераційного болю.

Принципи застосування ботулотоксину та міорелаксантів:

- Перед ін'єкцією доцільно виконати ультразвукове або електронейроміографічне обстеження м'язів.
- Ін'єкції можуть проводитися в кілька м'язів, але доза не повинна перевищувати допустиму.

- Після введення рекомендується ортезування для розтягнення м'язів та формування нових рухових навичок.
- Якщо встановити ортез важко, проводять етапне гіпсування через 2–4 тижні.
- Баклофен застосовують при значній спастичності, що обмежує функціональну активність або викликає біль; діазепам – для короточасного зменшення спастичності під час больових кризів [13].

• 1.5.2. Методи фізичної терапії

До методів фізичної терапії, які застосовують у разі ДЦП, належать кінезотерапія, масаж, механотерапія, префоровані фізичні чинники, мануальна терапія, рефлексотерапія та логопедична допомога.

Кінезотерапія

Метод кінезотерапії вважається відносно новим підходом у фізичній реабілітації. Як складова мультимодальної терапії він може бути ефективним у відновленні дітей із ДЦП, оскільки сприяє покращенню рухових функцій та підвищенню рівня рухової активності. Це досягається за допомогою спеціально підібраних активних і пасивних вправ, а також дихальної гімнастики. Під час активної кінезотерапії дитина самостійно виконує різні вправи, використовуючи тренажери, гімнастичні м'ячі та інші допоміжні засоби. До активних форм кінезотерапії належать лікувальна фізична культура, дельфінотерапія, іпотерапія, а також різні рухливі ігри. У випадку пасивної кінезотерапії рухи здійснюються за допомогою фізичного терапевта або з використанням спеціальних пристроїв, таких як вертикалізатори, ходунки чи роллатори, які допомагають дитині виконувати необхідні рухи [20].

Існує багато методик лікування ДЦП із застосуванням кінезотерапії. Найбільш поширеними серед них є Войта-терапія та методика Кабата (PNF-терапія). Метод Войта ґрунтується на принципі рефлекторної локомоції, що допомагає відновлювати базові рухові моделі у пацієнтів із ураженнями центральної нервової системи та опорно-рухового апарату.

Під час проведення Войта-терапії фізичний терапевт здійснює цілеспрямований тиск на визначені ділянки тіла дитини, яка знаходиться у вихідному положенні — лежачи на животі, на спині або на боці. У результаті такого впливу активуються рефлекторні рухові реакції, зокрема рефлекторне повзання у положенні на животі та рефлекторні перевертання з положення на спині або боці. Вибір зон впливу завжди підбирається індивідуально для кожної дитини, з урахуванням особливостей її рухових порушень та характеру моторної відповіді [3].

Масаж

Лікувальний масаж, який застосовують для лікування різних захворювань і травм, є ефективним методом функціональної терапії та використовується на всіх етапах реабілітації пацієнтів. Його призначають як дорослим, так і дітям у складі комплексного відновного лікування при захворюваннях серцево-судинної, дихальної та нервової систем, опорно-рухового апарату, внутрішніх органів і шкіри. Масаж застосовують після травм, у хірургії, гінекології, а також з профілактичною метою [8].

Метою масажу в період залишкових проявів захворювання було зниження рефлекторної збудливості м'язів, запобігання виникненню контрактур, стимуляція діяльності паретичних м'язів, а також покращення лімфо- та кровообігу і зменшення трофічних порушень. Методика проведення масажу підбиралася індивідуально для кожної дитини з урахуванням форми захворювання та загального стану її здоров'я [18].

Механотерапія

Механотерапія є важливим компонентом фізичної реабілітації осіб із дитячим церебральним паралічем (ДЦП) і передбачає використання спеціалізованих тренажерів, апаратів та технічних засобів для відновлення та покращення рухових функцій [13].

Основною метою механотерапії є підвищення м'язової сили, покращення координації рухів, нормалізація м'язового тону та розвиток функціональної мобільності.

Застосування механотерапії ґрунтується на принципах багаторазового повторення рухів, дозованого навантаження та поступового ускладнення рухових завдань. Це сприяє формуванню правильних рухових стереотипів і покращенню нейром'язової координації [13,16].

Особливе значення механотерапія має у складі комплексної реабілітації. Поєднання її з іншими методами, такими як лікувальна фізична культура, нейророзвивальні методики та фізіотерапія, дозволяє досягти більш вираженого терапевтичного ефекту [13,34]. Комплексний підхід сприяє покращенню функціонального стану та підвищенню рівня самостійності пацієнтів.

Важливою перевагою механотерапії є можливість індивідуалізації навантаження залежно від функціональних можливостей пацієнта. Використання сучасних апаратів дозволяє точно дозувати інтенсивність тренувань і контролювати параметри руху, що підвищує безпечність і ефективність реабілітаційного процесу [13,16].

Префоровані фізичні чинники

Терапія **імпульсним електромагнітним полем** взаємодіє з біологічними системами, впливаючи на транспорт іонів та їх взаємодію з клітинними мембранами, що сприяє процесам відновлення тканин і клітинній сигналізації. На відміну від **безперервних електромагнітних полів**, імпульсне електромагнітне поле застосовує переривчасті сигнали, які діють на ушкоджені або функціонально перевантажені тканини та посилюють їхню біологічну реакцію. Завдяки цьому така терапія розглядається як перспективний метод для реабілітації при **дитячому церебральному паралічі**, оскільки це захворювання супроводжується порушеннями рухової функції та дисбалансом фізіологічних процесів в організмі. Водночас ефективність впливу імпульсного

електромагнітного поля при дитячому церебральному паралічі потребує подальших наукових досліджень [46].

Адаптована фізична терапія

Адаптована фізична терапія (АФТ) є одним із ключових методів реабілітації осіб із дитячим церебральним паралічем (ДЦП). Вона передбачає індивідуалізований підхід до фізичних навантажень, враховуючи форму, ступінь ураження та функціональні можливості пацієнта [13,40]. Мета АФТ – покращення рухових функцій, рівноваги, координації та розвитку самостійності у повсякденній діяльності .

АФТ включає комплекс вправ на розвиток м'язової сили та витривалості, гнучкості та діапазону рухів, координації та балансу, а також навичок самостійного пересування [16].

Наукові дослідження підтверджують високу ефективність АФТ у дітей із ДЦП. Комплексна програма, що включає адаптовані фізичні вправи, сприяє значному покращенню координації рухів, швидкості пересування та рівноваги, а також зниженню м'язової спастичності [39].

АФТ також інтегрується з іншими реабілітаційними методами, такими як механотерапія, терапія з використанням роботизованих систем та дельфінотерапія. Це дозволяє посилити відновлювальні ефекти та забезпечити комплексну реабілітацію [16].

Таким чином, адаптована фізична терапія є надійним і ефективним методом відновлення рухових функцій у дітей із ДЦП, який забезпечує підвищення рівня самостійності, покращення якості життя та інтеграцію у соціальне середовище [39].

1.5.3. Ортопедичні та хірургічні методи

Ортопедичні та хірургічні методи охоплюють оперативні втручання на м'язах і сухожилках, реконструктивні операції на кістках і суглобах, блокади нервово-м'язових структур (ботулінічні, фенолові, спиртові), нейрохірургічні втручання на головному і спинному мозку (лікворощунтуючі операції, різотомії, невротомії, імплантацію стовбурових

клітин тощо), встановлення інтратекальних pomp для введення антиспастичних препаратів, а також виготовлення ортопедичних виробів — протезів, ортопедичного взуття, корсетів [13,1].

1.5.4. Соціально-педагогічні методи реабілітації

Соціально-педагогічні методи реабілітації спрямовані на формування навичок соціальної адаптації. До таких методів належать кондуктивна педагогіка за А. Петью, система М. Монтессорі, методика Г. Домана тощо.

Кондуктивна педагогіка за А. Петью

Метод кондуктивної педагогіки був розроблений Андрашем Петью у період 1945–1967 років, а згодом отримав подальший розвиток і поширення у працях М. Гарі. Його основою є педагогічно орієнтований підхід до формування рухових навичок і вмінь, необхідних для досягнення дитиною максимальної самостійності та функціональної незалежності.

Термін «кондуктивна педагогіка» означає систему навчання, яку здійснює «кондуктор» — спеціально підготовлений педагог, що поєднує знання з медицини, лікувальної фізичної культури, психології та логопедії. У концепції Петью розвиток мозку розглядається як процес, що відбувається через навчання та активне задоволення біологічних і соціальних потреб людини.

Спочатку формуються підсвідомі механізми побудови рухових стереотипів, після чого рухові дії поступово переходять у свідомий контроль як інструмент досягнення мети і з часом автоматизуються [6].

Система М. Монтессорі

Техніка методу Марії Монтессорі ґрунтується на закономірностях природного фізіологічного та психічного розвитку людини і спрямована на розвиток м'язової активності, сенсорного сприйняття та мовлення. Реалізація цих трьох взаємопов'язаних завдань здійснюється шляхом створення спеціально організованого середовища в «будинках дитини» та застосування адаптованих дидактичних матеріалів і методик навчання [11].

Методика Г. Домана

Дані, доступні в науковій літературі, свідчать про те, що **метод Г. Домана має обмежене наукове обґрунтування** і не має високого рівня доказовості для дітей з ДЦП.

Огляд літератури, спрямований на оцінку ефективності методу Doman–Delacato у випадку дитячого церебрального паралічу, містить такі загальні висновки:

- метод базується на теорії розвитку, яка не підтримується сучасною біологією та нейронаукою;
- дослідження, що пропонують ефективність методу, мають суттєві методологічні недоліки (відсутність контрольних груп, випадкової вибірки, стандартизованих протоколів) ;
- у порівнянні з іншими фізіотерапевтичними підходами (наприклад, методами нейророзвиткового та ортопедичного тренування), немає переконливих доказів значної переваги методу Домана .

Огляд, проведений іспанськими авторами, показав, що у вибірці 15 статей, включених у аналіз, не встановлено значущої різниці між застосуванням методу Doman–Delacato і стандартними підходами фізичної терапії у контексті функціональних результатів у дітей із РСІ (іншим терміном для ДЦП) [53].

1.5.5. Зоотерапія (анімалотерапія)

Зоотерапія (анімалотерапія) — сучасний напрям реабілітації із залученням тварин (іпотерапія, дельфінотерапія тощо), який, окрім корекції психомоторних порушень, використовує позитивний емоційний вплив взаємодії пацієнта з тваринами [13].

Іпотерапія

Іпотерапія сприяє покращенню рухових функцій у дітей віком від 2 до 14 років із дитячим церебральним паралічем, позитивно впливаючи на їхнє фізичне самопочуття та якість життя. Цей метод може застосовуватися як самостійний реабілітаційний підхід, а також у поєднанні з традиційними

методами лікування. Водночас для визначення того, чи здатна іпотерапія забезпечувати суттєві довготривалі зміни в розвитку рухових навичок у дітей із церебральним паралічем, необхідні подальші наукові дослідження [17,43].

Дельфінотерапія

Дельфінотерапія (Dolphin-Assisted Therapy, DAT) розглядається як форма анімал-асистованої терапії, що застосовується у дітей з неврологічними порушеннями, зокрема при церебральному паралічі. Вона передбачає взаємодію дитини з дельфіном у водному середовищі з метою стимуляції сенсомоторних і психоемоційних реакцій .

