

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Сумський державний університет**

Навчально-науковий медичний інститут

Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри ФТЕСМ

\_\_\_\_\_ **Юрій АТАМАН**

(підпис)

\_\_\_\_\_ 2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на здобуття освітнього ступеня магістр**

зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія

освітньо-професійної програми Фізична терапія

на тему:

**ПРОГРАМА ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ 5-12 РІЧНОГО ІЗ  
СПАСТИЧНОЮ ФОРМОЮ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ**

Здобувача групи ФР.м-201 **Гали Владислава Петровича**

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ **Владислав ГАЛА**

(підпис)

Керівник: ст. викладач, к.психол.н., доцент **Дмитро ВОРОПАЄВ**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Суми – 2024

## АНОТАЦІЯ

Магістерська робота присвячена проблемі фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Науково обґрунтовано й розроблено зміст програми фізичної терапії, заснованої на принципах авторської програми GAME, в рамках структури моделі МКФ, для дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

Розширено дані щодо алгоритму фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу, що передбачав поетапність реалізації: обстеження з формулюванням категорійного профілю; постановка SMART цілей з прогнозуванням; складання програми фізичної терапії та її змістове наповнення; реалізація запланованих втручань фізичної терапії; оцінка дієвості поетапної програми фізичної терапії.

Практичне значення отриманих результатів дослідної роботи та висновків полягає в можливості їх застосування в практичній діяльності фахівців з реабілітації (фізичних терапевтів, ерготерапевтів та їх асистентів) для складання проблемно-орієнтовних програм фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу; реалізації проблемно-орієнтовних програм в умовах закладів охорони здоров'я та спеціалізованих центрів реабілітації для таких дітей.

***Ключові слова:* церебральний параліч, реабілітаційне втручання, нейропластичність, функціонування, мобільність, фізична терапія.**

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ .....	8
1.1. Етіологія та фактори ризику ДЦП .....	8
1.2. Класифікація форм та симптоматика ДЦП .....	10
1.3. Науково-доказова практика в реабілітації дітей із спастичними формами церебрального паралічу .....	13
Висновки до розділу 1.....	21
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	23
2.1. Методи дослідження .....	23
2.2. Організація дослідження.....	33
Висновки до розділу 2.....	35
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ .....	37
3.1. Алгоритм та зміст програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу .....	37
3.2. Результати експериментального дослідження .....	46
Висновки до розділу 3 .....	51
ВИСНОВКИ .....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	58
ДОДАТКИ .....	64

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ДЦП – дитячий церебральний параліч

ЦП – церебральний параліч

ЦНС – центральна нервова система

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування та обмежень життєдіяльності і здоров'я

МКФ-ДП – Міжнародна класифікація функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я для дітей та підлітків

КГ – контрольна група

ОГ – основна група

GMFCS – Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy / Система класифікації великих моторних функцій

GMFM – Gross Motor Function Measurement Score Sheet / Шкала великих моторних функцій

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є найпоширенішою дитячою патологією у структурі неврологічних захворювань, що відзначається високим ступенем інвалідизації. Поширеність ДЦП становить від 1,4 до 2,5 випадків на 1000 новонароджених у високорозвинених країнах [14]. Цей показник значно вищий у країнах з низьким та середнім рівнем економічного розвитку. В Україні поширеність ДЦП досягає 2,56 на 1000 новонароджених [1].

Діти характеризуються надзвичайною нейропластичністю та здатністю до навчання. Використання цього вікна можливостей із науково обґрунтованим втручанням для пацієнтів із раннім ураженням головного мозку є критично важливим, оскільки максимізує функціональні результати та мінімізує ускладнення. Натомість при виборі стратегії втручання доцільно враховувати не лише принципи нейропластичності, а й низку факторів, які можуть прямо чи опосередковано впливати на динаміку розвитку дитини: вік, тип, топографію ураження, тяжкість проявів, активність батьків, фактори та зміни оточуючого середовища тощо. Супутні порушення та функціональні обмеження в таких дітей (біль, епілепсія, розлади сну та поведінки, вроджені деформації опорно- рухового апарату, порушення слуху та зору) можуть виявляти значний вплив на їх функціонування та якість життя [21].

Вплив ДЦП поширюється на все життя, впливаючи на незалежність дитини та дорослої особи в повсякденному житті, іграх та участі в освіті, соціальній та громадській діяльності [25]. При цьому серед форм ДЦП домінують спастичні форми, що потребують додаткових втручання, спрямованих на корекцію підвищеного м'язового тону [4].

За останні 20 років терапевтичні втручання для дітей та молодих людей із ДЦП значно вдосконалилися відповідно до Міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я (ICF). У цій еволюції відбулася зміна фокусу від першочергового усунення основних симптомів і порушень із прагненням покращити функції до зосередження замість цього на

навчанні та реальних життєвих завданнях, які є важливими для дитини, а також прямому фокусуванні на повноцінну участь дитини в соціальному середовищі. Цілі, орієнтовані на клієнта, безпосередня активна практика досягнення цілей індивіда, адаптація завдання та середовища відповідно до індивіда узгоджуються з особистими факторами та факторами середовища ICF, які впливають на особисті фактори, включаючи мотивацію та індивідуальні інтереси. Означений цілісний підхід до фокусування на всіх модифікованих факторах, які можуть вплинути на результати, також узгоджується зі словами «F» для розвитку дитини: function, family, fitness, fun, friends, and future (функція, сім'я, фітнес, розвага, друзі та майбутнє) [32].

Отже, існує потреба в розробці алгоритму і змісту програм фізичної терапії, заснованих на цілеспрямованому підході та біопсихосоціальной структурній моделі МКФ для дітей та підлітків.

**Мета дослідження** – науково обґрунтувати, розробити алгоритм і зміст програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

**Завдання дослідження:**

1. Проаналізувати сучасні наукові дані та доказову практику в аспекті проблеми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

2. Розробити та обґрунтувати алгоритм і зміст програми фізичної терапії на основі програми GAME в рамках структури моделі МКФ для дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

3. Дослідити експериментальним шляхом дієвість програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

**Об'єкт дослідження** – фізична терапія дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

**Предмет дослідження** – програмне забезпечення фізичної терапії засноване на МКФ для дітей із спастичними формами церебрального паралічу.

**Методи дослідження.** 1. теоретико-аналітичні методи дослідження, що

передбачали аналіз та систематизацію інформації з джерельної бази, присвяченій питанням фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП, вивчення особистих медичних карток дітей із спастичними формами ЦП;

2. клінічні інструменти оцінки, що передбачали диференціювання відповідно структури моделі МКФ ДП: дослідження показників/категорій *структури і функції* за МКФ ДП включало: визначення ступеня м'язової спастичності в кінцівках за шкалою Ашворта (Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity, modified Bohannon and Smith); оцінювання пасивної рухливості в суглобах кінцівок з використанням методу гоніометрії (Goniometry); дослідження показників/категорій *активності та участі* за МКФ ДП включало: обстеження стану великих моторних функцій та визначення рівня їх розвитку відповідно системи класифікації GMFCS (Gross Motor Function Classification System) за шкалою GMFM-66 (Gross Motor Function Measure 66); дослідження факторів контексту (середовищних, особистісних) за МКФ ДП включало: методи спостереження за дітьми; методи опитування / інтерв'ювання батьків;

3. дослідження дієвості програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу шляхом експериментальним методом; методи математичної обробки статистичних даних.

**Апробація результатів роботи** відбулася шляхом участі та оприлюднення результатів дослідження на конференціях: Всеукраїнській науковій конференції студентів та молодих науковців «Актуальні проблеми фізичної реабілітації та спортивної медицини в умовах воєнного стану» (Суми, СумДУ, 2023). з темою доповіді «Особливості реабілітаційного програмування щодо дітей з церебральним паралічем в сучасних умовах».

**Структура та обсяг магістерської роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, 2 додатків. Загальний обсяг роботи становить 71 сторінку. Робота містить 3 рисунки, 15 таблиць. Перелік посилань включає 60 джерел, у тому числі 38 англійською мовою .

# РОЗДІЛ 1

## НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

### 1.1. Етіологія та фактори ризику ДЦП

ДЦП – це група постійних розладів розвитку рухів і пози, що викликають обмеження активності дитини, та які обумовлені непрогресуючими порушеннями в розвитку мозку плода або немовляти [30].

Основними факторами ризику ДЦП є передчасні пологи до 37 тижнів і вага немовляти при народженні менше 2,5 кг. Інші причини, пов'язані з ушкодженням мозку, включають: вади розвитку мозку плода в період внутрішньоутробного розвитку, генетичні причини, внутрішньоутробні інфекції матері та плоду [40].

Фактори, що обумовлюють схильність головного мозку дитини до травм, диференціюють на фактори ризику до зачаття (преконцепційний період), під час вагітності (пренатальний період) та після народження дитини (перинатальний та постнатальний періоди). В останніх дослідженнях виявлено, що фактори ризику ДЦП складають 21%, 30,5%, 17,1% і 31,4%, якщо їх згрупувати за пренатальними, перинатальними, постнатальними та неідентифікованими категоріями [2] (табл. 1.1).

Стан здоров'я матері до зачаття є однією з причин, які впливають на ЦНС плода пізніше протягом гестаційного періоду, що може призвести до ДЦП. Фактори ризику перед зачаттям включають системне захворювання матері, зловживання психоактивними речовинами, голодування матері, проблеми з фертильністю та попереднє спонтанне переривання вагітності [39].

Фактори, які можуть призвести до пошкодження мозку плода під час вагітності, включають аномалії ЦНС матері, гестаційний діабет, надмірну кровотечу та прееклампсію. Багатоплідна вагітність, загибель двійні, генетичний внесок й енцефалопатія недоношених також є сильними



факторами ризику ДЦП [24].

Таблиця 1.1

### Фактори ризику ДЦП [6; 30]

Попереднє уявлення	До народження	Під час пологів	Після народження
Системні захворювання матері	Передчасні пологи	Передчасні пологи	Гіпоксична ішемічна енцефалопатія
Вживання наркотиків і стимуляторів	Низька вага при народженні	Кесарів розтин	Інфекція
Порушення імунної системи перед вагітністю	патології розвитку ЦНС	Розродження за допомогою вакууму	Гіпербілірубінемія
Спонтанні аборти	Материнська патологія	Народження після встановленого терміну	Порушення мозкового кровообігу
Соціально-економічні фактори	Тривалий розрив мембрани	Затяжні пологи	Внутрішньочерепний крововилив
отруєння	Материнська кровотеча	Асфіксія	Інфекція ЦНС
інфекції	Багатоплідна вагітність	Аспірація меконію	Респіраторний дистрес-синдром
Порушення фертильності	Відшарування плаценти	Сідничні вагінальні пологи	Штучна респіраторна підтримка
Лікування фертильності	Генетичні фактори	Висока температура під час пологів	Гіпоглікемія неонатальна
Генетичний фактор	Енцефалопатія недоношених	Перинатальний інсульт	Черепно-мозкова травма
	Вроджена вада розвитку		
	Гіпоксична ішемічна енцефалопатія		менінгіт
	Внутрішньоутробний інсульт		сепсис
	Екстракорпоральне запліднення		Неонатальна енцефалопатія
	Ядерна жовтяниця		
	Порушення згортання крові у матері		

Факторами ризику під час пологів є передчасні пологи, кесарів розтин, пологи за допомогою вакууму, пологи за допомогою щипців, тривалі пологи, асфіксія та синдром аспірації меконію [28].

Близька 75% випадків ДЦП виникають внаслідок внутрішньоутробної патології, тоді як 92% причин є перинатальними. На сьогодні відомо, що ДЦП

є результатом поєднання кількох різних причин під час вагітності або під час пологів, однак в окремих дослідженнях виявлено, що ДЦП спричиняється також через травму мозку в постнеонатальному періоді [3].

Постнатальний ДЦП виявляється внаслідок травми або захворювання головного мозку після періоду новонародженості та до 5 років. Після пологів у 10-18% випадків може виникнути ДЦП через такі стани, як гіпоглікемія, жовтяниця та інфекції [31].

Хоча недоношені діти вважаються важливим орієнтиром в етіології ДЦП, для доношених дітей також є характерним високий відсоток ризику, що вказує на генетичну основу ДЦП [37]. Для доношених дітей також є докази того, що мутації в генах можуть бути відповідальними за розвиток ДЦП без будь-яких інших ймовірних причин [13].

Відшарування плаценти, випадіння пуповини, асфіксія при народженні, вроджені аномалії та стан матері під час пологів, є поширеними факторами, які можуть призвести до пошкодження мозку плода. Вроджені патології, такі як неспроможність закриття нервової трубки, хромосомні дефекти та мікроцефалія, також є одними з причин розвитку ДЦП. У 84% дітей, народжених передчасно (раніше 32 тижнів) було виявлено пошкодження білої речовини головного мозку. Пошкодження сірої речовини мозку спостерігалось у помірно недоношених дітей. Було встановлено, що двобічний ДЦП має більший відсоток випадків, ніж одnobічний ДЦП із зменшенням терміну вагітності [9].

Таким чином, ДЦП є поліетіологічною патологією, що виникає внаслідок ураження головного мозку плода, новонародженого та дитини в ранній період розвитку.

## **1.2. Класифікація форм та симптоматика ДЦП**

На сьогодні розроблено різні класифікації ДЦП, однак в європейській науковій спільноті використовується спрощена класифікація, що диференціює

форми ДЦП на спастичну, атактичну та дискінетичну (рис. 1.1).

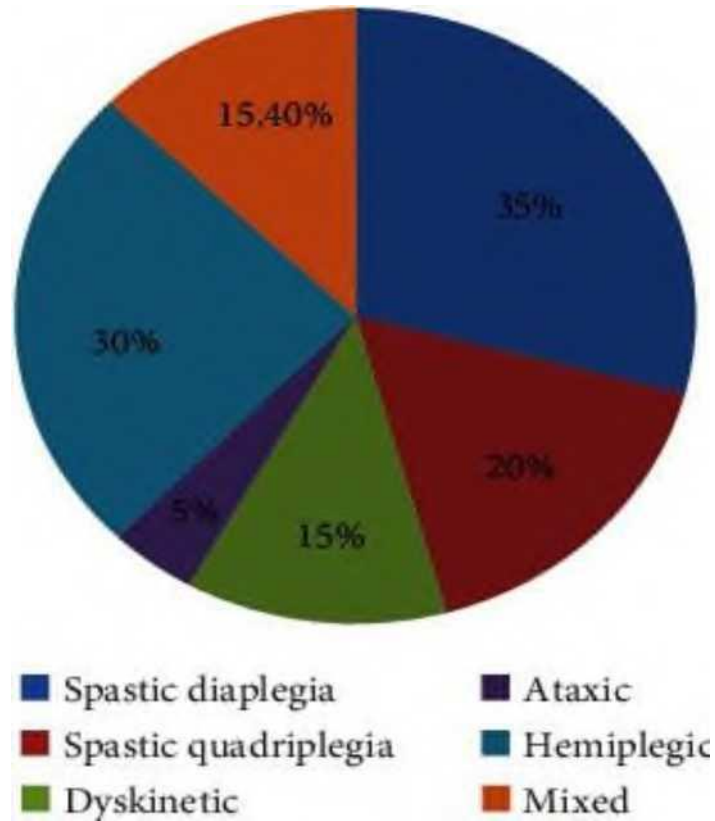


Рис. 1.1. Форми ДЦП, поширеність, у % [30]

Спастичні форми ДЦП згідно Міжнародної класифікації хвороб 10-го та 11-го перегляду поділяються на такі:

- G80.0 Спастичний церебральний параліч
- G80.1 Спастична диплегія
- G80.2 Дитяча геміплегія

Спастичний синдром виникає внаслідок ураження головного мозку, моторних зон та шляхів. Спастичні форми ДЦП є найбільш поширеними в структурі усіх форм та становлять близька 80 % усіх випадків. Спастичний ДЦП характеризується підвищенням м'язового тону та посиленням рефлексів [30; 34].

Рання діагностика можлива на основі вивчення клінічної історії захворювання, використання стандартизованої нейромоторної оцінки та результатів магнітно-резонансної томографії; однак у більшості клінічних випадків ДЦП більш надійно діагностується до 2 років [28].

Оцінка тяжкості рухових порушень важлива для прогнозування

функціонування уражених кінцівок і результату терапії. З цією метою використовуються чотири системи функціональної класифікації ДЦП:

- GMFCS оцінює загальну моторику дитини з ЦП;
- MACS оцінює функції верхньої кінцівки;
- CFCS оцінює повсякденне спілкування;
- EDACS оцінює здатність до харчування дітей з ЦП після 3 років [16; 18].

Симптоматика проявів ДЦП різноманітна, за домінування рухових розладів, сенсорних дефіцитів та супутніх порушень. Ця симптоматика змінюється з віком дитини та доповнюється супутніми розладами. Пошкодження головного мозку плода можна діагностувати за ознаками передлежання; однак часто деякі з цих симптомів зникають після 2 років у багатьох немовлят завдяки дозріванню ЦНС [3]. Найпоширенішими симптомами ЦП в дітей раннього віку вважаються: використання однієї руки до 2 років (раннє домінування руки); нездатність досягти нормальних етапів психомоторного розвитку відповідно віку (затримка розвитку); наявність стійких примітивних рефлексів після певного періоду; симптом «ножиць» до 6 місяців; гіпертонус м'язів [10]. Підвищений тонус м'язів внаслідок травми головного мозку є найпоширенішим симптомом, який спостерігається у дітей з ЦП разом з іншими руховими проблемами, такими як порушення балансу, координації, функції рук тощо [28].

Супутні розлади у дітей з ЦП можуть включати такі: біль 75%, інтелектуальна недостатність 50%, порушення ходи 33%, вивих стегна 33%, проблеми з вимовою 25%, епілепсія 25%, нетримання сечі 85%, розлади поведінки 25%, розлади сну 40%, порушення слуху 9%, порушення зору 10%, когнітивні порушення 77%, порушення роботи щитовидної залози 3%, розлади ШКТ 2% [29].

Спастична диплегія є найпоширенішою формою ДЦП, що становить 35% випадків та виникає внаслідок пошкодження незрілої олігодендроглії у другому триместрі. У дітей віком від 3 до 6 місяців спостерігаються окремі

ознаки цієї форми ДЦП: погіршення контролю над шиєю (утримання голови), вигинання спини, скутість нижніх кінцівок і схрещування ніг під час підйому з ліжка (симптом «ножиць»). У дітей старше 6 місяців затримується функція перевертання. Виявляється також порушення координації верхніх кінцівок. Діти старше 10 місяців характеризуються ненормальним повзанням.

Іншим типом спастичного ДЦП, крім диплегії, є спастична квадриплегія або тетрапарез, на яку припадає 20% дітей з ЦП. Найпоширенішою причиною цієї форми ДЦП є передчасні пологи. У дитини з цією формою виявляються серйозні рухові та сенсорні проблеми, когнітивний дефіцит, судоми, проблеми із зором та інші супутні розлади, які обумовлюють повну залежність дитини від сторонньої допомоги [37].

Спастична геміплегія або геміпарез характерна для доношених дітей, яким загрожує внутрішньоутробний або перинатальний інсульт. Діти з цією формою ЦП переважно зберігають когнітивні функції та можуть зберігати незалежну мобільність. Випадки геміплегічного ЦП переважно пов'язані з доношеними немовлятами, причинами яких є травма головного мозку внаслідок нестачі кисню, жовтяниця та нейрометаболічні або генетичні розлади [37].

Таким чином, виокремлюють три основні спастичні форми ДЦП: спастичну диплегію, спастичну геміплегію та спастичну тетра-або квадриплегію. Специфічними ранніми ознаками ЦП у дітей до 2-х років є: раннє домінування та використання однієї руки; затримка психомоторного розвитку; збереження уроджених примітивних рефлексів після певного періоду; симптом «ножиць» до 6 місяців; гіпертонус м'язів.

### **1.3. Науково-доказова практика в реабілітації дітей із спастичними формами церебрального паралічу**

Раннє втручання для дітей з діагнозом ЦП або високим його ризиком спирається на критичний час розвитку для пластичності систем та

нейропластичності. Раннє втручання, як правило, стосується системи послуг, доступних для немовлят або дітей раннього віку від народження до 3 років, у яких виявлено певний розлад розвитку або ризик затримки в одному чи кількох аспектах функціонування, а також їхніх сімей чи інших осіб, які піклуються для них. Основною метою раннього втручання є підтримка розвитку, функціонування та участі дитини в контексті сім'ї та громади, що відповідає структурі МКФ. Послуги раннього втручання доступні в багатьох країнах протягом десятиліть на основі передумови, що підтримка дитини та сім'ї на ранніх етапах розвитку призводить до кращих довгострокових результатів для дитини та покращує добробут сім'ї [8].

Базовими принципами ведення таких дітей є:

- 1) діти з діагнозом ЦП або з високим його ризиком повинні бути негайно направлені на спеціальне втручання, пов'язане із захворюванням;
- 2) цілі абілітації/реабілітації встановлюються відповідно до конкретного завдання та контексту, на належному рівні викликів, і повинні регулярно оновлюватися. Фахівці, які займаються такими дітьми, повинні навчати і надавати підтримку батькам та опікунам;
- 3) фахівці мультидисциплінарної команди повинні підтримувати родину та опікунів у розвитку батьківського потенціалу та досвіду, надаючи пріоритет позитивним відносинам між батьками та дітьми. Цілі та запити родини повинні бути ключовими для втручання, причому участь батьків є важливою та беззаперечною [12].
- 4) Фізична терапія відіграє ключову роль у комплексній абілітації/реабілітації дітей із ЦП. Фізична терапія фокусується на сприянні задоволення потреб дитини з ЦП щодо участі та зменшення патологічних симптомів. Фізична терапія допомагає дітям з ЦП досягти максимального потенціалу функціональної незалежності та рівня фізичної підготовки, а також покращити якість життя дітей та їхніх сімей шляхом мінімізації впливу їхніх фізичних вад [8].

Інтервенції фізичної терапії для дітей раннього віку передбачають

багаторазове повторення рухів верхніми і нижніми кінцівками, які виконуються в різних контекстах та за різних умов. Варіативність практикування повторюваних рухів досягається за рахунок виконання рухових дій в різних середовищах (напр., сидячи на м'яких чи твердих поверхнях) і позах/положеннях (напр., стоячи, сидячи). Рухи повинні включати активні вправи на зміцнення м'язів-флексорів та зовнішніх ротаторів стегна, а також м'язів-флексорів колінного та гомілковостопного суглобів, розтягнення м'язів-екстензорів стегна та гомілковостопного суглоба. Пасивний стретчинг для дітей раннього віку з ЦП або його високим ризиком не повинні бути основним втручанням. Фізичний терапевт також повинен дозволити дитині виконувати завдання в різних середовищах, щоб навички могли бути перенесені в різні контексти [38].

У джерелах, присвячених питанням фізичної терапії дітей із ЦП, описано численні втручання, кількість яких з кожним роком швидко розширюється. Натомість, дані досліджень показали, що значна кількість втручань, які на сьогодні застосовуються практикуючими фахівцями, є неефективними та недоцільними. Фахівці, залучені до надання терапевтичних послуг, повинні враховувати ефективність та безпечність цих втручань під час прийняття клінічних рішень. Останні систематичні огляди та мета-аналізи показали ефективність та доцільність застосування таких втручань: цілеспрямоване/функціональне тренування, СІМТ для відновлення верхніх кінцівок, силове тренування для нижніх кінцівок і тренування ходи для покращення швидкості ходи.

1) Інтенсивні, засновані на діяльності, цілеспрямовані втручання, орієнтовані на завдання, є найбільш ефективними. Інтенсивне функціональне тренування принесе користь цій категорії дітей, незалежно від форми ДЦП [36].

2) Моторна терапія індукована обмеженням (СІМТ) призводить до покращень у збільшенні активності ураженої руки в дітей з геміплегічним ЦП [17].

3) Швидкість ходи можна покращити найефективніше за допомогою тренування ходи.

Натомість, дієвість нейророзвиваючої терапії (NDT), незважаючи на широку популярність в практиці реабілітації дітей з ЦП, має докази низької якості та визнана неефективною [26]. Аналогічно, докази є непереконливими щодо ефективності іпотерапії, віртуального навчання, вібрації всього тіла, раннього втручання (для моторних результатів) і функціональної електричної стимуляції [25]. При прийнятті рішень щодо вибору втручань фізичної терапії доцільно зважати, що вони повинні ґрунтуватися на клінічному мисленні, пріоритетах дитини та сім'ї, а також на моторному контролі та функціональних здібностях дитини [23].

Деякі підходи щодо фізичної терапії дітей раннього віку з ЦП можуть виявляти негативні результати або бути менш ефективними, ніж альтернативи, наприклад, використання надмірної зовнішньої/пасивної допомоги або фізичного управління, поки дитина вчиться рухатися, не рекомендується, а методи, які використовуються для гальмування м'язового тону, є неефективними (напр., пози, що гальмують рефлекс). Докази підтверджують, що пасивне переміщення ніг або рук дитини не допоможе дитині навчитися рухатися, і що пасивного стретчингу м'язів недостатньо для збільшення амплітуди рухів та зниження спастичності верхніх і нижніх кінцівок. Принципи навчання моториці свідчать про те, що дитина повинна виробляти власний сенсорний зворотний зв'язок від своїх рухів і реагувати на нього, щоб мати можливість навчитися робити це краще; надмірна зовнішня сенсорна стимуляція може порушити цей процес [22; 27].

Попередній консенсус про те, що фізичних вправ у реабілітації дітей з ЦП доцільно уникати через несприятливий вплив фізичних вправ на спастичність і патерни рухів був заперечений. Дослідження показали, що діти з ЦП потребують більше енергії для ходьби порівняно зі здоровими дітьми. Цю знижену здатність пояснюють нижчою за середню аеробною та анаеробною здатністю, виявленою для дітей цієї нозології. Ця знижена



фізична підготовленість, погіршення стану здоров'я та благополуччя призводять до розвитку таких розладів, як ожиріння або діабет та подальшого малорухливого життя [5].

Натомість, на сьогодні не визначено обсяг та інтенсивність фізичної терапії для дітей із ДЦП. Окремі науковці рекомендують частоту 1-2 сеанси терапії на тиждень для дітей, які демонструють постійний прогрес у досягненні цілей. Незначний відсоток дітей, які отримують більше 12 сеансів фізичної терапії або ерготерапії на місяць, вказує на те, що інтенсивна терапія (4-5 разів на тиждень), не є поширеною на практиці [19].

Аналіз систематичних оглядів та настанов щодо втручань для дітей раннього віку з ЦП дозволив визначити такі доказові втручання з урахуванням множинності порушень та супутніх розладів в таких дітей.

*Втручання для розвитку вікових навичок.* Рухи, ініційовані дитиною, цілеспрямована рухова діяльність, а також вправи, пов'язані з конкретними завданнями та контекстом, можуть покращити функціональні результати. Повторення та інтенсивність практикування навичок оптимізують результати навчання дитини. Важливо підтримувати родину у наданні пріоритету позитивним відносинам з дитиною, впровадженню практики в повсякденну та ігрову діяльність дитини, використанню середовища для стимулювання навчання [26; 35].

*Втручання для покращення рухових навичок при геміпарезі/геміплегії.* Моторна терапія індукована обмеженнями (СІМТ) і бімануальна терапія покращують функцію верхніх кінцівок у дітей з геміпарезами. Враховуючи запити батьків та особливості розвитку дитини, доцільно визначити більш оптимальний підхід щодо покращення рухових навичок дітей з цією формою ЦП [20].

*Втручання для покращення когнітивних функцій.* Урізноманітнення навколишнього середовища та участь родини в активному цілеспрямованому і контекстному навчанні, яке включає рухові та когнітивні дії немовлятами, має позитивний результат. Проте, доцільно враховувати, що рухові втручання

з обмеженим залученням дитини (пасивні втручання) або такі, що забезпечують занадто загальне навчання, можуть не впливати на когнітивний розвиток дітей із ЦП молодше 2 років.

*Втручання для покращення сну.* Клініцисти повинні визначити причину порушення сну у дитини (апноє, епілепсія, тривога, біль, спастичність, церебральне порушення зору, рефлюкс) і використовувати втручання, що ґрунтуються на доказах. Терапія розладів сну фокусується на: 1) відповідній гігієні сну з навчанням батьків, 2) поведінкових втручаннях з урахуванням запиту батьків щодо втручання для покращення сну. Важливо сприяти структурованому, відповідно віку, режиму відходу до сну, а також забезпеченню затемненого та спокійного середовища; уникати потенційно стимулюючих дій дитини перед сном, що збуджують її. Дотримання регулярного часу сну/пробудження та тренування циркадних механізмів може сприяти більш швидкому засинанню та покращенню сну в таких дітей.

*Втручання для зниження м'язового тонусу для немовлят та дітей з ДЦП.* Підвищений м'язовий тонус є основною причиною вторинних порушень, які поступово призводять до обмежень активності та участі дитини. Вторинні порушення включають розвиток контрактур і деформацій, ригідність м'язів і патологічний руховий контроль. Терапією першої лінії спастичності є фізична терапія, ерготерапія та ін'єкції ботулотоксину, селективна дорсальна ризотомія та інтратекальний баклофен [28]. Медикаментозне лікування підвищеного тонусу (спастики) у дітей з ЦП є стандартом терапії в більшості економічно розвинених країнах. Внутрішньом'язове введення онаботулінічного токсину (ботокс) послаблює скелетні м'язи, порушуючи вивільнення нейромедіаторів. Це уповільнює надмірне скорочення скелетних м'язів. Першу ін'єкцію ботулотоксину призначають у віці від 18 до 24 місяців [40].

*Втручання для профілактики порушень опорно-рухового апарату.* Для дітей раннього віку з ризиком ЦП, показано тренування балансу з використанням спеціального обладнання. Для немовлят і дітей, яким потрібна

підтримка балансу, зазвичай використовується спеціальне обладнання для стояння, в тому числі підставки для підтримки положення сидячи та стоячи. Для дітей старшого віку з ЦП регулярне стояння в спеціальних тренажерах забезпечує покращення щільності кісткової тканини. Натомість ці дані не були підтверджені для дітей раннього віку. Для немовлят і дітей із ризиком контрактури щиколотки застосовуються ортези для гомілковостопного суглоба, які можуть бути корисними для підтримки діапазону рухів і стояння, але можуть обмежувати активні рухи в дистальних відділах нижніх кінцівок. Натомість на сьогодні існує недостатньо доказів щодо рекомендованих термінів призначення гомілковостопних ортезів у немовлят і дітей із ЦП [15].