Згідно з даними досліджень, дельфінотерапія використовується при різних порушеннях розвитку, включаючи ДЦП, однак її наукове обґрунтування залишається обмеженим [28].

У сучасних дослідженнях описуються такі можливі механізми дії дельфінотерапії:

- нейрофізіологічний вплив — взаємодія з дельфіном може супроводжуватись змінами електричної активності мозку [38];
- сенсорна стимуляція — поєднання водного середовища, руху та тактильного контакту [36];
- психоемоційний ефект — позитивні емоції та підвищення мотивації до занять [35].

Зокрема, у дослідженнях із використанням електроенцефалографії було виявлено зміни мозкової активності у дітей із неврологічними порушеннями під час проходження DAT [38].

Ефективність:

- покращення емоційного стану
- підвищення мотивації до реабілітації [35].

- покращення взаємодії з терапевтом [26].

В Україні найбільш поширеними залишаються традиційні методи лікування, спрямовані на покращення рухових функцій, зокрема лікувальна фізкультура, масаж, фізіотерапія, бальнеотерапія, плавання, грязелікування та санаторно-курортне лікування на курортах Криму (Євпаторія, Ялта, Саки) й Одеського регіону.

1.5.6. Реабілітація дітей з ДЦП за авторськими методами

На сьогодні у фізичній терапії дітей із церебральним паралічем застосовується широкий спектр авторських методик реабілітації.

Однією з найбільш поширених є реабілітація за методом Бобат. Нейророзвивальна терапія, або Бобат-терапія, являє собою концепцію фізичної реабілітації пацієнтів з органічними ураженнями головного мозку, зокрема дитячим церебральним паралічем або наслідками інсульту [1].

Метод Бобат (Neurodevelopmental Treatment, NDT) є одним із найпоширеніших підходів у нейрореабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем (ДЦП). Він базується на принципах інгібіції патологічних рухових патернів і фасилітації нормальних рухів через сенсомоторне навчання та постуральний контроль [13,24].

Сучасні автори підкреслюють, що метод спрямований на покращення функціональної активності дитини у повсякденному житті, а не лише на ізольоване тренування м'язів [4,47].

Ще одним напрямом реабілітації дітей з ДЦП є метод Кабата, теоретичною основою якої є положення про те, що стимуляція за допомогою спеціально підібраних рухів викликає цільові реакції, які надалі слугують моделями для формування відповідних рухових патернів. Її мета – використати природні діагональні рухи тіла, що залучають кілька суглобів і м'язових груп одночасно. Рухи виконуються з опором, що активує пропріоцептори і стимулює нервову систему до формування правильних рухових патернів. Метод ПНФ широко використовується при реабілітації після травм, у неврологічних і ортопедичних пацієнтів, а також для спортсменів [1].

Висновки до розділу I

Проаналізовано сучасні наукові підходи до фізичної терапії в реабілітації дітей зі спастичною диплегією ДЦП. Встановлено, що ДЦП є однією з найбільш поширених причин дитячої інвалідності, яка супроводжується стійкими руховими порушеннями та часто поєднується з ураженням сенсорних, мовленнєвих, когнітивних і психоемоційних функцій, що зумовлює необхідність комплексного та тривалого реабілітаційного втручання.

Розглянуто етіологічні чинники, патогенетичні механізми та клінічні прояви спастичної диплегії, з'ясовано, що провідною ознакою цієї форми ДЦП є переважне ураження нижніх кінцівок із розвитком спастичності, порушенням постави, ходи та координації рухів. Підкреслено роль пренатальних, перинатальних і постнатальних факторів ризику у формуванні захворювання.

Визначено критерії оцінки тяжкості спастичної диплегії, що ґрунтуються на ступені порушення рухових функцій, рівні самостійності дитини та наявності супутніх ускладнень. Доведено, що рання діагностика та своєчасний початок реабілітаційних заходів суттєво підвищують ефективність відновлення рухових, мовленнєвих і психічних функцій.

Проаналізовано основні методи дослідження функціонального стану дітей зі спастичною диплегією, зокрема сучасні стандартизовані шкали та тести (GMFM, HINE, MACS, CFCS, шкали спастичності, тести рівноваги та ходьби), які дозволяють об'єктивно оцінити рівень рухових, комунікативних, сенсорних і функціональних можливостей дитини, а також ефективність фізичної терапії в динаміці.

Узагальнено сучасні методи фізичної терапії та реабілітації дітей ДЦП зі спастичною диплегією, що включають медикаментозні, немедикаментозні, ортопедичні, соціально-педагогічні та альтернативні підходи. Встановлено, що найбільш ефективною є комплексна, індивідуалізована програма фізичної терапії з використанням кінезіотерапії, масажу нейророзвивальних методик (Бобат-терапія, метод Кабата, функціональний аналіз рухів), спрямована на

зниження спастичності, покращення рухових навичок, підвищення функціональної незалежності та якості життя дитини.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. ЗАСОБИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

2.1. Матеріал дослідження

Клінічне дослідження виконано в період з січня 2025 року по грудень 2025 року на базі державної установи «Київської міської дитячої клінічної лікарні №1».

Основним критерієм включення у дослідження був вік дітей від 2 до 16 років та наявність спастичної форми захворювання.

Законні представники пацієнтів надали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Загалом було обстежено 18 дітей, серед яких 6 хлопчиків (33,3%) та 12 дівчат (66,7%).

У всіх обстежених дітей було діагностовано спастичну диплегію, виражену м'язову ригідність, порушення м'язового тону, розлади ходи.

Оцінювання функціонального стану пацієнтів здійснювалося до початку та після завершення курсу комплексної програми фізичної терапії.

2.2. Методи дослідження дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Методи дослідження передбачали опитування пацієнтів, оцінювання їхнього фізичного стану, а також аналіз діагностичних висновків на підставі медичної документації (історій хвороби). Для визначення фізичного та функціонального стану пацієнтів було застосовано такі показники:

- частота дихання;
- частота серцевих скорочень;
- результати гоніометрії;

- тест "Встань та йди";
- оцінка великих моторних функцій (GMFM-66);
- система класифікації загальних моторних функцій (GMFCS);
- шкала функціональної мобільності (FMS);
- дитяча шкала рівноваги;
- модифікована шкала Ешворт;
- візуально-аналогова шкала болю (ВАШ).

2.2.1 Гоніометрія

Оцінювання рухливості суглобів проводилося за допомогою гоніометру.

Для оцінювання амплітуди рухів проводили вимірювання в таких суглобах, як:

- згинання та розгинання стегон;
- відведення та приведення стегон;
- внутрішня та зовнішня ротація стегон;
- згинання прямих ніг;
- згинання та розгинання гомілок (в модифікації автора).

Визначення обсягу рухів у суглобах є одним із провідних методів оцінювання рухових можливостей пацієнтів при різних захворюваннях, травмах і деформаціях опорно-рухового апарату. Порівняння амплітуди активних і пасивних рухів обстежуваної особи з відповідними показниками у здорових людей дає змогу оцінити наявність порушень, динаміку відновлення рухів у процесі лікування, а також ефективність занять лікувальною фізичною культурою та інших засобів фізичної реабілітації.

Вимірювання рухів у суглобах здійснюють за допомогою спеціальних приладів різного рівня складності, найпоширенішим з яких є універсальний кутомір (гоніометр). Прилад складається з транспортира зі шкалою до 180° та двох бранш довжиною 30–40 см, одна з яких є рухомою. Під час вимірювання вісь кутоміра суміщають з віссю суглоба, а бранші розміщують уздовж осей

проксимального і дистального сегментів, що зчленовуються. Для зменшення похибок і забезпечення об'єктивності результатів необхідно застосовувати уніфіковані методики вимірювання [8].

2.2.2. Тест "Встань та йди"

Метою дослідження було визначення абсолютної надійності та чутливості тесту Timed Up and Go (TUG) шляхом розрахунку показників мінімально виявленої зміни (MDC) та мінімально клінічно значущої різниці (MCID).

Дослідження мало проспективний обсерваційний дизайн. Учасники з церебральним паралічем, які відповідали рівням I–III за Системою класифікації валових моторних функцій (GMFCS), виконували тест TUG. Показники MDC були обчислені на основі вихідних даних, тоді як значення MCID для кожного рівня GMFCS визначалися із застосуванням методів, що базуються на розподілі даних, а також методів із використанням зовнішніх критеріїв [27].

Тест **Timed Up and Go (TUG)** є одним із найбільш поширених клінічних інструментів для оцінки функціональної мобільності, динамічної рівноваги та здатності до самостійного пересування [44]. Він широко застосовується у фізичній терапії та реабілітації, зокрема у пацієнтів із неврологічними порушеннями, включаючи дитячий церебральний параліч (ДЦП) [27].

Суть тесту полягає у визначенні часу, необхідного для виконання послідовності рухів: підйому зі стільця, проходження відстані 3 метрів, розвороту, повернення до стільця та повторного сідання [44]. Результат тесту (у секундах) відображає рівень функціональної мобільності: менший час свідчить про кращий функціональний стан.

Застосування тесту TUG при ДЦП є обґрунтованим завдяки його простоті, швидкості виконання та відсутності потреби у спеціальному обладнанні [41]. Тест дозволяє комплексно оцінити координацію рухів, баланс, м'язову силу та контроль пози, що є ключовими компонентами рухової функції у осіб із ДЦП.

Наукові дослідження підтверджують високі психометричні характеристики тесту TUG. Зокрема, встановлено його високу надійність при повторних вимірюваннях, що дозволяє використовувати цей тест для динамічного спостереження за станом пацієнтів у процесі реабілітації [27]. Також доведено, що TUG є чутливим до змін функціонального стану, що робить його ефективним інструментом для оцінки результатів терапевтичних втручань [52].

Особливу увагу в дослідженнях приділено визначенню показників мінімально виявленої зміни (MDC) та мінімально клінічно значущої різниці (MCID). Показник MDC відображає найменшу зміну результату, яка перевищує похибку вимірювання, тоді як MCID визначає мінімальну зміну, що має клінічне значення для пацієнта. Використання цих показників дозволяє більш точно інтерпретувати результати тесту TUG та оцінювати ефективність реабілітаційних програм.

Дослідження, присвячені використанню TUG у пацієнтів із ДЦП, показали, що тест є валідним інструментом для осіб із рівнями I–III за Системою класифікації валових моторних функцій (GMFCS) [27]. Він дозволяє диференціювати рівень функціональних можливостей та виявляти навіть незначні зміни у стані пацієнтів.

Окрім класичного варіанту, у клінічній практиці також застосовуються модифіковані версії тесту TUG, які враховують особливості пацієнтів із порушеннями руху [41]. Це підвищує точність оцінювання та розширює можливості використання тесту у різних клінічних групах.

Важливою перевагою тесту є його універсальність: він може застосовуватися як у клінічних умовах, так і в умовах амбулаторної або домашньої реабілітації [44].

2.2.3. Оцінка великих моторних функцій GMFM-66

Згідно з підходами Всесвітньої організації охорони здоров'я, порушення можуть проявлятися на пізніших етапах дитячого розвитку. Сучасна модель

Міжнародної класифікації функціонування, інвалідності та здоров'я передбачає комплексне оцінювання стану дитини.

Шкала GMFM-66 використовується для визначення рівня самостійного виконання завдань загальної моторики на основі спостереження. Водночас вона не оцінює способи виконання рухів і не враховує можливе покращення функціональних можливостей дитини за рахунок застосування допоміжних чи технічних засобів, таких як ортези, допоміжні пристрої або електричні засоби мобільності.

У процесі росту й розвитку діти можуть поступово покращувати загальну моторну активність завдяки підвищенню рівноваги, витривалості, енергоефективності та якості моторного контролю. Хоча ці характеристики є важливими для оцінки, вони не входять до сфери вимірювання GMFM-66 [37].

2.2.4. Система класифікації загальних моторних функцій GMFCS

Система класифікації великих моторних функцій GMFCS використовується для об'єктивної оцінки ступеня моторних порушень у дітей із церебральним паралічем з урахуванням їхніх функціональних можливостей, потреби в допоміжних засобах та здатності до пересування. Вона розроблена в університеті МакМастер (Канада), перекладена багатьма мовами й є міжнародним стандартом.

За GMFCS дітей поділяють на п'ять рівнів, від I до V, залежно від рівня самостійності рухів, необхідності використання допоміжного обладнання (ходунки, милиці, візки) та обмежень мобільності. Класифікація має описовий характер, швидко застосовується в клінічній практиці та ґрунтується на типовій поведінці дитини в повсякденному середовищі. Для кожного рівня подано вікові характеристики, що враховують етапи розвитку моторних функцій.

У нашій роботі виділяють стадії локомоції: самостійне пересування в просторі та фази вертикалізації (рис. 2.1) — здатність дитини самостійно підніматися у вертикальне положення [1].

Коротка характеристика рівнів GMFCS

- **Рівень I** — самостійна хода без обмежень, незначні труднощі зі складними рухами.
- **Рівень II** — хода без допоміжних засобів, але з обмеженнями на вулиці та в складних умовах.
- **Рівень III** — пересування з допоміжними засобами, обмежена мобільність поза домом.
- **Рівень IV** — значні обмеження самостійного пересування, переважно використовується візок або допомога інших.
- **Рівень V** — майже повна відсутність самостійного пересування навіть із допоміжними пристроями, мінімальний контроль положення голови й тулуба.

Класифікація GMFCS перекладена українською мовою та широко використовується в реабілітаційній практиці [5 ,1].

Стадії локомоцій:

1.	Пересування неможливе.	5 рівень
2.	Пересування перевертанням – дитина досягає певної мети лише перевертаючись з боку на бік(до 2м).	4 рівень
3.	Повзання по-пластунськи – повзає підтягуючи ноги (2м).	4 рівень
4.	Альтерноване повзання – повзає почергово підтягуючи верхні та нижні кінцівки (2м).	3 рівень
5.	Хо́да на колінах (10 кроків, зупинитися та 10 кроків назад).	3 рівень
6.	Хо́да з допоміжними засобами – з ролятором, чотириопірними палицями, з одноопірними палицями (10 кроків, зупинитися та 10 кроків назад).	3 рівень
7.	Самостійна хо́да (має пройти 10 кроків вперед, зупинитися та 10 кроків назад).	2 рівень

Фази вертикалізації

1.	Лежання без контролю голови.	5рівень
2.	Лежання з контролем голови (тримає голову в положенні на животі, піднімає голову вертикально і тримає 5 с., не торкаючись підборіддям мату)	4 рівень
3.	Сідання (сідає самостійно на підлозі, сидить 10 секунд)	3 рівень
4.	Вставання біля опори (встає самостійно біля крісла чи іншої опори)	3 рівень
5.	Вставання самостійне (стоїть 10 секунд)	2 рівень

Рис. 2.1. Коротка характеристика рівнів GMFCS

2.2.5. Шкала функціональної мобільності

Шкала функціональної мобільності (FMS) використовується для оцінювання та класифікації функціональної мобільності дітей з урахуванням

допоміжних засобів пересування. Вона дає змогу фіксувати зміни мобільності з часом і оцінювати ефективність реабілітаційних та хірургічних втручань.

Шкала функціональної мобільності оцінює здатність ходьби на трьох дистанціях — **5, 50 та 500 м**, що відповідає пересуванню вдома, у школі та в громаді, з урахуванням різних умов середовища.

Оцінювання проводить клініцист на основі опитування дитини та/або батьків без прямого спостереження. Рівень мобільності визначається залежно від потреби в допоміжних пристроях (милиці, ходунки, інвалідний візок), при цьому регулярно використовувані ортопедичні устілки враховуються.

FMS відображає **фактичний рівень функціонування** дитини на момент обстеження, а не її потенційні можливості [1,30].

2.2.6. Дитяча шкала рівноваги

Дитяча шкала рівноваги (Pediatric Balance Scale, PBS) є стандартизованим інструментом із підтверженою надійністю та валідністю, який застосовується для оцінювання функції рівноваги у дітей під час виконання повсякденних функціональних завдань, зокрема тих, що пов'язані з пересуванням у навколишньому середовищі.

Методика є адаптованою версією Шкали рівноваги Берга (Berg Balance Scale) та призначена для дітей віком від 5 до 15 років із легкими або помірними порушеннями рівноваги.

Тривалість проведення обстеження становить у середньому 15–20 хвилин.

Шкала охоплює завдання різного рівня складності, які передбачають утримання стабільної пози та виконання балансувальних дій із залученням зорового контролю або без нього.

PBS включає 14 тестових завдань, кожне з яких оцінюється за п'ятибальною шкалою від 0 до 4 балів, де 0 відповідає найнижчому рівню функціональних можливостей, а 4 — повному та самостійному виконанню завдання. Загальна максимальна сума балів становить 56 [1,29].

2.2.7. Модифікована шкала Ешворта

Для оцінювання рівня спастичності застосовується модифікована шкала Ешворта (MAS). Її використовують у пацієнтів з різними неврологічними станами, зокрема після інсульту, при травмах спинного мозку, розсіяному склерозі, церебральному паралічі, черепно-мозкових травмах, дитячій гіпертонії та інших ураженнях центральної нервової системи.

Обстеження проводять шляхом пасивного руху кінцівки: спочатку її переводять із положення максимального згинання до максимально можливого розгинання — до моменту появи першого м'якого опору. Далі під час зворотного руху, від розгинання до згинання, здійснюється оцінка ступеня спастичності за модифікованою шкалою Ешворта.

Первинно шкала Ешворта була розроблена як простий клінічний інструмент для оцінки ефективності антиспастичних препаратів у пацієнтів із розсіяним склерозом. У подальшому вона була модифікована, адаптована та валідована для застосування в різних клінічних групах з метою кількісного визначення спастичності [32].

2.3. Засоби фізичної терапії

Фізична реабілітація дітей із ДЦП повинна здійснюватися відповідно до схеми з обов'язковим урахуванням етіології, клінічної форми, стадії та ступеня тяжкості захворювання, а також наявних ускладнень. Під час розроблення реабілітаційної програми важливо суворо дотримуватися її основних етапів і принципів, раціонально добираючи форми та засоби реабілітації, поєднання яких забезпечує досягнення позитивного результату. Водночас доцільним є впровадження сучасних і нетрадиційних методів фізичної реабілітації.

Перелік застосованих засобів фізичної терапії

У процесі реабілітації пацієнтів зі спастичною диплегією застосовувалися:

- терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу;

- терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок;
- масаж нижніх кінцівок;
- механотерапія;
- адаптована фізична терапія.

Особливості застосування засобів фізичної терапії

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу застосовувалися з урахуванням порушень постурального контролю, характерних для пацієнтів зі спастичною диплегією. Вправи виконувалися у положеннях сидячи та стоячи з поступовим ускладненням умов виконання.

На початковому етапі використовувалися вправи на утримання рівноваги у стабільних положеннях із додатковою опорою. Надалі включалися вправи на перенесення маси тіла, зміну положення центру ваги та виконання контрольованих рухів у положенні стоячи.

Тривалість та інтенсивність виконання вправ дозувалися індивідуально з урахуванням функціональних можливостей пацієнтів та з метою недопущення посилення м'язової спастичності.

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок застосовувалися з метою покращення опорної функції, стабілізації суглобів та оптимізації рухових стереотипів. Основна увага приділялася зміцненню м'язів-розгиначів кульшового і колінного суглобів, а також м'язів-стабілізаторів гомілковостопного суглоба.

Вправи виконувалися у положеннях лежачи, сидячи та стоячи з використанням власної маси тіла. Навантаження підвищувалося поступово шляхом збільшення кількості повторень і тривалості утримання положень. Інтенсивність вправ підбиралася таким чином, щоб забезпечити терапевтичний ефект без перевтоми та підвищення м'язового тону.

Масаж нижніх кінцівок

Масаж нижніх кінцівок застосовувався з метою зниження м'язової спастичності, покращення крово- та лімфообігу, а також підготовки м'язів до виконання терапевтичних вправ. Масаж проводився переважно на м'язи нижніх кінцівок із використанням розслаблювальних прийомів, таких як погладження, розтирання та легке розминання.

Процедура масажу виконувалася перед заняттям з фізичної терапії. Тривалість одного сеансу становила 15–20 хвилин. Масаж застосовувався щоденно протягом курсу реабілітації.

Механотерапія

Механотерапія застосовувалася з метою покращення функціональної активності м'язів нижніх кінцівок, розвитку координації рухів та підвищення сили опорно-рухового апарату у дітей зі спастичною диплегією ДЦП. Процедури включали використання спеціальних тренажерів і механічних пристроїв для виконання пасивних та активних рухів у суглобах нижніх кінцівок під контролем фізичного терапевта.

Механотерапія проводилася після масажу і перед виконанням терапевтичних вправ, що забезпечувало підготовку м'язів та покращення їхньої еластичності. Тривалість одного сеансу становила 15 хвилин, і процедури виконувалися щоденно протягом всього курсу реабілітації.

Адаптована фізична терапія

Адаптована фізична терапія застосовувалася з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей пацієнтів зі спастичною диплегією. Вправи підбиралися та модифікувалися з метою забезпечення безпечного та ефективного виконання рухових завдань.

Адаптація включала зміну вихідних положень, використання додаткової опори та спрощення або ускладнення рухів залежно від рівня моторних порушень. Основна увага приділялася формуванню контрольованих рухів, підвищенню самостійності та поступовому розширенню рухових можливостей пацієнтів.

Заняття з фізичної терапії проводилися **1 раз на день**, щоденно.

Структура одного заняття:

- вступна частина — 5–7 хв;
- основна частина — 30–35 хв;
- заключна частина — 5 хв.

Деротаційні резинки при ДЦП

Гнучкі деротаційні резинки допомагають дітям із ДЦП краще ходити, виправляючи неправильне положення ніг. Вони спеціально розроблені, щоб зменшити закручування стегна та гомілки всередину. Дослідження показують: якщо дитина носить такий деротатор хоча б по 6 годин на день протягом року, вона починає ходити значно впевненіше та активніше. Хоча саму структуру кісток резинки змінюють лише мінімально, вони суттєво полегшують щоденне життя дитини та роблять рухи правильнішими [35].

Використання ортезів АФО

Огляд якісних клінічних досліджень (бал PEDro 5 і вище) підтверджує доцільність використання гомілковостопних ортезів (AFO) у дітей зі спастичними формами ДЦП. Статистичний аналіз показав, що ортези не лише допомагають дитині ходити швидше, а й сприяють загальному руховому розвитку. Особливо важливою є роль задніх АФО при еквінусній ході: вони забезпечують фундаментальні зміни в роботі гомілковостопного суглоба, наближаючи рух до фізіологічної норми [23].