*Підтримка батьків.* Батьки дітей із ЦП мають високий ризик проблем із психічним здоров'ям. Втручання, спрямовані на взаємодію між батьками та немовлям, психосоціальна підтримка та психоосвіта, можуть бути корисними для зміцнення відносин між батьками та немовлятами і збереження психічного здоров'я батьків [21; 33].

У клінічному посібнику «Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline» («Втручання для покращення фізичних функцій дітей та молодих осіб з церебральним паралічем: міжнародна клінічна практична настанова»), 2021, представлено рекомендації, засновані на доказах, щодо втручань для покращення функціонування дітей з ЦП (табл. 1.2) [14].

Таблиця 1.2

Засновані на доказах практичні рекомендації щодо втручань для покращення фізичних функцій дітей та молодих осіб з ДЦП

Практичні рекомендації, засновані на доказах	Сила рекомендації та якість доказів
Рекомендація 10: Мобільність	
Для покращення мобільності дітей і молодих осіб із ДЦП (GMFCS I–IV, усі моторні підтипи) рекомендуємо тренування мобільності з використанням цілеспрямованого підходу, з фокусом на практиці в контексті реального життя, порівняно з відсутністю втручання.	Надійна рекомендація щодо навчання мобільності, оскільки існує висока вірогідність шкоди від відсутності втручання
10.1 Швидкість ходьби та витривалість	
Щоб покращити швидкість ходьби та витривалість у дітей та	Умовна рекомендація

<p>молодих осіб із ДЦП, рекомендуємо тренування ходьби (з ходунками або без них) (GMFCS I–IV), тренування на біговій доріжці (GMFCS I–III) і HABIT-ILE (GMFCS I–IV), порівняно з відсутністю втручання АБО втручанням у функції та структуру організму</p>	<p>щодо тренування ходьби, тренування на біговій доріжці, цілеспрямованого тренування, HABIT-ILE* та контекстно-орієнтованого тренування</p>
<p>10.2 Велика моторика</p> <p>Щоб покращити функціональні цілі рухливості та рівноваги у дітей та молодих осіб із ДЦП, рекомендуємо цілеспрямоване тренування (GMFCS I–III) та HABIT-ILE (GMFCS I–IV),</p>	<p>Помірна рекомендація</p>
<p>порівняно з відсутністю втручання АБО втручанням у функції та структуру організму</p> <p>Щоб покращити загальну моторику у дітей та молодих осіб із ДЦП (GMFCS I–IV), рекомендуємо або змінити фактори навколишнього середовища (наприклад, «орієнтовані на контекст»), АБО орієнтовану на дитину терапію (тобто терапію, яке змінює пов'язані з дитиною фактори)</p> <p>Рекомендуємо клініцистам враховувати вік дитини, здібності, уподобання дитини/родини та толерантність до додаткових втручань при виборі втручань</p>	<p>для навчання ходьбі</p> <p>Низька надійність щодо рекомендації для тренувань на біговій доріжці, цілеспрямованих тренувань, HABIT-ILE та орієнтованих на контекст</p>
<p><b>Рекомендація 11: Використання кисті і руки</b></p>	
<p>Щоб покращити досягнення мети під час використання рук у дітей та молодих осіб із ДЦП (MACS I–IV, усі моторні підтипи), рекомендуємо цілеспрямований підхід або підхід, орієнтований на конкретне завдання, у порівнянні з відсутністю втручання АБО втручанням у функції та структуру тіла</p> <p>Для досягнення функціональних цілей верхніх кінцівок у дітей та молодих осіб з одностороннім ДЦП рекомендуємо СІМТ, бімануальну терапію/HABIT (MACS I–III), а також СО-ОР та HABIT-ILE (MACS I–IV) порівняно з відсутністю втручання АБО втручання в функції та структуру організму</p> <p>Для досягнення цілей функціонального використання рук у дітей та молодих осіб із двобічним ДЦП рекомендуємо HABIT/HABIT-ILE (MACS I–III) та СО-ОР (MACS I–IV) у порівнянні з відсутністю втручання АБО втручанням у функції тіла та структуру</p> <p>Щоб покращити використання рук дітьми та молодими особами з ДЦП, класифікованим за MACS рівня IV (одностороннім або двостороннім), рекомендуємо цілеспрямований підхід плюс адаптацію навколишнього середовища та обладнання/допоміжні технології для максимальної незалежності порівняно з відсутністю втручання АБО без обладнання/допоміжних засобів технологія АБО втручанням у функції організму та структуру</p> <p>Пропонуємо клініцистам враховувати вік дитини, здібності,</p>	<p>Надійна рекомендація для СІМТ та бімануального тренування</p> <p>Висока надійність для СІМТ. Помірна рекомендація для бімануального тренування</p> <p>Умовна рекомендація для СО-ОР*, цілеспрямованого навчання та HABIT/HABIT-ILE</p> <p>Низька надійність для СО-ОР, цілеспрямованого та HABIT/HABIT-ILE</p>

контекст/ресурси, уподобання дитини/родини та толерантність до додаткових втручань при виборі втручань	
Рекомендація 12: Догляд за собою	
Щоб покращити досягнення мети самообслуговування у дітей та молодих осіб із ДЦП (усі моторні типи та тяжкості), рекомендуємо цілеспрямований та орієнтований на конкретні завдання підхід (для розвитку навичок) плюс адаптивне обладнання (для безпечної, своєчасної незалежності), порівняно без втручання	Надійна рекомендація, оскільки існує висока вірогідність шкоди від відсутності втручання а  Помірна рекомендація
Щоб покращити навички самообслуговування у дітей та молоді з ДЦП (GMFCS I–IV, усі моторні типи), рекомендуємо цілеспрямоване навчання, СО-ОР та НАВІТ, порівняно з відсутністю втручання або втручанням у функції та структуру тіла, і рекомендуємо НАВІТ-ІЛЕ (GMFCS I–IV, усі моторні типи)  Щоб підвищити самостійність, безпеку та зменшити навантаження на опікунів під час виконання завдань із самообслуговування дітей та молодих осіб із ДЦП (GMFCS IV та V, усі моторні типи), ми пропонуємо адаптивне обладнання	для орієнтованого на контекст, цілеспрямованого навчання та НАВІТ  Низька надійність для СО-ОР, НАВІТ/НАВІТ-ІЛЕ

Примітка: \* СО-ОР – контекст орієнтовне навчання

\* НАВІТ/НАВІТ-ІЛЕ – інтенсивне бімануальне тренування

Отже, у фізичній терапії дітей з ДЦП важливим є мультидисциплінарний та комплексний підхід, з урахуванням наявних і супутніх розладів, що затримують та обмежують руховий розвиток дитини та впливають на якість її життя.

Не менш актуальним є питання залучення родини до ранньої реабілітації/абілітації дитини. В аспекті стимуляції та розвитку / тренування мобільності дітей із спастичними формами ЦП найбільш доказовим за своєю ефективністю виявлено цілеспрямований підхід з фокусом на практикуванні дитини в контексті реального життя / повсякденній руховій активності.

## Висновки до розділу 1

ДЦП є поліетіологічною патологією, що виникає внаслідок ураження головного мозку плоду, новонародженого та дитини в ранній період розвитку.

Фізична терапія відіграє ключову роль у комплексній абілітації/реабілітації дітей із ЦП. Фізична терапія фокусується на сприянні задоволення потреб дитини з ЦП щодо участі та зменшення патологічних

симптомів. У фізичній терапії дітей з ДЦП важливим є мультидисциплінарний та комплексний підхід, з урахуванням наявних та супутніх розладів, що затримують та обмежують руховий розвиток дитини та впливають на якість її життя. Не менш актуальним є питання залучення родини до ранньої реабілітації/абілітації дитини. В аспекті стимуляції та розвитку / тренування мобільності дітей із спастичними формами ЦП найбільш доказовим за своєю ефективністю виявлено цілеспрямований підхід з фокусом на практикуванні в контексті реального життя / повсякденній руховій активності.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для наукової роботи за визначеною темою обрано такі методи дослідження:

1. теоретико-аналітичні методи дослідження, що передбачали аналіз та систематизацію інформації з джерельної бази, присвяченій питанням фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП, вивчення особистих медичних карток дітей раннього віку із спастичними формами ЦП;

2. клінічні інструменти оцінки, що передбачали диференціювання відповідно структури моделі МКФ ДП (табл.2.1):

- дослідження показників/категорій *структури і функції* за МКФ ДП включало: визначення ступеня м'язової спастики в кінцівках за шкалою Ашворта (Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity); оцінювання пасивної рухливості в суглобах кінцівок з використанням методу функціональної гоніометрії (Goniometry);

- дослідження показників/категорій *активності та участі* за МКФ ДП включало: обстеження стану великих моторних функцій та визначення рівня їх розвитку відповідно системи класифікації GMFCS (Gross Motor Function Classification System) за шкалою GMFM-66 (Gross Motor Function Measure 66);

- дослідження факторів контексту (середовищних, особистісних) за МКФ ДП включало: методи спостереження за дітьми; методи опитування / інтерв'ювання батьків;

3. дослідження дієвості програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу шляхом проведення експериментальної частини дослідження;

4. методи математичної обробки статистичних даних.

За результатами аналізу й систематизації інформації з джерельної бази було розроблено науковий апарат магістерської роботи, що відображено у вступі; визначено вихідні теоретичні позиції дослідження: проаналізовано сучасні дані щодо етіології, патогенезу та класифікації спастичних форм ЦП, з'ясовано ранні симптоми спастичної форми ЦП, систематизовано дані щодо науково-доказової практики в контексті фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП; виокремлено проблемні аспекти фізичної терапії дітей цієї категорії; здійснено пошук адекватного та надійного клінічного інструментарію дослідження.

Таблиця 2.1

**Методи обстеження дітей із спастичними формами ЦП у категоріях структури МКФ ДП**

Категорія МКФ ДП	Метод обстеження	Ключова проблема
b 735 Функції тону м'язів	Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity	Спастичність м'язів
B710 Функції рухливості суглобів	Goniometry	Обмеження рухливості в суглобах кінцівок
d410 Змінення основного положення тіла d415 Утримання положення тіла d420 Перенесення себе d450 Ходьба d4550 Повзання d451 Піднімання та спускання сходами d4552 Бігання d4553 Стрибання	Gross Motor Function Measure 66	Обмеження мобільності

За результатами вивчення персональної інформації з індивідуальних медичних карток дітей було з'ясовано етіопатогенетичні механізми виникнення ДЦП у кожному конкретному випадку; особливості перебігу синдрому моторних порушень та наявність супутніх розладів у дітей із спастичними



формами ЦП; висновки інших фахівців щодо даних попереднього клініко-інструментального обстеження таких дітей.

*Клінічні інструменти оцінки:* дослідження показників/категорій структури і функції за МКФ ДП

У дітей із спастичними формами ЦП здійснювалося тестування м'язів кінцівок з використанням модифікованої шкали Ашворта (Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity/ MAS) за чотирьохбальною системою оцінювання спастичності м'язів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Оцінювання спастики у м'язах кінцівок за шкалою Ашворта  
/ Modified Ashworth Scale for Grading Spasticity

<b>Бали</b>	<b>Характеристика</b>
<b>1</b>	незначне підвищення тону, що проявляється в вигляді незначного опору наприкінці руху під час згинання і розгинання сегмента кінцівки
<b>1+</b>	незначне підвищення тону, що виявляється в вигляді незначного опору у половині (50%) руху під час згинання і розгинання сегмента кінцівки
<b>2</b>	помірне підвищення м'язового тону, що проявляється протягом усього руху, однак не ускладнює виконання пасивного руху
<b>3</b>	значне підвищення м'язового тону, що ускладнює виконання пасивного руху
<b>4</b>	уражений сегмент кінцівки зафіксований у положенні згинання або розгинання

Для якісної та надійної оцінки спастичності м'язів дотримувалися таких методичних аспектів організації та проведення тестування м'язів:

- 1) тестування тону м'язів кінцівок проводилося у вихідних

положеннях, при яких тестовані м'язи розслаблюються (зазвичай це – горизонтальне положення дитини);

2) техніка тестування тону м'язів кінцівок передбачає попереднє максимальне згинання (при тестуванні м'язів екстензорів) або розгинання (при тестуванні м'язів флексорів) з послідуною швидкою (до 1 сек) флексією або екстензією сегменту кінцівки тестованого м'язу та оцінювання ступеня його мимовільного опору/спастичності;

3) для тестування кожного м'язу достатньо максимум три швидких рухів/спроб, зважаючи на те, що більша кількість підходів впливатиме на результат тестування та його валідність.

Оцінювання пасивної рухливості в суглобах кінцівок у дітей з ЦП передбачало застосування методики функціональної гоніометрії. Отримані показники гоніометрії порівнювали з даними приведеними шведськими спеціалістами з CPUP, якими було розроблено систему оцінювання пасивної амплітуди рухів в суглобах кінцівок дітей з ЦП (табл. 2.3, табл. 2.4). Ця система включає не лише нормативні показники, що позначені як зелена зона, а й показники групи ризику (жовта зона) та критичні показники, що свідчать про патологічне обмеження рухливості в суглобах кінцівок дітей з ЦП (червона зона).

Доцільно відзначити, що показники рухливості в нижніх кінцівках мають різні значення для дітей з ЦП відповідно до класифікації великих моторних функцій: окремо показники для дітей 1-3 груп (GMFCS I-III), окремо показники для дітей 4-5 груп (GMFCS IV-V). Показники рухливості в суглобах верхніх кінцівок у цій системі не було диференційовано.

Показники пасивної рухливості в суглобах кінцівок, зазначені в таблицях 2.3. та 2.4. дозволяють не лише оцінити первинний стан пасивної рухливості, а й простежити його динаміку під впливом різних втручань. Так, отримані показники з жовтої зони для дітей зі спастичними формами ЦП можуть вказувати на доцільність включення до управління спастичністю більш дієвих втручань (напр., індивідуально підібрані ортези або

ботулінотерапію). Натомість показники пасивної рухливості в суглобах кінцівок з червоної зони можуть вказувати на неефективність поточних консервативних втручань та доцільність розгляду оперативних втручань.

Таблиця 2.3

**Critical values for passive joint range of motion / Upper limb**

	<b>Red</b>	<b>Yellow</b>	<b>Green</b> >160°
Shoulder Abduction / відведення плеча	<120°	>120° <160°	>160°
Shoulder Flexion / згинання плеча	<120°	>120° <160°	>160°
Shoulder External rotation / ротація назовні плеча	<0°	>0° <45°	>45°
Shoulder Internal rotation / ротація плеча внутрішня	<0°	>0° <40°	>40°
Elbow Extension / екстензія ліктя	<-30°	>-30° <-10°	>-10°
Elbow Flexion / флексія ліктя	None		
Forearm Supination / супінація передпліччя	<45°	>45° <80°	>80°
Forearm Pronation / пронація передпліччя	<45°	>45° <80°	>80°
Wrist Extension / екстензія кисті	<0°	>0° <60°	>60°
Wrist Extension, extended fingers / екстензія кисті +	<-20°	>-20° <60°	>60°
Wrist Flexion / флексія кисті	None		
Wrist Ulnar deviation / відведення кисті	>45°, <0°		<45°, >0°
Wrist Radial deviation / приведення кисті	<0°	>0° <20°	>20°

Таблиця 2.4

**Critical values for passive joint range of motion / Lower Limb**

<b>GMFCS I-III</b>	<b>Red</b>	<b>Yellow</b>		<b>Green</b>
Hip Abduction / відведення стегна	<30°	>30°	<40°	>40°
Knee Popliteal angle / підколінний кут	<130°	>130°	<140°	>140°
Knee Extension / екстензія коліна	< -10°	>-10°	<0°	>0°
Ankle Dorsiflexion (flexed knee) / дорсифлексія стопи (коліна зігнуто)	<10°	>10°	<20°	>20°
Ankle Dorsiflexion (extended knee) / дорсифлексія стопи (коліно розігнуто)	<0°	>0°	<10°	>10°
Hip Internal rotation / внутрішня ротація стегна	<30°	>30°	<40°	>40°
Hip External rotation / зовнішня ротація стегна	<30°	>30°	<40°	>40°
Elys' test / флексія стегна	<100°	>100°	<120°	>120°
Hip Extension / екстензія стегна	<0°			>0°

Функціональна гоніометрія проводилася із дотриманням таких організаційно-методичних аспектів:

1) вимірювання пасивної рухливості в суглобах кінцівок здійснювалося у вихідних положеннях, при яких тестовані м'язи розслаблюються (зазвичай це – горизонтальне положення дитини);

2) при вимірювання пасивної рухливості в суглобах кінцівок доцільно зважати на те, що стрілка гоніометру повинна рухатися в площині перпендикулярно до вісі обертання обстежуваного суглобу;

3) для тестування кожного суглобу достатньо максимум три спроби, оскільки більша кількість підходів впливатиме на результат вимірювання та

його валідність.

Технічні особливості функціональної гоніометрії для обстеження пасивної рухливості в суглобах кінцівок дітей із спастичними формами ЦП описано в додатку (див. додаток А).

*Клінічні інструменти оцінки:* дослідження показників/категорій активності та участі за МКФ ДП

Для оцінки рівня розвитку великих моторних функцій дітей із ЦП використовувалася рівнева шкала відповідно системи класифікації GMFCS (Gross Motor Function Classification System). У цій системі представлено рівні розвитку великих моторних функцій, що демонструють можливості самостійного пересування дітей 2-18-и річного віку. Ця система передбачає врахування можливостей таких дітей пересуватися з допоміжними засобами. На рисунку 2.1 проілюстровано рівні GMFCS у дітей з ЦП.

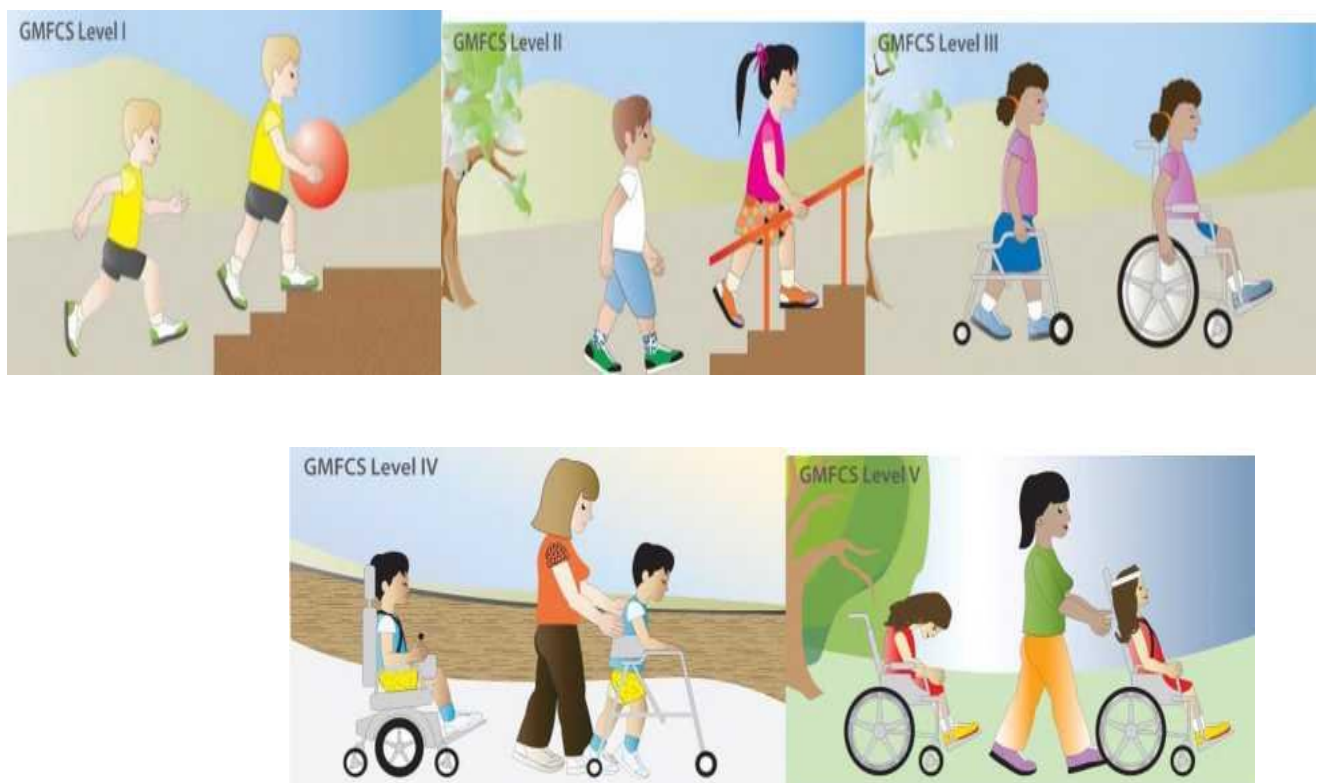


Рис. 2.1. Рівні великих моторних функцій у дітей з ЦП за класифікацією GMFCS

Оскільки дослідження спрямовувалося на розробку алгоритму та змісту програмного забезпечення фізичної терапії для дітей віком 3-4 років, а рівні

класифікації GMFCS враховують особливості моторного розвитку дітей різних вікових груп, то орієнтувалися на показники розвитку великих моторних функцій встановлені для дітей вікової категорії 6-8 років (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

### Класифікація GMFCS для дітей з ЦП 3-4 років

Рівень	Характеристика великих моторних функцій
I	Діти сидять на підлозі, руками можуть маніпулювати предметом. Самостійно сідають на підлогу та лягають з сидячого положення. Як основний спосіб пересування діти використовують ходьбу, не потребуючи при цьому допоміжних засобів
II	Діти можуть сидіти самостійно на підлозі, але мають проблеми з рівновагою, коли тримають предмет обома руками. Самостійно, без допомоги дорослих сідають на підлогу та лягають з сидячого положення. Можуть підтягнутися до стояння на стійкій поверхні. Діти рачкують реципрочно, можуть пересуватися по квартирі, тримаючись за меблі. Ходьба з допоміжними засобами є основним видом пересування.
III	Можуть самостійно сидіти на підлозі, часто за типом W-сидіння (сидіння між п'ятками при внутрішньо ротованих стегнах) і переважно потребують допомоги дорослих для сидання. Можуть повзати на животі та рачкувати (часто неречипрочно), що і є основним способом пересування. Можуть підтягнутися до стояння на стійкій поверхні і пройти невелику відстань, тримаючись за предмети. Діти можуть пройти незначну відстань в приміщенні, використовуючи допоміжні засоби та допомогу дорослих для вибору напрямку ходи та для поворотів.
IV	Діти можуть сидіти на підлозі, якщо їх посадять, проте не можуть утримати це положення без допомоги рук. Діти переважно потребують додаткового обладнання для сидіння та стояння. Можуть самі долати невеликі відстані (в межах кімнати) шляхом перевертання, повзання на животі або неречипрочного рачкування.
V	Фізична неповносправність обмежує вольовий контроль за рухами та положенням голови і тіла. Всі моторні функції обмежені. Функціональні обмеження в сидінні та стоянні не можна повністю компенсувати шляхом використання допоміжних пристроїв. Діти п'ятого рівня не можуть самостійно пересуватися, тому їх транспортують інші.

Зважаючи на те, що система класифікації GMFCS являє собою узагальнену оцінку розвитку великих моторних функцій, динаміку показників

великих моторних функцій визначали за шкалою GMFM-66 (Gross Motor Function Measure 66), яка дозволяє детально оцінити ключові моторні функції дітей із спастичними формами ЦП.

GMFM-66 передбачає оцінювання розвитку 66 моторних функцій, які включають:

- 1) 4 функції, які оцінюють положення лежачи (на спині і животі) та перевертання;
- 2) 15 функцій, які оцінюють здатність до сидіння;
- 3) 10 функцій, які оцінюють здатність до повзання;
- 4) 13 функцій, які оцінюють здатність до вставання та стояння;
- 5) 24 функції, які оцінюють здатність до ходьби, бігу та стрибків.

Для оцінювання кожної моторної функції застосовувалася 4-ох бальна шкала Лайкерта (Likert scale) (табл.2.6).

Таблиця 2.6

#### Шкала Лайкерта для оцінки моторних функцій за GMFM-66

Бальна оцінка	Якісна оцінка
0	не ініціює рухове завдання
1	ініціює рухове завдання (< 10%)
2	частково виконує завдання (10-99%)
3	виконує завдання (100 %)

Більш детальна інформація щодо моторних функцій, які оцінюються за GMFM-66, представлено в бланку додатка Б.

Дослідження *факторів контексту* (середовищних, особистісних) за МКФ ДП включало: методи спостереження за дітьми; методи опитування / інтерв'ювання батьків.

Дослідження факторів контексту передбачало з'ясування таких середовищних та особистісних аспектів, які можуть впливати на стан та розвиток дитини:

- 1) бар'єри та фасилітатори щодо особистісних факторів / оцінка

загальної активності, психоемоційного стану та поведінки дитини: активність чи пасивність у повсякденному житті, зацікавленість дитини та можливості заохочення до ігрової та інших видів діяльності; інтереси, схильності та переваги дитини в заняттєвій активності; особливості настрою; схильність до негативних поведінкових реакцій тощо;

2) бар'єри та фасилітатори щодо середовищних факторів / оцінка ближнього соціального оточення дитини: визначення членів родини, які доглядають за дитиною; запити, проблеми та потреби батьків в аспекті психомоторного розвитку дитини на даний момент; минулий досвід участі в реабілітаційних програмах (позитивний чи негативний) та плани на майбутнє щодо подальшого розвитку дитини; потреби батьків в освітніх програмах; оцінка догляду за дитиною, зокрема адекватність технік позиціювання, переміщення дитини та навчання моторним навичкам; потреби батьків в ортопедичних засобах і допоміжних засобах для позиціювання та пересування (вертикалізатори, ходунки, крісло колісне та ін.); мотивація батьків та їх можливості щодо участі у реабілітаційному процесі;

3) бар'єри та фасилітатори щодо середовищних факторів / оцінка потреб в редизайні середовища: можливості адаптації чи модифікації місця проживання відповідно проблем та потреб дитини. Здійснюється разом з ерготерапевтом.

Оцінювання дієвості програми фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП шляхом проведення експериментальної частини дослідження передбачало 2 етапи:

1) констатувальний етап, на якому відбувся збір даних з метою констатації конкретних моторних проблем та потреб у фізичній терапії дітей із спастичними формами ЦП;

2) формувальний етап, на якому було сформовано 2 однорідні групи дітей із спастичними формами ЦП, які прийняли участь в перевірці дієвості програмного забезпечення фізичної терапії.

Методи математичної обробки статистичних застосувалися з метою



опрацювання/аналізу та узагальнення результатів експериментальної частини дослідження та передбачали визначення середнього арифметичного та його похибки.

## **2.2. Організація дослідження**

Експериментальна частина дослідження реалізовувалася на базі Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Сумський обласний клінічний лікарсько-фізкультурний диспансер».

Організація науково-дослідної роботи здійснювалася в три етапи протягом 2022-2024 рр., які передбачали вирішення встановлених планом завдань.

На першому етапі (вересень-листопад 2022 р.) було обрано тему дослідження та визначено разом з керівником завдання на кваліфікаційну роботу; проаналізовано та систематизовано дані джерельної бази за напрямом дослідження; сформовано список використаних джерел; за результатами опрацювання джерельної бази було визначено актуальність теми та означено науковий апарат дослідної роботи (у вступі).

На цьому етапі також попередньо було визначено базу/майданчик для проведення експериментального дослідження. Здійснено аналіз медичних карток дітей із спастичними формами ЦП з метою формування уявлення про ключові проблеми рухового розвитку та потреби в фізичній терапії таких дітей.

На другому етапі (грудень-липень 2022-2023 рр.) було обрано адекватні завданням методи дослідження, а саме клінічні інструменти оцінки відповідно визначеній віковій категорії дітей із спастичними формами ЦП. Цей етап передбачав проведення констатувального етапу експериментального дослідження. Результати аналізу й систематизації даних джерельної бази, а також проведеного констатувального експерименту дозволили розробити алгоритм та змістове наповнення програмного забезпечення фізичної терапії

дітей із спастичними формами ЦП, в основу якої покладено протокол програми раннього втручання GAME для дітей із ЦП.

На третьому етапі (вересень 2023 – квітень 2024 р.) було проведено формувальний етап експериментального дослідження, що передбачав формування основної і контрольної груп із дітей з встановленим діагнозом ДЦП, батьки яких погодилися прийняти участь в реалізації експериментальної програми фізичної терапії.

На цьому етапі проведено експериментальну частину дослідної роботи з реалізації програмного забезпечення фізичної терапії для дітей із спастичними формами ЦП та здійснено перевірку дієвості програми шляхом аналізу та узагальнення результатів експериментального дослідження.

На цьому етапі зроблено загальні висновки до роботи, що свідчили про виконання усіх запланованих завдань дослідження; оформлено рукопис роботи та підготовлено її до захисту.

У дослідженні взяли участь 6 дітей 5-12 річного віку із спастичними формами ЦП (спастичний геміпарез і спастичний тетрапарез).

З дітей, які взяли участь в експериментальному дослідженні за письмової згоди батьків чи опікунів, було сформовано 2 групи – основну (3 дитини) та контрольну (3 дитини).

Діти основної групи (ОГ) проходили курс реабілітації за індивідуальною програмою, заснованою на протоколі GAME, в умовах стаціонару та за програмою домашніх занять; діти контрольної групи також проходили курс реабілітації за індивідуальною програмою, заснованою на протоколі GAME, але без програми домашніх занять. Останнє обумовлено відмовою батьків від продовження занять в домашніх умовах під контролем фізичного терапевта з різних причин.