Застосування спеціалізованих гомілковостопних ортезів (AFO) у реабілітації дітей із ДЦП демонструє позитивний вплив на біомеханічні характеристики локомоції. Зокрема, відзначено оптимізацію амплітуди рухів у колінному та гомілковостопному суглобах, а також зростання темпо-ритмових показників ходи (швидкості та довжини кроку). Важливим клінічним ефектом є підвищення енергоефективності руху у пацієнтів зі спастичними формами захворювання. Попри наявні позитивні дані, існує потреба у проведенні подальших рандомізованих досліджень із високим методологічним рівнем за шкалою PEDro для остаточної верифікації ефективності даного методу [48].

Загальна схема реалізації програми фізичної терапії

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу застосовувалися щоденно протягом курсу.

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок виконувалися через день, загальною кількістю 7 занять.

Масаж нижніх кінцівок проводився щоденно перед заняттям з фізичної терапії.

Адаптована фізична терапія застосовувалася протягом усього курсу реабілітації.

Тривалість курсу фізичної терапії склала 14 календарних днів.

2.4. Статистичні методи обробки результатів дослідження

Усі кількісні та якісні дані, отримані в процесі дослідження, систематизували та первинно обробляли шляхом введення в електронну таблицю Microsoft Excel. Ця таблиця використовувалася для формування бази даних, перевірки на повноту даних та відсутність помилок введення.

Для описової статистики вибірки використано медіану (Me) як показник центральної тенденції та нижній (НК) і верхній (ВК) кuartилі, що дозволило адекватно характеризувати розподіл показників у невеликих вибірках та за відсутності нормального розподілу. Розбіжності частот якісних порядкових і бінарних показників між сформованими вибірками встановлювали обчисленням t-критерію Стюдента за їх абсолютними значеннями, а розбіжності між кількісними показниками — за допомогою обчислення непараметричного W-критерію Вілкоксона.

Критерієм статистичної достовірності отриманих результатів вважали рівень значущості $p < 0,05$, який визначає імовірність помилкового відхилення нульової гіпотези. Значення p , менші за 0,05, інтерпретували як свідчення статистично значущих змін досліджуваних показників під впливом програми фізичної терапії.

Остаточну статистичну обробку результатів виконували із застосуванням програмного пакета SPSS Statistics Base (IBM, США).

Висновок до розділу 2

Таким чином, у дослідженні було обґрунтовано матеріал та методи оцінювання дітей зі спастичною формою диплегії дитячого церебрального паралічу. Клінічне обстеження проведено в умовах спеціалізованого лікувального закладу з дотриманням етичних норм та отриманням інформованої згоди від законних представників пацієнтів. Контингент дослідження охоплював дітей віком від 2 до 16 років із характерними клінічними проявами спастичної диплегії.

Для комплексної оцінки фізичного та функціонального стану пацієнтів було застосовано валідні та надійні методи дослідження, зокрема гоніометрію, шкали GMFM-66, GMFCS, FMS, дитячу шкалу рівноваги, шкалу Ашворта та візуально-аналогову шкалу. Використання зазначених інструментів дозволило всебічно охарактеризувати рівень моторних функцій, мобільності, рівноваги, м'язового тону та суб'єктивного сприйняття функціонального стану дітей до та після курсу фізичної терапії.

Для пацієнтів зі спастичною диплегією ДЦП запропонована програма фізичної терапії, яка містила терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу; терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок; масаж нижніх кінцівок; механотерапію; адаптовану фізичну терапію. Застосування комплексного підходу до вибору методів фізичної терапії з урахуванням індивідуальних особливостей перебігу захворювання, віку дітей та ступеня функціональних обмежень створює передумови для підвищення ефективності реабілітаційних заходів. Отримані дані є підґрунтям для подальшого аналізу результатів впливу програми фізичної терапії та оцінки її ефективності.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВПЛИВУ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ НА СТАН ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ ДИПЛЕГІЄЮ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧА

Головним завданням нашого дослідження було вивчити вплив запропонованої програми фізичної терапії на загальні функціональні можливості, функціональну мобільність, функції нижніх кінцівок у дітей зі спастичною диплегією ДЦП.

3.1. Вплив програми фізичної терапії на фізичний розвиток та функціональний стан дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Фізичний розвиток та функціональний стан дітей зі спастичною диплегією ДЦП оцінювали за результатами антропометрії, вимірами частоти дихання (ЧД) та частоти серцевих скорочень (ЧСС).

Динаміка маси тіла під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП подана в табл. 1. За результатами антропометрії медіана маси тіла пацієнтів незначно зростає з 21,5 (18,25; 33,25) кг до 22,0 (18,25; 33,25) кг після фізичного впливу. Відмінності були статистично незначущі ($p=0,143374$).

Таблиця 3.1

Динаміка маси тіла під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнти	Значення маси тіла (кг)	
	До впливу	Після впливу
1	51	50
2	20	20
3	19	20
4	28	28

Пацієнти	Значення маси тіла (кг)	
	До впливу	Після впливу
5	22	22
6	35	35
7	14	14
8	23	23
9	15	16
10	11	12
11	21	22
12	25	25
13	60	62
14	21	21
15	18	18
16	55	55
17	18	18
18	43,5	43
Медіана	21,5	22
Нижній кuartиль	18,25	18,25
Верхній кuartиль	33,25	33,25
P-значущість	0,143374	

Медіана частоти дихання залишилася сталою (23,5 за хвилину до та після впливу) (табл. 3.2). Водночас нижній кuartиль (20,25) також не змінився, а верхній кuartиль дещо зменшився з 25,75 до 25,00. За цим показником статистично значущих зрушень не встановлено ($p=0,310544$). Стосовно частоти серцевих скорочень, то після втручань медіана незначно знизилася до 88,5 уд/хв (до втручання — з 89 уд/хв. Верхній кuartиль змістився з 97,5 до 95,25 уд/хв, тоді як нижній залишився незмінним. Отриманий результат є статистично значущим ($p = 0,013237$), що підтверджує позитивний ефект втручання та сприятливий вплив на функціонування пацієнтів.

Таблиця 3.2

Динаміка частоти дихання та частоти серцевих скорочень під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнт	Значення ЧД (кількість за хвилину)		Значення ЧСС (кількість за хвилину)	
	До впливу	Після впливу	До впливу	Після впливу
1	22	22	80	80
2	24	24	104	100
3	26	25	120	120
4	20	20	84	84
5	21	21	95	90
6	35	35	80	80
7	28	25	110	100
8	20	20	88	85
9	28	25	98	96
10	25	25	115	115
11	23	23	90	90
12	18	18	85	85
13	15	15	75	75
14	25	25	80	80
15	26	26	95	93
16	15	15	70	70
17	23	23	88	87
18	24	26	96	90
Медіана	23,5	23,5	89	88,5
Нижній кuartиль	20,25	20,25	81	81
Верхній кuartиль	25,75	25	97,5	95,25
P-значущість	0,310544		0,013237	

Таким чином, застосування запропонованої програми фізичної терапії протягом 2-х тижнів призвело до деякого покращення функціонування серцево-судинної системи за рахунок зменшення частоти серцевих скорочень. Не встановлено будь-якого впливу на масу тіла та функціонування органів дихання за частою дихання.

3.2. Вплив програми фізичної терапії на моторну функцію у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Спочатку вивчили вплив фізичної терапії на відчуття болю за ВАШ. З табл. 3.3 виходить, що після проведення фізичної терапії, кількість дітей, що не відчували болю (0 балів), зросла з 2 до 5 осіб. Одночасно зменшилася частка пацієнтів із вираженішими показниками болю (3–5 балів). Загалом медіана шкали болю зменшилася з 3 (2; 3) балів до 2 (0,25; 2,75) балів, що є статистично значущим результатом.

Таблиця 3.3

Динаміка відчуття болю за ВАШ під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Бал за ВАШ	Кількість балів за ВАШ (абс.)		Статистична значущість (t; p)
	До впливу (n=18)	Після впливу (n=18)	
0	2	5	t=1,2923; p>0,1
1	0	2	t=1,5000; p>0,1
2	4	6	t=0,7500; p>0,1
3	8	4	t=1,4552; p>0,1
4	3	1	t=1,0776; p>0,1
5	1	0	t=1,0290; p>0,1
6	0	0	—

Моторну функцію обстежених пацієнтів вивчили за прийнятою у всьому світі шкалою великих моторних функцій (табл. 3.4). Медіана GMFM зросла з 70,4 (62,65; 90,35) до 71,5 (64,25; 90,75) бала. Отриманий результат є клінічно і статистично незначущими (p=0,137199). Тут можна сказати лише про тенденцію до покращення моторної функції дітей зі спастичною диплегією ДЦП.

Таблиця 3.4

Динаміка моторної функції за шкалою великих моторних функцій під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнти	Значення GMFM 100%	
	До впливу	Після впливу
1	89,6	90
2	90,6	91,3
3	67	68
4	96	96
5	23,2	23,2
6	64	64
7	64,7	65
8	91	91
9	44,2	44,2
10	15,6	15,6
11	45	45
12	85,69	85,69
13	73,8	73
14	93,6	93,6
15	65	67
16	78,16	78,16
17	62,2	70
18	95	96
Медіана	70,4	71,5
Нижній кuartиль	62,65	64,25
Верхній кuartиль	90,35	90,75
P-значущість	0,137199	

Розподіл за рівнями GMFCS також не змінився (табл. 3.5). Цілком очікувано, даний показник є структурно стабільним і не передбачає швидкої динаміки.

Таблиця 3.5

Динаміка рівнів загальної моторної функції за системою класифікації великих моторних функцій під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Рівень загальної моторної функції	Кількість рівнів GMFCS (абс.)		Статистична значущість
	До впливу (n=18)	Після впливу (n=18)	
I	0	0	—
II	4	4	—
III	5	5	—
IV	6	6	—
V	2	2	—

Стан рухової активності вивчили за шкалою функціональних рухів (FMS) (табл. 3.6). Під впливом програми фізичної терапії у обстежених дітей зміни рухової активності не настали. Медіана FMS до — 5 (3; 5) балів — та після курсу реабілітації — 5 (3; 5) балів — залишилися незмінними ($p=0,331333$).

Таблиця 3.6

Динаміка порушень руху за шкалою функціональних рухів під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнти	FMS	
	До впливу	Після впливу
1	5	5
2	5	5
3	2	5
4	6	6
5	5	5
6	3	3
7	5	5
8	5	5
9	3	3
10	2	2
11	3	3
12	5	5
13	2	2
14	5	5
15	2	2

Пацієнти	FMS	
	До впливу	Після впливу
16	4	4
17	5	5
18	6	6
Медіана	5	5
Нижній кuartиль	3	3
Верхній кuartиль	5	5
P-значущість	0,331333	

З табл. 3.7 витікає, що під впливом програми фізичної терапії функція рівноваги покращилася, оскільки медіана дитячої шкали рівноваги зросла з 49 (45,75; 50,00) до 49,5 (47,50; 51,50) балів. Цей результат є статистично значущим ($p = 0,010323$).