Розподіл дітей із спастичними формами ЦП на групи ОГ та КГ відповідно діагнозу та рівню GMFCS презентовано в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

**Розподіл дітей 5-12 річного віку із спастичними формами ЦП  
на ОГ та КГ**

Група	GMFCS	Діагноз
Основна (n=3)	II	Спастичний геміпарез
	II	Спастичний тетрапарез
	III	
Контрольна (n=3)	II	Спастичний геміпарез
	II	Спастичний тетрапарез
	III	

Критерії включення в експериментальне дослідження: вік дітей 5-12 років; встановлений діагноз спастичний тетрапарез або спастичний геміпарез; II і III рівень за GMFCS; відсутність важких супутніх розладів та ускладнень, які обмежують можливості дитини щодо участі в програмі фізичної терапії.

### **Висновки до розділу 2**

Для наукової роботи за напрямом дослідження обрано такі методи: теоретико-аналітичні методи дослідження, що передбачали аналіз та систематизацію інформації з джерельної бази, присвяченій питанням фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП, вивчення особистих медичних карток дітей із спастичними формами ЦП; клінічні інструменти оцінки, що передбачали диференціювання відповідно структури моделі МКФ ДП; дослідження показників/категорій *структури і функції* за МКФ ДП; дослідження показників/категорій *активності та участі* за МКФ ДП.

Організація науково-дослідної роботи здійснювалася в три етапи протягом 2022-2024 рр., які передбачали вирішення встановлених планом завдань.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ІЗ СПАСТИЧНИМИ ФОРМАМИ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧУ

#### **3.1. Алгоритм і зміст програми фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу**

Алгоритм фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП включав такі послідовні етапи:

- 1) скринінг та об'єктивне обстеження в рамках структури моделі МКФ ДП із складанням категоріального профілю для кожної дитини з ЦП;
- 2) прогнозування та постановку індивідуальних СМАРТ-цілей;
- 3) планування втручань фізичної терапії та складання персональних програм їх реалізації;
- 4) виконання запланованої програми фізичної терапії;
- 5) оцінювання дієвості виконаних програм фізичної терапії для дітей із спастичними формами ЦП з урахуванням досягнення СМАРТ-цілей та динаміки показників моторного розвитку.

*Скринінг та об'єктивне обстеження.* Скринінг дозволяв визначити обсяг потреби дитини з ЦП та її батьків у фізичній терапії. Об'єктивне обстеження дітей зі спастичними формами ЦП передбачало застосування стандартизованих клінічних інструментів оцінки для виявлення основних моторних проблем в рамках структури моделі МКФ ДП та наступним складанням категоріального профілю для кожної дитини з ЦП (табл. 3.1).

*Прогнозування та постановка цілей.* Постановка СМАРТ-цілей передбачала формування разом з батьками (відповідно виявлених моторних проблем та запитів батьків й дитини) специфічних, вимірюваних, досяжних, реалістичних та визначених в часі (на певний термін) цілей фізичної терапії.

Таблиця 3.1

Зразок категоріального профілю дитини 6 років із спастичним  
лівобічним геміпарезом за результатами первинного обстеження

Загальна мета: незалежність у мобільності									
Загальна мета циклу: самостійне пересування в ходунах у межах квартири та району проживання по рівній поверхні									
Завдання циклу № 1: навчання самостійному стоянню та ходьбі в ходунах									
Завдання циклу № 2: навчання користуванню кистю і рукою									
Реабілітаційний прогноз: часткова залежність від сторонньої допомоги									
Домени (НК 030:2022)*		Кваліфікатори доменів (НК 030:2022)**					Належність до завдання		Значення завдання
Функції організму		Проблема							
		0 1 2 3 4							
b1308	Функції енергії та спонукання до дії						1,2		1
b152	Функції емоцій						2		0
b235	Вестибулярні функції (положення, рівноваги, визначення руху)						1		2
b455	Функції толерантності до фізичних навантажень						1,2		2
b7102	Функції рухливості лівої ВК та НК						1,2		1
b7302	Функції сили м'язів лівих ВК та НК						1,2		1
b7352	Функції м'язового тону лівих ВК/НН						1,2		1
Активність та участь		виконання					здатність		

		0 1 2 3 4					0 1 2 3 4						
d410	Зміна основного положення тіла											1,2 2	
d415	Утримання основного положення тіла											1,2 2	
d420	Переміщення тіла											1,2 2	
d445	Використання кисті і руки											2 2	
d450	Ходьба											1 2	
Фактори середовища		сприятливі чинники					бар'єри						
		4+ 3+ 2+ 1+ 0					1 2 3 4						
e310	Найближчі родичі / гіперопіка											1,2 +4	
e155	Дизайн, конструкція і будівельні виробни та технології будівництва для приватного користування											1,2 0	

У залежності на час, відведений на досягнення цілі, вони можуть бути довгостроковими (на місяць і більше) та короткостроковими (на тиждень, 10 днів, 2 тижні).

Довгострокові цілі завжди спрямовуються на досягнення незалежності в контексті соціальної участі дитини: «Через 3 місяці дитина, пересуваючись в ходунах, відвідає разом з батьками зоопарк, загальною площею 34 га; з доїздом до зоопарку на автомобілі»; «Через 2 місяці дитина гулятиме під контролем батьків на дитячому майданчику, розташованому біля місця проживання».

Короткострокові цілі зазвичай слугують завданнями для досягнення довгострокових та можуть встановлюватися як в контексті участі, так і активності (мобільність, самообслуговування) дитини: «Через 2 тижні дитина самостійно сидітиме на підлозі, утримуючи рівновагу впродовж 10 хвилин, та тримаючи в правій руці іграшку», «Через 10 днів дитина у положенні лежачи на животі, утримуватиме голову впродовж 30+ хвилин, спираючись на передпліччя», «Через 14 днів дитина самостійно пересуватиметься на відстань 10 м, приставним кроком, з опорою на меблі, під контролем батьків».

Ключові цілі фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП фокусувалися на:

1. Покращенні/розвитку функціональної мобільності дітей: переміщення, повзання, сидіння, стояння та ходьбу. У деяких випадках діти не можуть повноцінно без допомоги виконувати жодного з усіх зазначених видів мобільності. Мета фізичної терапії завжди полягає в тому, щоб намагатися покращити базовий рівень мобільності дитини і розвивати його. У випадку труднощів з формування функціональної рухливості (сидіння, стояння, ходьба) доцільним є використання спеціальних допоміжних/адаптивних пристроїв.

2. Розвитку м'язової сили та витривалості, що дозволить дитині краще рухатися та зберігати правильну поставу.

3. Поліпшенню/формуванню балансу та координації, що допоможе

дитині бути більш безпечною під час мобільності та знизити ризик падіння.

4. Профілактиці вторинних ускладнень, які розвиваються внаслідок гіподинамії. Контрактури та різні інші проблеми можуть спричинити обмеження рухливості внаслідок зниження амплітуди рухів.

Очікувані результати залежатимуть від унікальних потреб і проблем дитини та тяжкості церебрального паралічу (ЦП).

Можливі результати фізичної терапії для дітей з ЦП включають (але не обмежуються ними):

- Дитина покращує участь у повсякденній діяльності та спілкується з родиною та друзями.
- Підвищена незалежність і впевненість покращують якість життя дитини.
- Зменшується ризик падінь і травмування.
- Зменшується ризик вторинних ускладнень і станів здоров'я та тривалість перебування в лікарні.

*Планування втручань фізичної терапії та складання персональних програм їх реалізації.* Цей етап передбачав вибір стратегій втручання (розвиток, відновлення, профілактика, компенсація, адаптація, догляд) для досягнення визначених цілей фізичної терапії, що охоплювали вибір відповідних інтервенцій та визначення обсягу й інтенсивності навантаження з урахуванням наявних ресурсів та реабілітаційного потенціалу дитини.

Планування втручань здійснювалося сумісно з ерготерапевтом, оскільки розвиток великих моторних функцій пов'язаний та взаємообумовлений з розвитком тонкої моторики (розвиток активності, пов'язаної з функцією кисті і руки).

**Розробка програми втручань** фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП презентовано в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

**Зразок програмного забезпечення фізичної терапії дитини 6 років із геміпарезом**

Домен МКФ	Втручання
<b>Структура та функції:</b> <b>b1308</b> <b>b152</b> <b>b235</b> <b>b455</b> <b>b710</b> <b>b730</b> <b>b735</b>	Терапевтичні вправи (в ігровій формі, заохочувально-стимулюючого спрямування з урахування інтересів та уподобань дитини): 1. Вправи для впливу на підвищений м'язовий тонус + масаж + вібрація 2. Вправи для збільшення рухливості в суглобах кінцівок: стимуляція активних рухів + стретчинг (за потреби) 3. Вправи на тренування балансу в різних положеннях (лежачи, сидячи, стоячи), у тому числі з використанням спеціального обладнання 4. Вправи для укріплення слабких м'язів
<b>Активність та участь</b> <b>d410</b> <b>d415</b> <b>d420</b> <b>d440</b> <b>d445</b> <b>d450</b> <b>d451</b> <b>d455</b> <b>d4551</b> <b>d4552</b> <b>d4553</b> <b>d460</b>	1. Цілеспрямоване тренування / терапія, орієнтована на завдання, що стосуються стимуляції та розвитку мобільності (вікових рухових функцій) + 2. Терапія, орієнтована на контекст (використання середовища для стимулювання навчання) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Змінення положення тіла з допоміжними засобами та без них</li> <li>• Утримання положення тіла з допоміжними засобами та без них</li> <li>• Перенесення свого тіла з допоміжними засобами та без них</li> <li>• Повзання та лазіння з підстраховкою</li> <li>• Тренування ходьби (з ходунками та без них) та підйому сходами</li> </ul>
<b>Середовище</b> <b>e115</b> <b>e120</b> <b>e155</b> <b>e310</b> <b>e320</b>	1. Адаптація та модифікація середовища до проблем і потреб дитини + підбір ортопедичних, допоміжних засобів та спеціального обладнання 2. Урізноманітнення навколишнього середовища та участь родини в активному цілеспрямованому і контекстному навчанні 3. Втручання, спрямовані на взаємодію між батьками та дитиною; освітні програми для батьків (навчання) + підтримка, супервізія

*Виконання запланованої програми фізичної терапії. Важливого значення для дітей з ЦП є організація та проведення занять з фізичної терапії в ігровій формі із включенням розважальних заходів. Іншим важливим*



аспектом є залучення родини до реабілітаційного процесу, сумісне формування цілей фізичної терапії відповідно запитам та потребам дитини та навчання їх програмі домашніх занять.

Під час реалізації індивідуальних програм фізичної терапії для дітей із спастичними формами ЦП за потреби використовувалися різні допоміжні пристрої та асистивні технології. Допоміжні пристрої часто відіграють важливу роль у фізичній терапії дітей із ЦП. Такі пристрої забезпечують підтримку, стабілізацію і, зазвичай, покращення функціонування в повсякденній діяльності дітей із ЦП.

Загальні допоміжні пристрої включають: ортези, пристрої для сидіння, тренажери та ходунки для ходьби. Ортези забезпечують підтримку та стабільність уражених суглобів, що покращує вертикалізацію та сприяє правильному патерну рухів. Найбільш поширені типи ортезів включають: 1) ортези на зап'ясток та кисть: забезпечують підтримку зап'ястя та кисті дитини, дозволяючи їм покращити функціональність руки та дрібну моторику; 2) ортези для гомілковостопного суглоба (*AFO*): використовуються для підтримки щиколотки та стопи, що покращує стабільність дітей під час ходьби; 3) колінно-гомілковостопний ортез (*KAFO*): від стегна до стопи – забезпечують підтримку коліна, гомілковостопного суглоба та стопи. Системи сидіння для дітей з ЦП налаштовуються відповідно до конкретних постуральних проблем, забезпечуючи таким чином належну підтримку та вертикалізацію, які необхідні для попередження ускладнень. Тренажери та ходунки забезпечують підтримку та стабілізацію дітей із ЦП, сприяючи формуванню правильної ходи. Тренажери для ходьби можна налаштувати відповідно до конкретних потреб дитини, і їх можна регулювати в міру зростання або зміни потреб дитини. Ці пристрої можуть бути оснащені аксесуарами, такими як опори для передплічч, тазові ремені або поворотні колеса. Роботизовані тренажери для ходьби, такі як Трехо, можна використовувати, щоб допомогти дітям вертикалізуватися та ходити, не потребуючи допомоги фізичного терапевта для підтримки під час ходьби.

Постуральна підтримка в роботизованих тренажерах доступна для дітей з ЦП, яким важко витримати вагу або здійснювати постуральний контроль (контролювати тулуб і шию). Трего пропонує дітям повторювані рухи, необхідні для нейропластичності, а також гарантує, що дитина пересуватиметься відповідно правильному патерну ходи.

З урахуванням теоретичних позицій дослідження розроблено програму фізичної терапії для дітей зі спастичними формами ЦП, засновану на протоколі втручання «GAME» (табл. 3.3) [22].

Таблиця 3.3

### Абревіатура протоколу «GAME» (для дітей зі спастичними формами ЦП)

Абревіатура	Англ.	Укр.
<b>G</b>	Goals	Цілі
<b>A</b>	Activity	Активність
<b>M</b>	Motor Enrichment	Моторне збагачення
<b>E</b>		

Протокол втручання «GAME» базується на принципах моторного навчання та широко прийнятих заходах раннього втручання, включаючи сімейно-орієнтовану практику та навколишнє середовище. Алгоритм «GAME» передбачає реалізацію трьох взаємопов'язаних та взаємообумовлених аспектів: 1) цілеспрямоване інтенсивне моторне навчання; 2) навчання родини; 3) збагачення середовища.

*Цілеспрямоване інтенсивне моторне навчання.* Члени родини співпрацюють з фізичними терапевтами, щоб визначити пріоритети цілей для розвитку їхньої дитини. Зазвичай цілі стосуються розвитку моторики, але можуть також включати проблеми, пов'язані зі здоров'ям, які впливають на розвиток, наприклад сон і годування дитини з ЦП або високим ризиком його виникнення. Фізичний терапевт відіграє важливу роль у допомозі батькам поставити реалістичні цілі з відповідними часовими рамками. У міру досягнення цілей, родина та терапевт працюють разом над розробкою нових

досяжних цілей. Визначені разом з батьками цілі призначені для практики під час сеансів фізичної терапії та під час реалізації програми домашніх занять.

Компонент стимуляції моторного розвитку дитини базується на принципах моторного навчання та теорії динамічних систем. Фізичний терапевт обговорює з родиною оцінку відносного впливу слабкості м'язів, виборчого моторного контролю та зміненого тону на труднощі у досягненні мети, на підставі чого визначаються та апробуються рішення щодо моторного навчання дитини. Батькам рекомендується використовувати свої знання про ігрові інтереси/уподобання своєї дитини, щоб стимулювати рухову активність дитини. За потреби надається мінімальний мануальний менеджмент, який усувається за умови, що дитина уявляє собі рух або починає демонструвати здатність залучати успішну м'язову дію чи певну послідовність виконання рухової дії. Батьків навчають оцінювати та визначати «відсутні компоненти» бажаної дії та розв'язувати проблеми разом із фізичним терапевтом щодо фасилітації та спрощення завдання для забезпечення як мінімум часткового виконання рухового завдання.

Рухові завдання повинні бути каркасними та гнучкими, щоб уможливити активне виконання дитиною принаймні частини завдання. У міру того, як продуктивність покращується, моторна проблема ускладнюється шляхом зміни завдання чи середовища, щоб заохочувати дитину до вирішення проблем. Мануальна (пасивна) допомога зменшується або виключається, як тільки дитина демонструє самоініціативний прогрес у виконанні завдання; на всіх практичних заняттях пропагується забезпечення самостійної рухової активності. Після того, як моторна навичка засвоєна, вводиться варіативність практики, щоб збільшити складність і можливість узагальнення навички при використанні в різних/змінних умовах. Модифікована рухова терапія, викликана обмеженнями, та/або бімануальне тренування використовується для дітей з асиметричною функцією руки (геміпарезом).

Програма домашніх занять з фізичної терапії розробляється з урахуванням можливостей родини щодо витрати часу на цілеспрямовані

заняття. Програма домашніх занять передбачає досягнення цілей, визначених батьками, та включає опис стратегій виховання, рекомендації щодо збагачення навколишнього середовища та стратегії втручань на рухову активність дитини, сфокусованих на забезпеченні самостійного виконання дитиною різних видів діяльності. По досягненню визначених цілей встановлюються нові цілі для дитини.

*Навчання батьків.* Навчання батьків є важливим компонентом раннього втручання, яке базується на практиці, орієнтованій на сім'ю. У втручанні GAME батьки навчаються виявляти довільні спроби своєї дитини рухатися та саморегулюватися, а також розуміти звичайну траєкторію розвитку моторних навичок і як стимулювати прогрес. Батьки навчаються аналізу простих рухових завдань і навчаються відповідним стратегіям для покращення розвитку їхньої дитини як на рівні конкретних цілей, так і на загальних принципів раннього навчання та розвитку. Батьків навчають оптимально використовувати час «неспанья» своїх дітей та природні можливості для навчання. Оптимізація навчання включає як керовану батьками, так і структуровану практику виконання бажаних рухових завдань, де роль батьків є невід'ємною частиною навчання дитини (наприклад, виконання повторів) і створення умов для можливостей самостійної гри (наприклад, самостійна гра з іграшками для розвитку моторики). Батькам рекомендується спочатку спостерігати, як терапевт стимулює у дитини рухову поведінку, та згодом пробувати це зробити самостійно. Конкретний зворотній зв'язок у теплом та підтримуючому контексті надається батькам, щоб вони могли пояснити, чому одні спроби були успішними для дитини, а інші – ні. Коли в дитини формуються нові рухові навички, батьків навчають стратегіям, щоб ускладнити завдання; наприклад, видалення опори або введення більш складних іграшок. Обговорюється важливість використання методу проб і помилок під час практики, а батьків заохочують розробляти власні дії для покращення досягнення мети. Батькам надається прогностична інформація, коли це можливо, а також інформація, заснована на доказах, щодо сну,

годування та чуйного батьківства.

*Збагачення середовища.* Багато аспектів оточення дитини впливають на її рухові, когнітивні та соціально-емоційні результати. Активність батьків, різноманітність щоденного досвіду, використання обладнання та структура фізичного простору впливають на розвиток дитини з ЦП. У втручанні GAME особлива увага приділяється аспектам домашнього середовища для покращення результатів розвитку дитини. Це збагачення включає допомогу в створенні ігрового середовища, збагаченого моторикою, щоб сприяти самоініціативним рухам дитини, дослідницьким діям і успішному виконанню завдань.

Програма фізичної терапії в рамках протоколу GAME реалізувалася протягом 6 тижнів:

- ✓ 2 тижні в умовах стаціонару лікарні;
- ✓ 4 тижні в домашніх умовах під контролем фізичного терапевта (візити + телереабілітація).

Домашні візити фізичних терапевтів у рамках протоколу GAME здійснювалися спочатку щотижня, а потім частота втручання узгоджувалася з кожною родиною з урахуванням їхніх уподобань, доступності та сімейних ресурсів, необхідних для якісного проведення втручання. Тривалість візиту становила приблизно 60-90 хвилин.

Останній етап алгоритму фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП був спрямований на оцінювання дієвості реалізованої програми та ефективності запланованих втручань за результатами досягнення індивідуальних СМАРТ-цілей та динаміки показників моторного розвитку дітей.

### **3.2. Результати експериментального дослідження**

Оцінювання дієвості алгоритму і програмного забезпечення фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП здійснювалося після реалізації

програми в умовах стаціонару та програми домашніх занять. Отже і у дітей ОГ і в дітей КГ простежували динаміку досліджуваних показників моторних функцій та мобільності наприкінці експериментального дослідження. Обидві групи дітей пройшли двотижневий курс реабілітації в умовах стаціонару за індивідуальними програмами фізичної терапії, заснованих на протоколі GAME, а діти ОГ додатково пройшли місячний курс реабілітації в домашніх умовах за індивідуальними програмами фізичної терапії за супервізії фізичного терапевта.

Результати експериментального дослідження констатували покращення показників моторних функцій у дітей обох груп, натомість у дітей ОГ досліджувані показники були дещо вищі, ніж у дітей КГ. При простеженні динаміки показників функціональної гоніометрії було відзначено більш позитивну динаміку щодо підвищення пасивної рухливості в суглобах кінцівок у дітей ОГ (табл. 3.4).

Як видно з таблиці 3.4. середній показник пасивної рухливості під час флексії плечового суглобу в дітей ОГ було підвищено на  $13^{\circ}$  (у дітей КГ на  $11,5^{\circ}$ ); відведення плеча в ОГ – на  $6^{\circ}$  (у дітей КГ на  $3^{\circ}$ ); ротації плеча – на  $6^{\circ}$  (у дітей КГ на  $5^{\circ}$ ).

Показники пасивної рухливості ліктьового суглобу під час екстензії в дітей ОГ було покращено на  $-9^{\circ}$  (у КГ на  $-7^{\circ}$ ). Показники пасивної рухливості у променево-зап'ястковому суглобі під час екстензії в дітей ОГ було підвищено на  $5,5^{\circ}$  (у КГ – на  $3^{\circ}$ ).

Показники пасивної рухливості кульшового суглобу в дітей ОГ під час флексії було підвищено на  $8^{\circ}$  (у КГ – на  $4^{\circ}$ ); під час відведення – у дітей ОГ на  $6,5^{\circ}$  (у КГ – на  $4,5^{\circ}$ ); під час ротації – в дітей ОГ на  $4,5^{\circ}$  (у КГ – на  $3^{\circ}$ ).

Показники пасивної рухливості колінного суглобу під час флексії в дітей ОГ було підвищено на  $8,1^{\circ}$  (у КГ – на  $4,5^{\circ}$ ); під час екстензії в ОГ на  $-10^{\circ}$  (у КГ на  $-6,5^{\circ}$ ). Показники пасивної рухливості гомілковостопного суглобу під час дорсифлексії при флексії коліна в дітей ОГ було підвищено на  $3,5^{\circ}$  (у КГ – на  $1,5^{\circ}$ ); під час дорсифлексії при екстензії коліна – на  $6,1^{\circ}$  (у КГ – на  $3,5^{\circ}$ ).

Таблиця 3.4

Динаміка показників функціональної гоніометрії у дітей із спастичними формами ЦП (у °)

Суглоб	Рухи	До		Після	
		ОГ	КГ	ОГ	КГ
Плечовий	Згинання	147±0,5	150,5±0,5	160±0,5	162±0,5
	Відведення	158±1,0	159±0,9	164±1,2	162±1,0
Плечовий	Ротація	41±1,8	42±1,5	47±1,0	47±1,2
	Розгинання	-25±1,5	-27±1,4	-16±1,4	-20±1,5
Променево-зап'ястковий суглоб	Розгинання	55±2,0	54±2,2	60,5±2,2	57±1,9
Кульшовий	Згинання	115±2,0	117±2,0	123±2,4	121±2,1
	Відведення	30,5±2,5	32±2,6	37±2,4	36,5±2,1
	Ротація	32±2,5	32,6 ±2,2	36,5±2,0	35,6±2,0
Колінний	Згинання	133,5±1,6	135±1,0	141,6±0,6	139,5±1,5
	Розгинання	-10±2,6	-10±2,5	0±2,1	-3,5±2,3
Гомілково-стопний	Дорсифлексія при зігнутому коліні	9,5±2,2	10±2,4	13±2,2	11,5±2,1
	Дорсифлексія при розігнутому коліні	7,6±0,5	8±0,8	13,5±0,5	11,5±0,8

Динаміка показників тону м'язів за бальної шкалою Ашворта засвідчила більш позитивну тенденцію до нормалізації щодо зниження спастичності у дітей ОГ порівняно з КГ, що відображено в таблиці 3.5.

Спастику м'язів, що приводять стегно, в дітей з геміпарезом ОГ було знижено на 0,3 бали (у дітей КГ на 0,2 бали), у дітей з тетрапарезом ОГ – на

0,5 балів (у дітей КГ на 0,3 бали).

Таблиця 3.5

Динаміка показників спастичності м'язів кінцівок у дітей із спастичними формами ЦП / геміпарез, тетрапарез (у балах)

М'язи	До				Після			
	ОГ		КГ		ОГ		КГ	
	ГП М±m	ТП М±m	ГП М±m	ТП М±m	ГП М±m	ТП М±m	ГП М±m	ТП М±m
Привідні м'язи стегна	0,8±0,2	1,5±0,2	1,0±0,5	1,8±0,2	0,5±0,15	1,0±0,1	0,8±0,15	1,5±0,1
М'язи задньої поверхні стегна	1,0±0,3	1,2±0,4	0,9±0,5	1,4±0,4	0,5±0,3	0,9±0,5	0,5±0,2	1,0±0,4
Внутрішні ротатори стегна	1,0±0,6	1,8±0,6	1,0±0,1	1,7±0,6	0,6±0,5	1,3±0,6	1,2±0,1	1,4±0,6
М'язи-згиначі стопи	1,0±0,5	2,0±0,2	1,0±0,5	1,8±0,2	0,6±0,5	1,4±0,2	0,8±0,5	1,4±0,2
Привідні м'язи плеча	2,1±1,0	1,0±0,8	2,0±1,0	1,0±0,5	1,2±1,0	0,5±0,5	1,5±0,5	0,8±0,5
М'язи-згиначі ліктя	1,9±0,1	0,8±0,1	1,6±0,1	0,8±0,1	1,1±0,1	0,5±0,1	1,2±0,1	0,5±0,1
М'язи-згиначі кисті	2,0±0,3	1,2±0,5	2,1±0,5	1,4±0,4	1,4±0,3	0,8±0,6	1,8±0,5	1,0±0,4

Спастику м'язів внутрішніх ротаторів стегна в дітей з геміпарезом ОГ було знижено на 0,4 балів (у дітей КГ на 0,2 бали), у дітей з тетрапарезом ОГ на 0,5 балів (у дітей КГ на 0,3 бали).

Спастику м'язів флексорів стопи в дітей з геміпарезом ОГ було знижено на 0,4 балів (у дітей КГ на 0,2 бали), у дітей з тетрапарезом ОГ на 0,6 балів (у дітей КГ на 0,4 бали).

Спастику м'язів, що приводять плече, в дітей з геміпарезом ОГ було знижено на 0,9 балів (у дітей КГ на 0,5 балів), у дітей з тетрапарезом ОГ на 0,5 балів (у дітей КГ на 0,2 бали).

Спастику м'язів флексорів ліктя в дітей ОГ з геміпарезом було знижено на 0,8 балів (у дітей КГ на 0,3 бали), у дітей з тетрапарезом ОГ на 0,4 бали (у дітей КГ на 0,3 бали).



Спастику м'язів флексорів кисті в дітей ОГ з геміпарезом було знижено на 0,6 балів (у дітей КГ на 0,3 бали), у дітей з тетрапарезом ОГ на 0,4 бали (у дітей КГ на 0,4 бали).

Результати динаміки великих моторних функцій у дітей із спастичними формами ЦП за бальною шкалою GMFM засвідчили покращення в розвитку дітей ОГ на 35 балів, у дітей КГ на 23 бали (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Динаміка показників великих моторних функцій у дітей із спастичними формами ЦП за шкалою GMFM-66 (у балах)

ОГ		Різниця M ± m	КГ		Різниця M ± m
До M ± m	Після M ± m		До M ± m	Після M ± m	
40,5±0,5	75,5±0,5	35±0,5	42,5±1,0	65,5±0,8	23±0,5

На діаграмі (рис.3.1) відображено показники загальної динаміки щодо розвитку великих моторних функцій за кількістю дітей (у %) по кожній групі (рис. 3.1).

Узагальнені результати динаміки розвитку великих моторних функцій дозволили відзначити, що у всіх дітей ОГ у більшому чи меншому ступені отримано позитивні результати. Натомість у однієї дитини КГ з тетрапарезом, незважаючи на покращення функціональних показників, в розвитку великих моторних функцій позитивних зрушень не відбулося.

Безперечно, що через малу вибірку/кількість дітей, які прийняли участь в експериментальному дослідженні, отримані результати є не достатньо надійними, що потребує подальших досліджень у цьому напрямку.

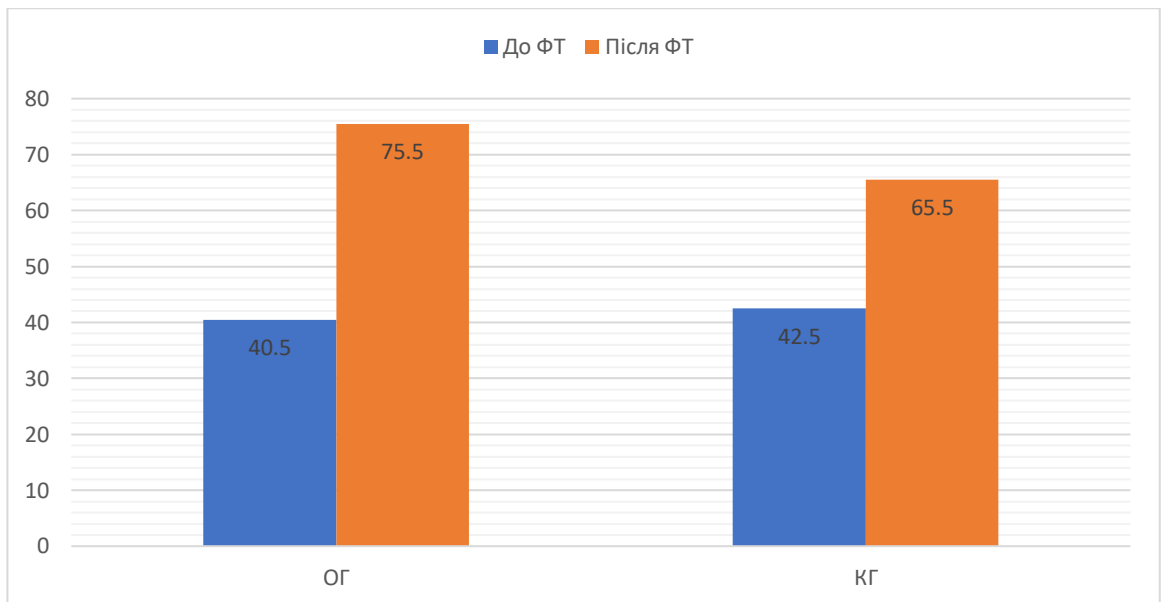


Рис. 3.1. Динаміка розвитку великих моторних функцій за кількістю дітей ОГ та КГ, у балах

Таким чином, результати експериментального дослідження підтвердили дієвість розроблених алгоритму та програмного забезпечення фізичної терапії, заснованого на протоколі GAME, для дітей із спастичними формами ЦП, що свідчить про можливість щодо рекомендації їх застосування в практичній діяльності фізичних терапевтів при роботі з такими дітьми.