Таблиця 3.7

Динаміка функції рівноваги за дитячою шкалою рівноваги під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнти	Дитяча шкала рівноваги 56 балів	
	До впливу (n=6)	Після впливу (n=6)
1	48	49
2	40	42
4	50	52
8	50	50
12	45	47
18	54	55
Медіана	49	49,5
Нижній кuartиль	45,75	47,5
Верхній кuartиль	50	51,5
P-значущість	0,010323	

Під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП мобільність за тестом "Встань та йди" клінічно та статистично значуще майже не змінилася: медіана часу виконання тесту до впливу становила 8,1 (7,11; 8,24) сек, після впливу програми — 7,85 (6,57; 8,01) сек ($p=0,178273$).

Таблиця 3.8

Динаміка мобільності за тестом "Встань та йди" під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Пацієнти	Тест "Встань та йди" 6,6сек	
	До впливу (n=6)	Після впливу (n=6)
1	8,15	8
2	8,05	8,02
8	6	5,5
12	8,28	7,7
17	50,2	46
18	6,8	6,2
Медіана	8,10	7,85
Нижній кuartиль	7,11	6,57
Верхній кuartиль	8,24	8,01
P-значущість	0,178273	

Таким чином, запропонована програма фізичної терапії чинить певний сприятливий вплив лише на деякі показники моторної функції у дітей зі спастичною диплегією ДЦП. Це виявляється у покращенні функції рівноваги за дитячою шкалою рівноваги з 49 (45,75; 50,00) до 49,5 (47,50; 51,50) балів. Також у цих пацієнтів інтенсивність болю за шкалою ВАШ трохи зменшилася — з 3 (2; 3) до 2 (0,25; 2,75) балів. Короткий курс реабілітації не вплинув на інші досліджені показники моторної функції (система класифікації великих моторних функцій, шкала функціональних рухів FMS, тест "Встань та йди").

3.3. Вплив програми фізичної терапії на функцію нижніх кінцівок у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Рівень спастичності у обстежених дітей вивчали за тестом Ашворт. Дані табл. 3.9 свідчать, що після впливу програми фізичної терапії відбулися лише незначні зміни в розподілі балів, що відображають рівні спастичності: кількість дітей з балом 1 трохи зростає, а з балом 3 — зменшилася. Загальна структура

показників залишилася практично незмінною, тому не встановлено статистично значущих змін.

Таблиця 3.9

Динаміка рівня спастичності за тестом Ашворт під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Бал за Ашворт	Кількість балів за Ашворт (абс.)		Статистична значущість
	До впливу (n=18)	Після впливу (n=18)	
0	0	0	—
1	8	9	—
2	7	7	—
3	3	2	—
4	0	0	—

Про функцію нижніх кінцівок судили за результатами гоніометрії. Із табл. 3.10 виходить, що під впливом програми фізичної терапії суттєво покращилися згинання правого та лівого стегна. Так, кут згинання правого стегна зріс 110 (110; 120)° до 115 (114; 120)° ($p=0,033146$), лівого стегна — з 115 (110; 120)° до 118 (114; 120)° ($p=0,033146$).

Розгинання стегон, відведення стегон, згинання прямої ноги та рухи в гомілкових суглобах продемонстрували незначну позитивну динаміку, однак статистичної значущості не мали. Показники внутрішньої та зовнішньої ротації стегна залишилися незмінними.

Таблиця 3.10

Динаміка функцій нижніх кінцівок за результатами гоніометрії під впливом програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП

Показники	Кількість пацієнтів	Значення (град.)		Статистична значущість (p)
		До впливу	Після впливу	
Згинання правого стегна	8	110 (110; 120)	115 (114; 120)	0,033146
Згинання лівого стегна	8	115	118	0,033146

Показники	Кількість пацієнтів	Значення (град.)		Статистична значущість (p)
		До впливу	Після впливу	
		(110; 120)	(114; 120)	
Розгинання правого стегна	8	10 (9;15)	13 (9;15)	0,350617
Розгинання лівого стегна	8	11 (10;15)	13 (10;15)	0,350617
Відведення правого стегна	11	35 (25;35)	35 (30;40)	0,095906
Відведення лівого стегна	11	35 (25;35)	35 (30;37)	0,055105
Внутрішня ротація правого стегна	5	40 (30;45)	40 (30;45)	—
Внутрішня ротація лівого стегна	5	40 (30;45)	40 (30;45)	—
Зовнішня ротація правого стегна	5	40 (30;45)	40 (30;45)	—
Зовнішня ротація лівого стегна	5	40 (30;45)	40 (30;45)	—
Згинання правої прямої ноги	8	48 (41;66)	50 (43;66)	0,170471
Згинання лівої прямої ноги	8	53 (16;6)	55 (15;5)	0,084842
Згинання правої гомілки	5	76 (68;30)	76 (68;30)	—
Згинання лівої гомілки	5	75 (69;31)	75 (69;31)	—
Розгинання правої гомілки	4	10 (7;4)	10 (7;4)	—
Розгинання лівої гомілки	4	10 (7;3)	10 (7;3)	—

Таким чином, під впливом запропонованої програми фізичної терапії вдалося досягти лише покращилися згинання правого та лівого стегна: кут згинання правого стегна зріс 110 (110; 120)° до 115 (114; 120)° (p=0,033146), лівого стегна — з 115 (110; 120)° до 118 (114; 120)° (p=0,033146). Інші показники функціонування нижніх кінцівок (розгинання стегон, відведення стегон, внутрішня та зовнішня ротація стегон, згинання та розгинання гомілок)

за короткий термін застосування програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП не змінилися.

3.4. Порівняння функціональних станів дітей зі спастичною диплегією ДЦП після проведеного та перед новим курсом програми фізичної терапії

Під час нашого дослідження вдалося зібрати інформацію про стан здоров'я дітей зі спастичною диплегією ДЦП, які надійшли на повторний курс реабілітації. Ми порівняли значення деяких показників функціонального стану дітей перед повторною програмою реабілітації зі значеннями таких же показників після завершення проведеного до цього курсу реабілітації. Таких пацієнтів виявилось 5. Термін між курсами реабілітації становив 2-4 місяця. Результати такого порівняння подані в таблицях 3.11 і 3.12.

За період між курсами реабілітації зросла маса тіла дітей з 20,0 (20,0; 28,0) кг до 25,0 (23,0; 29,0 кг), що було статистично значуще ($p=0,025481$). За іншими показниками функціонування обстежених 5-ти дітей та за шкалою болю клінічних та статистично значущих відмінностей нами не встановлено.

Таблиця 3.11

Порівняння декотрих показників функціонального стану дітей зі спастичною диплегією ДЦП після проведеного та перед новим курсом програми фізичної терапії

Показники	Значення (Me (НК; ВК))		Статистична значущість (p)
	Після першого курсу реабілітації	Перед новим курсом реабілітації	
Маса тіла, кг	20 (20; 28)	25 (23; 29)	0,025481
Частота дихання, за 1 хв	24 (22; 25)	24 (21; 25)	0,621308
Частота серцевих скорочень, за 1 хв	100 (84; 100)	95 (85; 100)	0,375750
GMFM 100%	90 (68; 91)	90 (75; 91)	0,340004

Показники	Значення (Me (НК; ВК))		Статистична значущість (p)
	Після першого курсу реабілітації	Перед новим курсом реабілітації	
FMS	5 (5; 5)	5 (5; 5)	—
Дитяча шкала рівноваги 56 балів	49 (45; 51)	49 (46; 51)	0,422650

Таблиця 3.12

Порівняння відчуття болю та стану спастичності у дітей зі спастичною диплегією ДЦП після проведеного та перед новим курсом програми фізичної терапії

Показники	Кількість балів за Ашворт (абс.)		Статистична значущість
	Після першого курсу реабілітації (n=7)	Перед новим курсом реабілітації (n=7)	
Біль за ВАШ			
0	1	2	—
1	1	3	—
2	2	1	—
3	2	1	—
4	1	0	—
Бал за Ашворт			
0	0	0	—
1	5	5	—
2	1	1	—
3	1	1	—
4	0	0	—

Таким чином, порівняння декотрих показників функціонального стану дітей зі спастичною диплегією ДЦП після проведеного та перед новим курсом програми фізичної терапії виявило лише зростання їх маси тіла з 20,0 (20,0; 28,0) кг до 25,0 (23,0; 29,0 кг) ($p=0,025481$).

Отже, застосування запропонованої програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП призвело до таких результатів:

- покращилось функціонування серцево-судинної системи за рахунок зменшення частоти серцевих скорочень з 89 (81,0; 97,5) до 88,5 (81,0; 95,3) уд/хв;
- покращилась функція рівноваги за дитячою шкалою рівноваги з 49 (45,75; 50,00) до 49,5 (47,50; 51,50) балів;
- зменшилась інтенсивність болю за шкалою ВАШ з 3 (2; 3) до 2 (0,25; 2,75) балів;
- покращилось згинання правого та лівого стегна: кут згинання правого стегна зріс 110 (110; 120)° до 115 (114; 120)° ($p=0,033146$), лівого стегна — з 115 (110; 120)° до 118 (114; 120)° ($p=0,033146$);
- за період між двома курсами реабілітації тривалістю 2-4 місяця у дітей зросла маса тіла з 20,0 (20,0; 28,0) кг до 25,0 (23,0; 29,0) кг ($p=0,025481$).

Можна стверджувати, що застосування запропонованої програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП протягом 2-х тижнів призводить до певних зрушень їх функціонального стану. Однак частина функціональних показників суттєво не змінилася. Відсутність їх значущої динаміки можна пояснити коротким терміном реабілітації. За період між двома курсами реабілітації тривалістю 2-4 місяця у дітей зросла лише їх маса тіла, якихось змін показників функціонування за цей період не сталося.

ВИСНОВКИ

1. За літературними джерелами встановлено, що ДЦП є однією з найбільш поширених причин дитячої інвалідності, яка супроводжується стійкими руховими порушеннями та часто поєднується з ураженням сенсорних, мовленнєвих, когнітивних і психоемоційних функцій, що зумовлює необхідність комплексного та тривалого реабілітаційного втручання. Для об'єктивної оцінити рухових, комунікативних, сенсорних і функціональних можливостей дитини використовують сучасні шкали та тести (GMFM, HINE, MACS, CFCS, шкали спастичності, тести рівноваги та ходьби). Для досягнення ефективної реабілітації наразі використовують комплекс медикаментозних, фізичнотерапевтичних, ортопедичних, соціально-педагогічних впливів і нейророзвивальні методики (Бобат-терапія, метод Кабата, функціональний аналіз рухів) з урахуванням індивідуальних порушень пацієнтів.

2. Для пацієнтів зі спастичною диплегією ДЦП запропонована програма фізичної терапії, яка містила терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу; терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок; масаж нижніх кінцівок; механотерапію; адаптовану фізичну терапію. Підбір і застосування вказаних фізичнотерапевтичних заходів проводили з урахуванням індивідуальних особливостей перебігу захворювання, віку дітей та ступеня функціональних обмежень. Загальна тривалість програми становила 14 днів.

3. Застосування запропонованої програми фізичної терапії протягом 2-х тижнів призводить до покращення функціонування серцево-судинної системи за рахунок зменшення частоти серцевих скорочень. Не встановлено будь-якого впливу на масу тіла та функціонування органів дихання за частою дихання.

4. Запропонована програма фізичної терапії чинить певний сприятливий вплив лише на деякі показники моторної функції у дітей зі спастичною диплегією ДЦП. Це виявляється у покращенні функції рівноваги за дитячою шкалою рівноваги з 49 (45,75; 50,00) до 49,5 (47,50; 51,50) балів. Також у цих

пацієнтів інтенсивність болю за шкалою ВАШ трохи зменшується — з 3 (2; 3) до 2 (0,25; 2,75) балів. Короткий курс реабілітації не впливає на інші досліджені показники моторної функції (система класифікації великих моторних функцій, шкала функціональних рухів FMS, тест "Встань та йди").

5. Під впливом запропонованої програми фізичної терапії покращується згинання правого та лівого стегна: кут згинання правого стегна зростає з 110 (110; 120)° до 115 (114; 120)° ($p=0,033146$), лівого стегна — з 115 (110; 120)° до 118 (114; 120)° ($p=0,033146$). Інші показники функціонування нижніх кінцівок (розгинання стегон, відведення стегон, внутрішня та зовнішня ротація стегон, згинання та розгинання гомілок) за короткий термін застосування програми фізичної терапії у дітей зі спастичною диплегією ДЦП суттєво не змінюються.

6. За період між двома курсами реабілітації тривалістю 2-4 місяця у дітей зі спастичною диплегією ДЦП зростає маса тіла з 20,0 (20,0; 28,0) кг до 25,0 (23,0; 29,0) кг ($p=0,025481$), суттєвих зрушень досліджених показників функціонування за цей період не настає.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Особливості застосування засобів фізичної терапії у дітей 2-16 років зі спастичною диплегією ДЦП.

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу застосовувалися з урахуванням порушень постурального контролю, характерних для пацієнтів зі спастичною диплегією. Вправи виконувалися у положеннях сидячи та стоячи з поступовим ускладненням умов виконання. На початковому етапі використовують вправи на утримання рівноваги у стабільних положеннях із додатковою опорою. Надалі включають вправи на перенесення маси тіла, зміну положення центру ваги та виконання контрольованих рухів у положенні стоячи. Тривалість та інтенсивність виконання вправ дозують індивідуально з урахуванням функціональних можливостей пацієнтів та з метою недопущення посилення м'язової спастичності.

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок застосовують з метою покращення опорної функції, стабілізації суглобів та оптимізації рухових стереотипів. Основну увагу приділяють зміцненню м'язів-розгиначів кульшового і колінного суглобів, а також м'язів-стабілізаторів гомілковостопного суглоба. Вправи виконують у положеннях лежачи, сидячи та стоячи з використанням власної маси тіла. Навантаження підвищують поступово шляхом збільшення кількості повторень і тривалості утримання положень.

Інтенсивність вправ підбирають таким чином, щоб забезпечити терапевтичний ефект без перевтоми та підвищення м'язового тону.

Масаж нижніх кінцівок

Масаж проводять переважно на м'язи нижніх кінцівок із використанням розслаблювальних прийомів, таких як погладження, розтирання та легке

розминання. Процедуру масажу виконують перед заняттям з фізичної терапії. Тривалість одного сеансу становила 15–20 хвилин. Масаж застосовують щоденно протягом курсу реабілітації.

Механотерапія

Механотерапію застосовують з метою покращення функціональної активності м'язів нижніх кінцівок, розвитку координації рухів та підвищення сили опорно-рухового апарату у дітей зі спастичною диплегією ДЦП. Процедури передбачають використання спеціальних тренажерів і механічних пристроїв для виконання пасивних та активних рухів у суглобах нижніх кінцівок під контролем фізичного терапевта. Механотерапію проводять після масажу і перед виконанням терапевтичних вправ, що забезпечити підготовку м'язів та покращення їхньої еластичності. Тривалість одного сеансу становить 15 хвилин, процедури виконують щоденно протягом всього курсу реабілітації.

Адаптована фізична терапія

Адаптована фізична терапія застосовувалася з урахуванням індивідуальних функціональних можливостей пацієнтів. Вправи підбирають та модифікують для забезпечення безпечного та ефективного виконання рухових завдань. Адаптація включає зміну вихідних положень, використання додаткової опори та спрощення або ускладнення рухів залежно від рівня моторних порушень. Основну увагу приділяють формуванню контрольованих рухів, підвищенню самостійності та поступовому розширенню рухових можливостей пацієнтів.

Заняття з фізичної терапії проводилися 1 раз на день, щоденно.

Структура одного заняття:

- вступна частина — 5–7 хв;
- основна частина — 30–35 хв;
- заключна частина — 5 хв.

Застосування деротаційних резиноки

Гнучкі деротаційні резинки допомагають дітям із ДЦП краще ходити, виправляючи неправильне положення ніг. Вони спеціально розроблені, щоб

зменшити закручування стегна та гомілки всередину. Резинки суттєво полегшують щоденне життя дитини та роблять рухи правильнішими. Дитина повинна носити такий деротатор хоча б по 6 годин на день протягом року.

Використання ортезів АФО

Використання гомілковостопних ортезів (АФО) у дітей зі спастичними формами ДЦП допомагають дитині не лише ходити швидше, а й сприяють загальному руховому розвитку. Особливо важливою їх застосовувати у разі еквінусної ходи. Застосування спеціалізованих гомілковостопних ортезів (АФО) призводить до оптимізації амплітуди рухів у колінному та гомілковостопному суглобах, а також зростання темпо-ритмових показників ходи (швидкості та довжини кроку).

Загальна схема реалізації програми фізичної терапії зі спастичною диплегією ДЦП

Терапевтичні вправи на розвиток рівноваги та балансу застосовують щоденно протягом курсу.

Терапевтичні вправи на зміцнення м'язів нижніх кінцівок виконують через день, загальною кількістю 7 занять.

Масаж нижніх кінцівок проводять щоденно перед заняттям з фізичної терапії.

Адаптовану фізичну терапію застосовують протягом усього курсу реабілітації.

Тривалість курсу фізичної терапії складає 14 календарних днів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аветіков ДС, Рябушко ММ, Локес КС, Жамардій ВО, Баранець ІВ, Животовська АІ. Фізична терапія та ерготерапія в системі охорони здоров'я: теоретико-методологічні основи та сучасна практика мультидисциплінарної реабілітації: навчальний посібник. Полтава: ПДМУ; 2026. С. 166.
2. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020;(16):125.
3. Бакалюк ТГ, Віцентович МВ, Стельмах ГО, Макарчук НР, Сотник НР. Сучасні підходи до Войта-діагностики та Войта-терапії. *Art of Medicine*. 2022;4(24):164-169. doi:10.21802/artm.2022.4.24.164.
4. Кашуба ВО, Буховець БО. Сучасні тренди фізичної реабілітації дітей з ДЦП. Україна. Здоров'я нації. 2020;(1):62-68. doi:10.24144/2077-6594.1.2020.196423.
5. Козьявкін ВІ, Волошин БД. Методика проф. В.І. Козьявкіна. Система інтенсивної Козьявкін-нейрофізіологічної реабілітації. Блок кінезіотерапії. Трускавець: Міжнародна клініка відновного лікування; 2004. С. 85-90.
6. Козьявкін ВІ. Метод Козьявкіна — система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації: посібник реабілітолога. Львів: Дизайн-студія «Папуга»; 2011. 240 с.
7. Колупаєва АА, редактор. Навчально-методичний посібник для батьків дітей з особливими освітніми потребами. Частина II. 2-ге вид., допов. і переробл. Кіровоград: Імекс-ЛТД; 2013. 11 с.
8. Мухін ВМ. Фізична реабілітація: підручник. Київ: Олімпійська література; 2009. С. 42-43.

9. Нагорна ОБ. Особливості корекційно-виховної роботи з дітьми з особливими освітніми потребами: навчально-методичний посібник. Рівне; 2012. 24 с.
10. Назар ОВ, Гдиря ОВ, Моїсеєнко РО. Оцінка функціональних можливостей дитини з церебральним паралічем. Лікарська справа. 2023;4(1169):48-60.
11. Павленко ВВ. Методи виховання Марії Монтессорі. In: Максимова ОО, Федорова МА, редактори. Методичні засади реалізації особистісно орієнтованого виховного процесу в сучасних освітніх засадах: збірник науково-методичних праць. Житомир: ФОП Левковець; 2012. С. 218-221.
12. Про затвердження Переліку рекомендованих інструментів оцінювання функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я особи: наказ від 20 листопада 2024 р. № 1946. *Офіційний вісник України*. 2024. Київ. Режим доступу: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-20-11-2024-1946-pro-zatverdzhennya-pereliku-rekomendovanih-instrumentiv-ocinyuvannya-funkcionuvannya-obmezhen-zhittedyialnosti-ta-zdorov-ya-osobi>
13. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при органічних ураженнях головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями : наказ від 09.04.2013 № 286. *Офіційний вісник України*. 2013. Київ. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v0286282-13>
14. Руденко РВ, Давиденко ОВ. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) [Інтернет]. In: Дзюба ІМ, Жуковський АІ, Железняк МГ та ін., редактори. Енциклопедія Сучасної України. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України; 2007 [цитовано 2025 Трав 27]. Доступно: <https://esu.com.ua/article-24404>. doi:10.5281/zenodo.19931175.
15. Семкович Я, Дмитрієв Д. Візуально-аналогова шкала як інструмент оцінки якості життя та емоційного стресу у дітей після операцій на

передній черевній стінці. *Pain, Anaesthesia & Intensive Care*. 2022;2(99):41-48. doi:10.25284/2519-2078.2(99).2022.265838.

16. Серков ОЮ, Нестерчук НЄ, Михайлова ІО, Семенчук ОВ, Довніч ЕА, Ярмошевич ОС. Специфіка фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. *Art of Medicine*. 2024;(3(31)):246-249. doi:10.21802/artm.2024.3.31.246.

17. Сидорук І, Подолянчук І, Ніколенко О. Методи фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. *Rehabilitation and Recreation*. 2019;(5):39-45. doi:10.5281/zenodo.3766398.

18. Сірман ОВ, Боровець ОВ. Програма фізичної реабілітації при ДЦП. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023;6(166):144-147. doi:10.31392/NPU-nc.series15.2023.6(166).31.

19. Страшко ЄЮ. Корекція рухового стереотипу у пацієнтів зі спастичними формами дитячого церебрального паралічу. *Family Medicine*. 2016;1(63):121-124.

20. Сулима АС, Гушевата ЮВ. Кінезотерапія як метод фізичної терапії дітей із дитячим церебральним паралічем. In: Дяченко АА, редактор. *Перспективи, проблеми та наявні здобутки розвитку фізичної культури і спорту в Україні: матеріали IV Всеукраїнської електронної конференції «COLOR OF SCIENCE»*; 2021 Січ 29; Вінниця. Вінниця: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; 2021. С. 333-335.

21. Чеботарьова ОВ, Коваль ЛВ, Данілавичюте ЕА. Дитина із церебральним паралічем. *Харків: Ранок*; 2018. С. 4-6.

22. Beckung E, Carlsson G, Carlsdotter S, Uvebrant P. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2007 Oct; 49(10):751-756.

23. Bennett BC, Russell SD, Abel MF. The effects of ankle foot orthoses on energy recovery and work during gait in children with cerebral palsy. *Clin Biomech (Bristol)*. 2012 Mar;27(3):287-91. doi:

10.1016/j.clinbiomech.2011.09.005. Epub 2011 Oct 20. PMID: 22018422; PMCID: PMC3267875.

24. Bobath B, Bobath K. Motor Development in the Different Types of Cerebral Palsy. London : William Heinemann Medical Books, 1984. 106 p. ISBN 0433033339.

25. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*. 1987;67(2):206-207. doi:10.1093/ptj/67.2.206

26. Breitenbach E., Stumpf E., Fersen L., Ebert H. Dolphin-assisted therapy: changes in interaction and communication between children with severe disabilities and their caregivers. *Anthrozoös*. 2009;22(3):277-289.

27. Carey H, Martin K, Combs-Miller S, Heathcock JC. Reliability and Responsiveness of the Timed Up and Go Test in Children With Cerebral Palsy. *Pediatr Phys Ther*. 2016 winter;28(4):401-8. doi: 10.1097/PEP.0000000000000301. PMID: 27661230.

28. Fiksdal BL, Houlihan D, Barnes AC. Dolphin-Assisted Therapy: Claims versus Evidence. *Autism Res Treat*. 2012; 2012:839792. doi: 10.1155/2012/839792. Epub 2012 Jul 24. PMID: 22928101; PMCID: PMC3420785.

29. Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the Berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther*. 2003;15(2):114-28. doi: 10.1097/01.PEP.0000068117.48023.18

30. Graham HK, Harvey A, Rodda J, Nattrass GR, Pirpiris M. The Functional Mobility Scale (FMS). *J Pediatr Orthop*. 2004 Sep-Oct;24(5):514-20. doi: 10.1097/00004694-200409000-00011. PMID: 15308901.

31. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, Becher JG, Gaebler-Spira D, Colver A, Reddihough DS, Crompton KE, Lieber RL. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 Jan 7;2:15082. doi: 10.1038/nrdp.2015.82. PMID: 27188686; PMCID: PMC9619297.

32. Harb A, Margetis K, Kishner S. Modified Ashworth Scale. [Updated 2025 Apr 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554572/>
33. Himmelmann K, Pålman M. The panorama of cerebral palsy in Sweden part XIII shows declining prevalence in birth-years 2011-2014. *Acta Paediatr.* 2023 Jan; 112(1):124-131. doi: 10.1111/apa.16548. Epub 2022 Oct 3. PMID: 36153696; PMCID: PMC10092185.
34. Llamas-Ramos R., Sánchez-González J.L., Llamas-Ramos I. Robotic systems for the physiotherapy treatment of children with cerebral palsy: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022;19(9):5116.
35. Marcucci A., Edouard P., Loustalet E., d'Anjou M.-C., Gautheron V., Degache F. Efficiency of flexible derotator in walking cerebral palsy children. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2011; 54(6):337-347.
36. Matamoros OM, Escobar JJM, Tejeida Padilla R, Lina Reyes I. Neurodynamics of Patients during a Dolphin-Assisted Therapy by Means of a Fractal Intraneural Analysis. *Brain Sci.* 2020 Jun 25; 10(6):403. doi: 10.3390/brainsci10060403. PMID: 32630512; PMCID: PMC7349020.
37. Mayston M. Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual, 3rd Edition Dianne JRussell, MarilynWright, Peter LRosenbaum, Lisa MAvery London: Mac Keith Press, 2021. pp. 320 ISBN: 978-1-911612-49-0. *Dev Med Child Neurol,* 63: 1236-1236. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14978>
38. Moreno Escobar JJ, Morales Matamoros O, Aguilar Del Villar EY, Quintana Espinosa H, Chanona Hernández L. Employing Siamese Networks as Quantitative Biomarker for Assessing the Effect of Dolphin-Assisted Therapy on Pediatric Cerebral Palsy. *Brain Sci.* 2024 Jul 31;14(8):778. doi: 10.3390/brainsci14080778. Erratum in: *Brain Sci.* 2025 Apr 22; 15(5):425. doi: 10.3390/brainsci15050425. PMID: 39199471; PMCID: PMC11352234.

39. Novak I, McIntyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013 Oct;55(10):885-910. doi: 10.1111/dmcn.12246. 2013 Aug 21. PMID: 23962350.
40. 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 Sep 1;171(9):897-907. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.1689. Erratum in: *JAMA Pediatr.* 2017 Sep 1;171(9):919. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.3169. PMID: 28715518; PMCID: PMC9641643.
41. Novak I., Morgan C., Fahey M. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy // Current Neurology and Neuroscience Reports. 2020. Vol. 20, № 2. P. 3. DOI: 10.1007/s11910-020-1022-z. Dhote S.N., Khatri P.A., Ganvir S.S. Reliability of modified Timed Up and Go test in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Neurosciences.* 2012; 7(2):96-100.
42. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil.* 2006 Feb 28; 28(4):183-91. doi: 10.1080/09638280500158422. PMID: 16467053.
43. Plotas P., Papadopoulos A., Apostolelli E.-M., Vlachou E., Gazou F., Zogopoulou I. et al. Effects of hippotherapy on motor function of children with cerebral palsy: a systematic review study. *Italian Journal of Pediatrics.* 2024; 50:188. DOI: 10.1186/s13052-024-01715-9.
44. Podsiadlo D., Richardson S. The Timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *Journal of the American Geriatrics Society.* 1991; 39(2):142-148.
45. Prével M, Rackauskaite G, Larsen ML, Laursen B, Lorentzen J, Born AP, Langhoff-Roos J, Uldall P, Hoei-Hansen CE. Children with dyskinetic cerebral palsy are severely affected as compared to bilateral spastic cerebral palsy.

Acta Paediatr. 2019 Oct;108(10):1850-1856. doi: 10.1111/apa.14806. Epub 2019 Apr 21. PMID: 30933377.

46. Pulay M. Á., Kornis K., Dörnyei G. B., Szabó É. F., Horváth M., Matiscsák A. et al. Feasibility of Using Pulsed Electromagnetic Field Therapy to Improve the Dynamic Postural Balance of Children with Cerebral Palsy: A Randomized, Sham-Controlled Pilot Study. *Journal of Clinical Medicine.* 2025; 14(1):192. DOI: 10.3390/jcm14010192.

47. Raine S, Meadows L, Lynch-Ellerington M. Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 216 p. ISBN 9781405170150.

48. Ries AJ, Novacheck TF, Schwartz MH, Sangeux M, Theologis T, Deluca PA. The effects of ankle-foot orthoses on gait and energy expenditure in children with cerebral palsy: a systematic review. *Gait & Posture.* 2018; 63:102-110. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2018.04.033. PMID: 29714066.

49. Romeo DM, Ricci D, Brogna C, Mercuri E. Use of the Hammersmith Infant Neurological Examination in infants with cerebral palsy: a critical review of the literature. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2016; 58(3):240-245

50. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007 Feb; 109:8-14. Erratum in: *Dev Med Child Neurol.* 2007 Jun; 49(6):480. PMID: 17370477.

51. Shu X, McConaghy C, Knight A. Validity and reliability of the Modified Tardieu Scale as a spasticity outcome measure of the upper limbs in adults with neurological conditions: a systematic review and narrative analysis. *BMJ Open.* 2021 Dec 24;11(12):e050711. doi: 10.1136/bmjopen-2021-050711. PMID: 34952873; PMCID: PMC8712979.

52. Smith J, DiVito M, Fergus A. Reliability and discriminant validity of the quantitative Timed Up and Go in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine.* 2023; 16(1):25-35. DOI: 10.3233/PRM-210034.

53. Vergara Díaz G, Martínez Galán M, Martínez-Sahuquillo Amuedo ME, Echevarría Ruiz de Vargas C. Efficacy of the Doman-Delacato Method in Patients with Infant Cerebral Palsy: Literature Review. *Rehabilitación*. 2011;45(3):256–260. doi:10.1016/j.rh.2011.03.023 .

54. Volpe JJ. Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *Lancet Neurol*. 2009 Jan;8(1):110-24. doi: 10.1016/S1474-4422(08)70294-1. PMID: 19081519; PMCID: PMC2707149.

55. Wehby GL, Murray JC. Folic acid and orofacial clefts: a review of the evidence. *Oral Dis*. 2010 Jan;16(1):11-9. doi: 10.1111/j.1601-0825.2009.01587.x. PMID: 20331806; PMCID: PMC2922396.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Хо́да з деротаційними резинками



Шкала великих моторних функцій GMFM-66

**Шкала великих моторних функцій (GMFM)
Тестовий бланк (GMFM – 88 та GMFM-66)**

Gross Motor Function Measurement Score Sheet

Пацієнт _____ ID # _____

Дата обстеження _____ /дд/мм/рррр

Дата народження _____ /дд/мм/рррр

Хронологічний вік _____ /років/міс

Обстеження провів _____

Рівень GMFCS

I II III IV V

Умови обстеження (напр., кімната, одяг, час, присутність інших)

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) це стандартизований та перевірений інструмент для визначення змін великих моторних функцій у дітей з церебральними паралічами. Приведені бали оцінювання є лише загальним орієнтиром. Більшість завдань мають специфічний опис оцінювання. При проведенні обстеження обов'язково потрібно притримуватися вказівок приведених в повному описі тесту.

Бали оцінювання

0 = не пробує виконувати

1 = починає виконувати

2 = частково виконує

3 = повністю виконує

НТ = не тестувалося

Завдання, помічені зірочкою (*) використовуються при проведенні тесту GMFM - 66

Контакти:

Dianne Russell, CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University, 1400 Main St. W., Rm. 408, Hamilton, L8S 1C7
Tel: - 1 905 525-9140 Ext: 27850
E-mail: canchild@mcmaster.ca
<http://www.canchild.ca>

Український варіант
Олег Качмар, Міжнародна клініка відновного лікування
E-mail: okachmar@ic.reha.lviv.ua
<http://www.reha.lviv.ua>

© Mac Keith Press

А. Лежання і перевороти		Бал				н.т
1	На спині: голова прямо: повороти голови зі симетричними кінцівками	0	1	2	3	1.
* 2	На спині: доторкається рукою до руки по середній лінії	0	1	2	3	2.
3	На спині: піднімає голову на 45°	0	1	2	3	3.
4	На спині: повністю згинає праве стегно і коліно	0	1	2	3	4.
5	На спині: повністю згинає ліве стегно і коліно	0	1	2	3	5.
* 6	На спині: досягає правою рукою іграшку, через середню лінію	0	1	2	3	6.
* 7	На спині: досягає лівою рукою іграшку, через середню лінію	0	1	2	3	7.
8	На спині: перевертається на живіт через праву сторону	0	1	2	3	8.
9	На спині: перевертається на живіт через ліву сторону	0	1	2	3	9.
*10	На животі: піднімає голову вгору	0	1	2	3	10.
11	На животі: піднімається з передпліч, лікті випрямляє	0	1	2	3	11.
12	На животі: опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лівої руки	0	1	2	3	12.
13	На животі: опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед правої руки	0	1	2	3	13.
14	На животі: перевертається на спину через праву сторону	0	1	2	3	14.
15	На животі: перевертається на спину через ліву сторону	0	1	2	3	15.
16	На животі, розвороти вправо на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0	1	2	3	16.
17	На животі, розвороти вліво на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0	1	2	3	17.
Загальний бал по А						
В. Сидіння						
*18	На спині, підтягується до сидіння з контролем голови	0	1	2	3	18.
19	на спині, перевертається направо і сідає	0	1	2	3	19
20	на спині, перевертається наліво і сідає	0	1	2	3	20
*21	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек	0	1	2	3	21
*22	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек	0	1	2	3	22
*23	Сидить з опорою на руки 5 секунд	0	1	2	3	23
*24	Сидить без опори на руки 3 секунди	0	1	2	3	24
*25	Сидить, перед іграшкою, нахил., торкає і повертається без рук	0	1	2	3	25
*26	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів справа позаду	0	1	2	3	26
*27	Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів зліва позаду	0	1	2	3	27
28	Сидить на пр. боці без опори на руки 5 секунд	0	1	2	3	28
29	Сидить на лі. боці без опори на руки 5 секунд	0	1	2	3	29
*30	Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух	0	1	2	3	30
*31	Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотириох" через пр. сторону	0	1	2	3	31
*32	Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотириох" через лі. сторону	0	1	2	3	32
33	Сидячи на маті, розвороти на 90 градусів без допомоги рук	0	1	2	3	33
*34	Сидить на лавочці, без рук та опори ногами 10 сек.	0	1	2	3	34
*35	Зі стояння : сідає на маленьку лавочку	0	1	2	3	35
*36	З підлоги, сідає на маленьку лавочку	0	1	2	3	36
*37	З підлоги, сідає на велику лавочку	0	1	2	3	37
Загальний бал по В						