### Висновки до розділу 3

Алгоритм фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП включав такі послідовні етапи: 1) скринінг та об'єктивне обстеження в рамках структури моделі МКФ ДП із складанням категоріального профілю для кожної дитини з ЦП; 2) прогнозування та постановку індивідуальних СМАРТ-цілей; 3) планування втручань фізичної терапії та складання персональних програм їх реалізації; 4) виконання запланованої програми фізичної терапії; 5) оцінювання дієвості виконаних програм фізичної терапії для дітей із спастичними формами ЦП з урахуванням досягнення СМАРТ-цілей та динаміки показників моторного розвитку.

Узагальнені результати динаміки розвитку великих моторних функцій дозволили відзначити, що у всіх дітей ОГ у більшому чи меншому ступені

отримано позитивні результати. Натомість у однієї дитини КГ з тетрапарезом, незважаючи на покращення функціональних показників, в розвитку великих моторних функцій позитивних зрушень не відбулося.

Таким чином, результати експериментального дослідження підтвердили дієвість розроблених алгоритму та програмного забезпечення фізичної терапії, заснованого на протоколі GAME, для дітей із спастичними формами ЦП.

## ВИСНОВКИ

Робота присвячена питанням програмного забезпечення фізичної терапії дітей із спастичними формами церебрального паралічу. У роботі обґрунтовано, розроблено та перевірено експериментальним шляхом алгоритм і програмне забезпечення, засноване на протоколі GAME, фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП.

1. Теоретичний аналіз джерельної бази дозволив констатувати, що на сьогодні не існує універсального втручання для дітей із спастичними формами церебрального паралічу, доцільним є використання кількох втручань з урахуванням базових потреб конкретної дитини, запитів та проблем батьків дитини. Натомість базовими принципами фізичної терапії щодо розвитку рухових вікових функцій та навичок є такі положення: рухи, ініційовані дитиною, цілеспрямована рухова діяльність, а також вправи, пов'язані з конкретними завданнями та контекстом, можуть покращити функціональні результати; повторення та інтенсивність практикування навичок оптимізують результати навчання дитини; підтримка родини у наданні пріоритету позитивним відносинам з дитиною, впровадженню практики в повсякденну та ігрову діяльність дитини, використанню середовища для стимулювання навчання, є важливим аспектом успішного розвитку таких дітей.

2. Алгоритм фізичної терапії дітей із спастичними формами ЦП включав такі послідовні етапи: скринінг та об'єктивне обстеження в рамках структури моделі МКФ ДП із складанням категоріального профілю для кожної дитини з ЦП; прогнозування та постановку індивідуальних СМАРТ-цілей; планування втручань фізичної терапії та складання персональних програм їх реалізації; виконання запланованої програми фізичної терапії; оцінювання дієвості виконаних програм фізичної терапії для дітей із спастичними формами ЦП з урахуванням досягнення СМАРТ-цілей та динаміки показників моторного розвитку.

3. Результати експериментального дослідження констатували

покращення показників моторних функцій у дітей обох груп, натомість у дітей ОГ досліджувані показники були дещо вищі, ніж у дітей КГ. При простеженні динаміки показників функціональної гоніометрії було відзначено більш позитивну динаміку щодо підвищення пасивної рухливості в суглобах кінцівок у дітей ОГ. Динаміка показників тону м'язів за бальною шкалою Ашворта засвідчила більш позитивну тенденцію до нормалізації щодо зниження спастичності у дітей ОГ порівняно з КГ.

Результати динаміки великих моторних функцій у дітей із спастичними формами ЦП за бальною шкалою GMFM засвідчили покращення в розвитку дітей ОГ на 35 балів, у дітей КГ на 23 бали. Узагальнені результати динаміки розвитку великих моторних функцій дозволили відзначити, що у всіх дітей ОГ у більшому чи меншому ступені отримано позитивні результати.

Таким чином, аналіз та узагальнення результатів дослідної роботи дозволило відзначити дієвість розроблених алгоритму та програмного забезпечення фізичної терапії, на основі протоколу GAME, для дітей із спастичними формами ЦП, що підтверджено позитивною тенденцією в розвитку великих моторних функцій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богдановська НВ, Віндюк ПА. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем. Вісник Запорізького національного університету. Серія: Фізичне виховання та спорт. 2014; 1(12):10-6.
2. Бондарчук ВІ, Багирич НО. Аналіз засобів фізичної реабілітації дітей із спастичними формами дитячого церебрального паралічу. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2023;1(15):34-37.
3. Буховець Б. Моторна функція та рухові можливості дітей з дитячим церебральним паралічем при фізичній реабілітації з використанням методу Бобат. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2017;27-28:48-54.
4. Василенко Е. Вплив програми фізичної реабілітації на неврологічний статус недоношених дітей із руховими порушеннями різного генезу. Теорія і методика фізичного виховання та спорту. 2017;(4):60-4.
5. Імас Є, Кашуба В, Буховець Б. З досвіду фізичної реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем із застосуванням засобів Бобат-терапії. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;4(66):13-8.
6. Кашуба В, Чухловіна В. Сучасні погляди на корекцію рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. Вісник Прикарпатського університету: фізична культура. 2017; (25-26):160-8.
7. Кашуба В, Чухловіна В. Технологія корекції рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;(2):177-82.
8. Кривошлик ЮМ, Марченко ОК. Фізична реабілітація дітей, хворих на церебральний параліч у міжкурсовий період в домашніх умовах. Спортивна наука України. 2014;(6):37.

9. Кущенко О, Вітомській В, Лазарева О, Вітомська М. Засоби ерготерапії в підвищенні рівня функціонування та незалежності дітей із церебральним паралічем. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;26:94-102.

10. Кущенко ОО, Вплив ерготерапії та фізичної терапії на заняттєву активність дітей з церебральним паралічем. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2017;28:146-52.

11. Марченко О, Брушко В. Сучасний стан питання щодо особливостей рухових порушень у дітей із церебральним паралічем. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2008;(2):97-101.

12. Мога МД. Методичні особливості адаптивного фізичного виховання дітей із спастичними формами ДЦП. Збірник наукових праць Кам'янець - Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : Соціально-педагогічна. 2012;20(2):365-73.

13. Няньковський СЛ, Пишник АІ, Куксенко ОВ. Особливості соматичної патології в дітей із дитячим церебральним паралічем (огляд літератури). 2017;1(12):54-62.

14. Падко ВО. Стан вегетативної нервової системи та його динаміка у дітей, хворих на ДЦП, що проходили реабілітацію за системою інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (СІНР). Український вісник психоневрології. 2000;(2):47-9.

15. Ружицька Л. І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу: зб. наук. праць Проблеми сучасної психології. 2019. 15. С. 564-575. URL: <http://heartandvessels.com.ua/index.php/2227-6246/article/view/160716>

16. Седляр ЮВ. Особливості використання засобів адаптивного фізичного виховання в процесі корекції рухових порушень дітей із церебральним паралічем. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;(26):81-3.

17. Семенова КА. Восстановительное лечение больных детским церебральным параличом. *Неврологический журнал*. 1997;1(2):4-7.
18. Сидорук Ю, Подолянчук ІС, Ніколенко ОІ. Методи фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. *Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини*. 2019;5:39-45.
19. Церебральний параліч та інші органічні ураження головного мозку у дітей, які супроводжуються руховими порушеннями». Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах (2013). [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013\\_286\\_akn\\_tserpar\\_dity.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2013_286_akn_tserpar_dity.pdf).
20. Чемеріс АМ, Худецький ІЮ, Антонова-Рафі ЮВ. Підходи та методи фізичної терапії дітей при церебральному паралічі зі спастичною диплегією. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022;3(21):55-61.
21. Чухловіна ВВ. Оцінка великих моторних функцій у дітей зі спастичними формами ДЦП. *Науковий часопис «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури»*. Серія № 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт». 2015;12(67):128-32.
22. Юн Бьон-Йоль, Неханевич ОБ Фізична терапія спастичності для корекції просторово- часових порушень ходьби в дітей із церебральним паралічем. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2021;14 (1):142-148.
23. AbdElmagid D., Magdy H. (2021). Evaluation of risk factors for cerebral palsy. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry, and Neurosurgery* . 2021;57(1) doi: 10.1186/s41983-020-00265-1.
24. Arnaud C., Ehlinger V., Delobel-Ayoub M., et al. (2021). Trends in prevalence and severity of pre/perinatal cerebral palsy among children born preterm from 2004 to 2010: a SCPE collaboration study. *Frontiers In Neurology* . 2021;12, article 624884 doi: 10.3389/fneur.2021.624884.
25. Bosanquet M, Copeland L, Ware R, Boyd R (2013). A systematic review of tests to predict cerebral palsy in young children. *Dev Med Child Neurol*. 2013, 55 (5): 418-426. 10.1111/dmcn.12140.



26. Das, S. P., & Ganesh, G. S. (2019). Evidence-based Approach to Physical Therapy in Cerebral Palsy. *Indian journal of orthopaedics*, 53(1), 20-34. <https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho 241 17>.
27. Chin EM, Gwynn HE, Robinson S, Hoon AH Jr. Principles of Medical and Surgical Treatment of Cerebral Palsy. *Neurol Clin*. 2020 May;38(2):397-416. doi: 10.1016/j.ncl.2020.01.009. PMID: 32279717; PMCID: PMC7158771.
28. Critical values for passive joint range of motion: <https://cpup.se/wp-content/uploads/2013/07/CPUPcritical valuesChildren.pdf>
29. Diane L Damiano (2006). Activity, Activity, Activity: Rethinking Our Physical Therapy Approach to Cerebral Palsy. *Physical Therapy*, Volume 86, Issue 11, 1 November 2006, Pages 1534-1540, <https://doi.org/10.2522/ptj.20050397>.
30. Fahey M. C., Maclennan A. H., Kretzschmar D., Gecz J., Kruer M. C. The genetic basis of cerebral palsy. (2017). *Developmental Medicine & Child Neurology* . 2017;59(5):462-469. doi: 10.1111/dmcn.13363.
31. Garfinkle J., Li P., Boychuck Z., Bussieres A., Majnemer A. (2020). Early clinical features of cerebral palsy in children without perinatal risk factors: a scoping review. *Pediatric Neurology*. 2020;102:56-61. doi: 10.1016/j.pediatrneurol .2019.07.006.
32. Geijen M, Ketelaar M, Sakzewski L, Palisano R, Rameckers E. Defining Functional Therapy in Research Involving Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2020;40(2):231-246. doi: 10.1080/01942638.2019.1664703. Epub 2019 Sep 26. PMID: 31554456.
33. Gmmash, A. S., & Effgen, S. K. (2019). Early Intervention Therapy Services for Infants With or at Risk for Cerebral Palsy. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 31(3), 242-249. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000619>.
34. Horber V., Sellier E., Horridge K., et al. (2020). The origin of the cerebral palsies: contribution of population-based neuroimaging data. *Neuropediatrics* . 2020;51(2):113-119. doi: 10.1055/s-0039-3402007.

35. Jackman, M., Sakzewski, L., Morgan, C., Boyd, R. N., Brennan, S. E., Langdon, K., Toovey, R. A. M., Greaves, S., Thorley, M., & Novak, I. (2022). Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. *Developmental medicine and child neurology*, 64(5), 536-549. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15055>.
36. Johnston MV. Cerebral palsy. In: Kliegman RM, St Geme III JW, Blum NJ, et al. editors. *Nelson textbook of pediatrics*. 21st ed. Philadelphia: Elsevier, 2020:3168-72.
37. Mailleux, L., De Beukelaer, N., Carbone, M. B., & Ortibus, E. (2021). Early interventions in infants with unilateral cerebral palsy: A systematic review and narrative synthesis. *Research in developmental disabilities*, 117, 104058. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104058>.
38. Michael-Asalu A, Taylor G, Campbell H, et al. (2019). Cerebral palsy: diagnosis, epidemiology, genetics, and clinical update. *Adv Pediatr* 2019;66:189-208. [10.1016/j.yapd.2019.04.002](https://doi.org/10.1016/j.yapd.2019.04.002).
39. McCoy, S. W., Bartlett, D., Palisano, R., Chiarello, L., Jeffries, L., Fiss, A., Hanna, S., Avery, L., Gorter, J. W., Galuppi, B., Smersh, M., Diller, L., Drew, P., Ford, N., Gilbert, M., Hjørngaard, T., Rayfield, K., & Taylor, B. S. (2019). Understanding the Development of Children with Cerebral Palsy and How Therapy May Affect Patient-Centered Outcomes. Patient-Centered Outcomes Research Institute (PCORI).
40. Morgan C, Darrah J, Gordon AM, et al. (2016). Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2016; 58: 900-9.
41. Morgan, C., Fethers, L., Adde, L., Badawi, N., Bancalè, A., Boyd, R. N., Chorna, O., Cioni, G., Damiano, D. L., Darrah, J., de Vries, L. S., Dusing, S., Einspieler, C., Eliasson, A. C., Ferriero, D., Fehlings, D., Forssberg, H., Gordon, A. M., Greaves, S., Guzzetta, A., ... Novak, I. (2021). Early Intervention for Children Aged 0 to 2 Years With or at High Risk of Cerebral Palsy: International Clinical Practice Guideline Based on Systematic Reviews. *JAMA pediatrics*, 175(8), 846-

858. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0878>.

42. Morgan, C., Novak, I., Dale, R.C. et al. (2014). GAME (Goals - Activity - Motor Enrichment): protocol of a single blind randomised controlled trial of motor training, parent education and environmental enrichment for infants at high risk of cerebral palsy. *BMC Neurol* 14, 203. <https://doi.org/10.1186/s12883-014-0203-2>.

43. Novak I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy [Electronic resource] // *J Child Neurol*. 2014. URL: <http://jcn.sagepub.com/content/29/8/1141>.

44. Novak I, Morgan C, Adde L, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr* 2017;171:897-907. 10.1001/jamapediatrics.2017.1689.

45. Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol* 2013;55:885-910.

46. Novak, I., Morgan, C., Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., Langdon, K., Namara, M. M., Paton, M. C., Popat, H., Shore, B., Khamis, A., Stanton, E., Finemore, O. P., Tricks, A., Te Velde, A., Dark, L., Morton, N., & Badawi, N. (2020). State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Current neurology and neuroscience reports*, 20(2), 3. <https://doi.org/10.1007/s11910-020-1022-z>.

47. Oskoui M, Shevell MI, Swaiman KF. Cerebral palsy. In: Swaiman KF, Ashwal S, Ferriero DM, et al. editors. *Pediatric neurology: principles and practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier, 2017:e1660-72.