С. Повзання та на колінах					
38	Лежить на животі, плазує вперед 1,8 м	0	1	2	3
*39	Утримується "на чотирьох" 10 сек.	0	1	2	3
*40	З положення "на чотирьох" сідає без рук	0	1	2	3
*41	Лежить на животі, стає "на 4"	0	1	2	3
*42	"на 4", права рука вперед, вище плеча	0	1	2	3
*43	"на 4", ліва рука вперед, вище плеча	0	1	2	3
*44	"на 4", повзе або рухається "ривками" вперед 1,8м.	0	1	2	3
*45	"на 4", повзе альтернуюче 1,8м.	0	1	2	3
*46	"на 4", повзе вверх 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0	1	2	3
47	"на 4", повзе задом вниз 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0	1	2	3
*48	Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек	0	1	2	3
49	На колінах з піднятим тазом, стає на пр. коліно з доп.рук. 10сек	0	1	2	3
50	На колінах з піднятим тазом, стає на лів. коліно з доп.рук. 10сек	0	1	2	3
*51	На колінах з піднятим тазом, йде вперед 10 кроків без рук	0	1	2	3
Загальний бал по С					
D. Стояння					
*52	На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку	0	1	2	3
*53	Стоїть без рук 3 сек	0	1	2	3
*54	Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає пр. ногу, 3 сек	0	1	2	3
*55	Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає лів. ногу, 3 сек	0	1	2	3
*56	Стоїть без рук 20 сек	0	1	2	3
*57	Стоїть, піднімає пр. ногу, без рук, 10 сек	0	1	2	3
*58	Стоїть, піднімає лів. ногу, без рук, 10 сек	0	1	2	3
*59	Сидячи на маленькій лавочці встає без рук	0	1	2	3
*60	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через пр. коліно	0	1	2	3
*61	На колінах з піднятим тазом: встає без рук через лів. коліно	0	1	2	3
*62	Стоячи контрольовано сідає на підлогу без рук	0	1	2	3
*63	Стоячи присідає без рук	0	1	2	3
*64	Стоячи: піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук	0	1	2	3
Загальний бал по D					
E. Хода, біг, стрибки					
*65	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо	0	1	2	3
*66	Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво	0	1	2	3
*67	Стоїть за 2 руки, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*68	Стоїть за 1 руку, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*69	Стоїть, робить 10 кроків вперед	0	1	2	3
*70	Стоїть, робить 10 кроків вперед, розворот на 180, повертається	0	1	2	3
*71	Стоїть, йде 10 кроків задом наперед	0	1	2	3
*72	Стоїть, 10 кроків несе 2 руками великий предмет	0	1	2	3
*73	Стоїть, 10 кроків обома ногами між лініями на 20см	0	1	2	3
*74	Стоїть, 10 кроків обома ногами по лінії 2см	0	1	2	3

*75	Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, пр. ногою	0	1	2	3
*76	Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, лів. ногою	0	1	2	3
*77	Стоїть: біжить 4,5м, зупиняється і повертається назад	0	1	2	3
*78	Стоїть: копає м'яч пр. ногою	0	1	2	3
*79	Стоїть: копає м'яч лів. ногою	0	1	2	3
*80	Стоїть: підскакує двома ногами разом на 30см.	0	1	2	3
*81	Стоїть: стрибає вперед двома ногами разом на 30см.	0	1	2	3
*82	Стоїть на пр. нозі: підстрибує на пр. нозі 10 раз в колі 60 см.	0	1	2	3
*83	Стоїть на лів. нозі: підстрибує на лів. нозі 10 раз в колі 60 см.	0	1	2	3
*84	Стоїть трим. за 1 поручню: вверх 4 сходи, ногами почергово	0	1	2	3
*85	Стоїть трим. за 1 поручню: вниз 4 сходи, ногами почергово	0	1	2	3
*86	Стоїть: вверх 4 сходинки, ногами почергово	0	1	2	3
*87	Стоїть: вниз 4 сходинки, ногами почергово	0	1	2	3
*88	Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно	0	1	2	3

Загальний бал по E

Чи це обстеження відображає „звичайні” можливості дитини так ні

Примітки

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A. Лежання і перевороти = заг. бал по A _____ /51 *100 = _____ %

B. Сидіння = заг. бал по B _____ /60 *100 = _____ %

C. Повзання та на колінах = заг. бал по C _____ /42 *100 = _____ %

D. Стояння = заг. бал по D _____ /39 *100 = _____ %

E. Хода, біг, стрибки = заг. бал по E _____ /72 *100 = _____ %

Загальна оцінка = %A+%B+%C+%D+%E / 5= _____ %

Дитяча шкала рівноваги

Дитяча шкала рівноваги

Пацієнт: _____ Дата народження _____
 Обстежував: _____ Дата проведення _____

	Завдання	Бал
1.	Вставання з крісла - «Підніми руки і встань» 4- може встати без допомоги рук і утримувати положення 3 – може встати самостійно, але з допомогою рук 2 – може встати з допомогою рук, після декількох спроб 1 – потребує незначної допомоги для вставання чи утримання положення 0 – потребує середньої або суттєвої допомоги, щоб встати	
2.	Сідання зі стояння - «Повільно сядь без допомоги рук» 4 – сідає впевнено з мінімальним використанням рук 3 – контролює сідання руками 2 – контролює опускання опираючись ногою до крісла 1 – сідає самостійно, але неконтрольовано опускається 0 – потребує допомоги, щоб сісти	
3.	Пересідання з крісла на крісло 4 – може пересісти впевнено, з незначним використанням рук 3 – може пересісти зі суттєвою допомогою рук 2 – може пересісти зі словесними підказками та наглядом 1 – потребує допомоги однієї людини 0 – потребує дві особи для допомоги та нагляду для безпечного пересідання	
4.	Стояння без підтримки 4 – впевнено стоїть 30 сек 3 – може стояти при нагляді 2 – може стояти 15 сек без підтримки 1 – потребує декілька спроб щоб простояти 10 сек без підтримки 0 – не може стояти 10 сек без підтримки	— сек
5.	Сидіння без підтримки - «Сиди зі складеними на грудях руками 30 секунд» 4- може впевнено сидіти 30 секунд 3- може сидіти 30 секунд при нагляді (або потребує допомоги рук для утримання положення) 2 – може сидіти 15 сек 1 – може сидіти 10 сек 0 – не може сидіти 10 сек без підтримки	— сек
6.	Стояння із заплющеними очима - «Коли я скажу закрив очі, я хочу щоб ти стояв спокійно, закрив очі, і не відкривав, доки я не скажу відкрити» 4 – може стояти впевнено стояти 10 сек 3 – може стояти 10 сек з підстраховкою 2 – може стояти 3 сек 1 – не може стояти із закритими очима 3 сек, але стоїть впевнено 0 – потребує допомоги, щоб не впасти	
7.	Стояння, ноги разом 4 – може поставити і стояти ноги разом самостійно 30 сек 3 – може поставити і стояти ноги разом самостійно 30 сек з підстраховкою 2 – може сам поставити ноги разом, але не може стояти так 30 сек 1 – потребує допомоги, щоб поставити ноги разом, але може стояти 30 сек 0 – потребує допомоги, щоб прийняти положення і не може його утримувати 30 сек	— сек

8.	Стояння одна нога попереду 4 – може поставити п'ятку перед пальцями і стояти 30 сек 3 – може поставити ногу попереду іншої і стояти 30 сек 2 – може зробити маленький крок самостійно і утримуватися 30 сек, або потребує допомоги, щоб поставити ногу вперед, але може стояти 30 сек 1- потребує допомоги, щоб зробити крок, може стояти 15 сек 0 – втрачає рівновагу після кроку, або при стоянні	сек
9.	Стояння на одній нозі 4- може сам підняти одну ногу і триматися 10 сек 3- може сам підняти одну ногу і тримати 5-9 сек 2 – може сам підняти ногу і тримати 3-4 сек 1 – пробує підняти ногу, не може утримувати 3 сек, але залишається стояти 0 – не може поспробувати, або потребує допомоги, щоб не впасти	сек
10.	Поворот на 360 градусів - «Повернися навколо себе повний кру, зупинися і потім повернися повний круг в протилежному напрямі» 4 - може повернутися на 360 градусів за 4 сек, або швидше в кожну сторону (всього 8 сек) 3- може повернутися на 360 градусів за 4 сек, але поворот в другу сторону повільніший 2 - може сам повернутися на 360 градусів, але повільно 1- потребує постійного нагляду, або постійних словесних підказок 0 - потребує допомоги щоб повернутися	сек
11.	Повертання, щоб глянути назад - «Слідкуй за предметом, який я рухаю. Дивися на нього, але на переставляй свої ноги» 4- дивиться назад через кожне плече, повертає тулуб 3 – дивиться назад з поворотом тулуба через одне плече 2 – повертає голову і плечі, але без тулуба 1 – потребує догляду при повороті, щелепа повертається більше ніж на половину відстані до плеча 0 – потребує допомоги для утримання рівноваги, рух щелепи менше половини відстані до плеча	
12.	Піднімання предмета з підлоги 4 – може сам легко підняти предмет (губка для дошки) з підлоги 3 – може підняти губку, але потребує нагляду 2 – не може підняти губку, але тягнеться на 3 5 см до губки і утримує рівновагу 1 – не може підняти губку, потребує нагляду при спробах 0 – не може спробувати, потребує допомоги, щоб не впасти	
13.	Ступання ногами по черзі на сходинку 4 – стоїть самостійно і 8 раз по черзі наступає ногами на сходинку за 20 сек 3 – стоїть самостійно, 8 раз наступає на сходинку більш ніж за 20 сек 2 – може 4 рази наступити на сходинку без допомоги, але потребує нагляду 1 – не може 2 рази наступити, потребує незначної допомоги 0 – потребує допомоги для утримання рівноваги, не може спробувати	сек
14.	Досягання вперед випрямленою рукою - «Випрями пальці, потім стисни кулак і досягни як найдалше не зрушуючи свої ніг» 4 – сягає вперед впевнено, більше 25 см 3- сягає вперед впевнено, більше 12 см 2 – сягає вперед більше 5 см, впевнено 1 – сягає вперед, але потребує нагляду 0 – втрачає рівновагу при спробі, потребує підтримки	см

Загальний бал (максимум 56) _____

Використання ортезів AFO