48. Patel D. R., Neelakantan M., Pandher K., Merrick J. (2020). Cerebral palsy in children: a clinical overview. *Translational Pediatrics* . 2020;9(1):S125-S135. doi: 10.21037/tp.2020.01.01.

49. Park E. Y., Kim W. H. (2017). Effect of neurodevelopmental treatment-based physical therapy on the change of muscle strength, spasticity, and gross motor

function in children with spastic cerebral palsy. *Journal Of Physical Therapy Science* . 2017;29(6):966-969. doi: 10.1589/jpts.29.966.

50. Paul, S., Nahar, A., Bhagawati, M., & Kunwar, A. J. (2022). A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2022, 2622310. <https://doi.org/10.1155/2022/2622310>.

51. Rana M., Upadhyay J., Rana A., Durgapal S., Jantwal A. (2017) A systematic review on etiology, epidemiology, and treatment of cerebral palsy. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases* . 2017;7:76-83.

52. Rosenbaum P, Gorter JW. (2012). The „F-words’ in childhood disability: I swear this is how we should think! *Child Care Health Dev* 2012; 38: 457-63.

53. Rosenbaum P, King S, Law M, King G, Evans J. Family-centred service: A conceptual framework and research review. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1998;18:1-20.

54. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007;109:8-14.

55. Ryan JM, Cassidy EE, Noorduyn SG, O'Connell NE. Exercise interventions for cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD011660. Published 2017 Jun 11. doi: 10.1002/14651858.CD011660.pub2.

56. Ryu, J. S., & Suh, J. H. (2023). Optimal frequency of physical therapy in young children with cerebral palsy: a retrospective pilot study. *Developmental neurorehabilitation*, 26(1), 37-43.

57. Sadowska M., Sarecka Hujar B., Kopyta I. (2020). Cerebral palsy: current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatric Disease and Treatment* . 2020;16:1505-1518. doi: 10.2147/NDT.S235165.

58. Shepherd RD. *Cerebral Palsy in Infancy* (2013). 1st ed. Churchill

Livingstone.; 2013. pp4-18, 29-45, 71-79.

59. Stavsky M., Mor O., Mastrolia S. A., Greenbaum S., Than N. G., Erez O. (2017). Cerebral palsy-trends in epidemiology and recent development in prenatal mechanisms of disease, treatment, and prevention. *Frontiers In Pediatrics* . 2017;5:p. 2017. doi: 10.3389/fped.2017.00021.

60. Upadhyay J., Tiwari N., Ansari M. N. (2020). Cerebral palsy: aetiology, pathophysiology and therapeutic interventions. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology* . 2020;47(12):1891-1901. doi: 10.1111/1440-1681.13379.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Методика гоніометрії

*Рухи у кульшовому суглобі. Згинання.* Вихідне положення (в.п.) – лежачи на спині, таз фіксований. Вісь кутоміра розміщується на рівні великого вертлюга, рухоме плече спрямоване на головку великої гомілки, нерухоме плече – вздовж тулуба спрямоване в пахвинну ямку. При наявності контрактур в колінному суглобі дитину необхідно покласти так, щоб кінець кушетки був на рівні колінного суглоба, а гомілка вільно звисала. Друга нога повинна бути зафіксована на кушетці.

*Розгинання.* В.п. – лежачи на животі, таз зафіксований. Вісь кутоміра – на рівні великого вертлюга. При вимірюванні активного розгинання ноги звисають з краю кушетки. Для визначення згинальної контрактури в кульшовому суглобі використовують тест Томаса: у положенні лежачи на спині, ногу, яку не обстежують, максимально згинають у колінному та кульшовому суглобах. Зазвичай, стегно кінцівки, яку обстежують, вільно лежить на кушетці. При контрактурах величина кута між кушеткою і стегном, яке обстежують, і є розміром об'єму згинальної контрактури в кульшовому суглобі.

*Відведення.* В.п. – лежачи на спині. Рухоме плече кутоміра розміщують за ходом повздовжньої осі стегна і націлюють на надколінник. Нерухоме плече лежить на обох передніх верхніх остюках клубових кісток. Результати обстежень не враховуються при наявності контрактур в колінних суглобах.

*Приведення.* В.п. та установка кутоміра такі ж. Ногу, яку не обстежують згинають в кульшовому суглобі під кутом  $90^0$ .

*Зовнішня ротація.* В.п. – сидячи, зі звішеними гомілками. Вісь кутоміра встановлюють у сагітальній площині та прикладають до надколінника. Нерухоме плече, розміщене паралельно поверхні, на якій сидить дитина, рухоме плече спрямовують вертикально вниз вздовж осі гомілки. Шкала кутоміра спрямована вниз, гомілка виконує рух всередину.

*Внутрішня ротація.* В.п. та встановлення кутоміра ті ж. Єдина відмінність полягає у тому, що рухоме плече кутоміра спрямоване в протилежний бік, тобто всередину. Гомілка виконує рух назовні, за якого стегно повертається всередину.

*Рухи в колінному суглобі. Згинання.* В.п. – лежачи на животі, стопа за межами кушетки. Стегно та таз фіксовані. Нерухоме плече кутоміра встановлено вздовж його повздовжньої осі, спрямоване на великий вертлюг стегнової кістки. Рухоме плече розміщується вздовж гомілки і спрямоване на кісточку. Вісь кутоміра розміщена в ділянці голівки великогомілкової кістки і співпадає з поперечною віссю суглоба. *Розгинання.* В.п. – лежачи на спині. Нога, яка не обстежується, зафіксована. Ногу, яку обстежують, згинають у кульшовому суглобі під кутом  $90^{\circ}$ . Нерухоме плече кутоміра встановлено вздовж повздовжньої осі стегна, спрямоване на великий вертлюг стегнової кістки. Рухоме плече розміщене вздовж гомілки і спрямоване на кісточку.

*Рухи у гомілково-стопному суглобі. Розгинання (тільки згинання).* В.п. – лежачи на спині, стопа за межами кушетки. Довга вісь гомілки встановлена під прямим кутом до повздовжньої осі стопи. Вісь кутоміра розміщена відповідно до поперечної осі суглоба, який обстежують і прикладена до кісточки. Нерухоме плече кутоміра направлене вздовж повздовжньої осі гомілки і націлене на голівку гомілкової кістки, рухоме плече – вздовж п'ятої кістки плюсни паралельно до внутрішнього краю стопи. *Згинання (підшовове згинання).* Методика обстеження така ж. Стопа при цьому рухається в бік підшовового згинання. *Супінація.* В.п. – сидячи зі звішеними стопами. Стопу, яку обстежують легко впирають у підлогу та встановлюють вертикально до опори. Вісь кутоміра відповідає сагітальній площині п'ятого пальця. Обидва плеча кутоміра направлені всередину і лежать на підлозі. *Пронація.* В.п. – те ж. Кутомір при цьому встановлюють у протилежний бік із віссю, прикладеною до осі першого пальця. Плечі кутоміра направлені назовні.

*Рухи у плечовому суглобі. Згинання плеча.* В.п. – лежачи на спині, плечовий пояс фіксується за допомогою рук одного із дослідників. Вісь

кутоміра прикладають відповідно до поперечної осі суглоба на голівку плечової кістки. Рухоме плече спрямоване на латеральний надвіросток плечової кістки, нерухоме – вздовж вушної раковини. Плечі кутоміра знаходяться приблизно на 5 см вище за кушетку. Під час вимірювання для виключення участі лопатки і ключиці стежили, щоб рух здійснювався безпосередньо у плечовому суглобі. *Розгинання плеча.* В.п. – лежачи на животі. Руками одного із дослідників стабілізується плечовий пояс. Вісь кутоміра встановлюється аналогічним способом як при дослідженні згинання. Плечі приладу кутоміру спрямовані на ті самі топографічні точки тіла. Особливості виконання ті самі, що і в попередньому дослідженні.

*Рухи в ліктьовому суглобі. Згинання передпліччя.* В.п. – сидячи, притиснувшись спиною до вертикальної площини, плече і передпліччя - у вертикальному положенні, кисть - великим пальцем угору. Плечовий пояс і плече стабілізуються руками одного із дослідників. Нерухоме плече кутоміра встановлюють уздовж повздовжньої осі та спрямовують на голівку плечової кістки. Рухоме плече розташовують уздовж передпліччя і спрямовують на шилоподібний відросток ліктьової кістки. Вісь приладу прикладають на ліктьовий відросток ліктьової кістки відповідно до поперечної осі суглоба.

*Рухи кисті. Розгинання кисті.* В.п. сидячи. Кінцівка зігнута у ліктьовому суглобі, передпліччя спирається на стіл, кисть – поза межами столу долонею вниз. Кисть і передпліччя розміщені горизонтально. Вісь кутоміра розташовують відповідно до поперечної осі досліджуваного суглоба і прикладають до шилоподібного відростка променевої кістки. Нерухоме плече кутоміра розташовують уздовж повздовжньої осі передпліччя і спрямовують на ліктьовий відросток ліктьової кістки, рухоме плече – вздовж п'ятої п'ясткової кістки паралельно до зовнішнього краю кисті.

*Згинання кисті.* Методика дослідження аналогічна попередній. Кисть при цьому рухається у напрямку долонного згинання.



## Додаток Б

## 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 Рівень GMFCS

Дата народження

q q q q q

I II III IV V

\_\_\_\_\_

/дд/мм/рррр

Умови обстеження (напр., кімната,

Хронологічний вік \_\_\_\_\_ одежа, час, присутність інших)

/років/міс

Обстеження провів

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.

0 = не пробує виконувати

1 = починає виконувати Бали

оцінювання

2 = частково виконує

3 = повністю виконує

НТ = не тестувалося

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

<b>А. Лежання і перевороти</b>		<b>Бал</b>				<b>н.т</b>
1	<b>На спині: голова прямо:</b> повороти голови зі симетричними кінцівками	0D	1D	2D	3D	
		1.				
* 2	<b>На спині:</b> доторкається рукою до руки по середній лінії	0D	1D	2D	3D	
		2.				
3	<b>На спині:</b> піднімає голову на 45°	0D	1D	2D	3D	
		3.				
4	<b>На спині:</b> повністю згинає <b>праве</b> стегно і коліно	0D	1D	2D	3D	
		4.				
5	<b>На спині:</b> повністю згинає <b>ліве</b> стегно і коліно	0D	1D	2D	3D	
		5.				
* 6	<b>На спині:</b> досягає <b>правою</b> рукою іграшку, через середню лінію	0D	1D	2D	3D	
		6.				
* 7	<b>На спині:</b> досягає <b>лівою</b> рукою іграшку, через середню лінію	0D	1D	2D	3D	
		7.				
8	<b>На спині:</b> перевертається на живіт через <b>праву</b> сторону	0D	1D	2D	3D	
		8.				
9	<b>На спині:</b> перевертається на живіт через <b>ліву</b> сторону	0D	1D	2D	3D	
		9.				
*1	<b>На животі:</b> піднімає голову вгору	0D	1D	2D	3D	
0		10.				
11	<b>На животі:</b> піднімається з передпліч, лікті випрямляє	0D	1D	2D	3D	
		11.				
12	На животі: опора на <b>праве</b> передпліччя, випрямлення вперед <b>лівої</b> руки	0D	1D	2D	3D	
		12.				
13	На животі: опора на <b>ліве</b> передпліччя, випрямлення вперед <b>правої</b> руки	0D	1D	2D	3D	
		13.				
14	На животі: перевертається на спину через <b>праву</b> сторону	0D	1D	2D	3D	
		14.				
15	На животі: перевертається на спину через <b>ліву</b> сторону	0D	1D	2D	3D	
		15.				
16	На животі, розвороти <b>вправо</b> на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0D	1D	2D	3D	
		16.				
17	На животі, розвороти <b>вліво</b> на 90 градусів, опираючись на кінцівки	0D	1D	2D	3D	
		17.				
<b>Загальний бал по А</b>						
<b>В. Сидіння</b>						
*18	На спині, підтягується до сидіння з контролем голови	0D	1D	2D	3D	
		18.				
19	на спині, перевертається направо і сідає	0D	1D	2D	3D	
		19				
20	на спині, перевертається наліво і сідає	0D	1D	2D	3D	
		20				
*21	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек	0D	1D	2D	3D	
		21				
*22	Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек	0D	1D	2D	3D	
		22				
*23	Сидить з опорою на руки 5 секунд	0D	1D	2D	3D	
		23				

*24 Сидить без опори на руки 3 секунди	0D 24	1D	2D	3D
*25 Сидить, перед іграшкою, нахил., торкає і повертається без рук	0П 25	1D	2D	3D
*26 Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів <b>справа</b> позаду	0D 26	1D	2D	3D
*27 Сидячи доторкається до іграшки, на 45 градусів <b>зліва</b> позаду	0D 27	1D	2D	3D
28 Сидить на <b>пр.</b> боці без опори на руки 5 секунд	0D 28	1D	2D	3D
29 Сидить на <b>лі</b> боці без опори на руки 5 секунд	0D 29	1D	2D	3D
*30 Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух	0D 30	1D	2D	3D
*31 Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через <b>пр.</b> сторону	0D 31	1D	2D	3D
*32 Сидить ноги вперед, переверт. у пол. "на чотирьох" через <b>лі.</b> сторону	0D 32	1D	2D	3D
33 Сидячи на маті, розвороти на 90 градусів без допомоги рук	0D 33	1D	2D	3D
*34 Сидить на лавочці, без рук та опори ногами 10 сек.	0D 34	1D	2D	3D
*35 Зі стояння : сідає на маленьку лавочку	0D 35	1D	2D	3D
*36 З підлоги, сідає на маленьку лавочку	0D 36	1D	2D	3D
*37 З підлоги, сідає на велику лавочку	0D 37	1D	2D	3D

#### Загальний бал по В

#### С. Повзання та на колінах

38 Лежить на животі, плазує вперед 1,8 м	0D	1D	2D	3D
*39 Утримується "на чотирьох" 10 сек.	0D	1D	2D	3D
*40 З положення "на чотирьох" сідає без рук	0П	1D	2D	3D
*41 Лежить на животі, стає "на 4"	0П	1D	2D	3D
*42 "на 4", <b>права</b> рука вперед, вище плеча	0П	1D	2D	3D
*43 "на 4", <b>ліва</b> рука вперед, вище плеча	0П	1D	2D	3D
*44 "на 4", повзе або рухається "ривками" вперед 1,8м.	0П	1D	2D	3D
*45 "на 4", повзе альтернуюче 1,8м.	0П	1D	2D	3D
*46 "на 4", повзе вверх 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0П	1D	2D	3D
47 "на 4", повзе задом вниз 4 сходинки на руках і колінах / стопах	0П	1D	2D	3D
*48 Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек	0П	1D	2D	3D
49 На колінах з піднятим тазом, стає на <b>пр.</b> коліно з доп.рук. 10сек	0П	1D	2D	3D
50 На колінах з піднятим тазом, стає на <b>лів.</b> коліно з доп.рук. 10сек	0П	1D	2D	3D
*51 На колінах з піднятим тазом, йде вперед 10 кроків без рук	0П	1D	2D	3D

---

**Загальний бал по С**


---

**Д. Стояння**

*52 На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку	0D	1D	2D	3D
*53 Стоїть без рук 3 сек	0D	1D	2D	3D
*54 Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає <b>пр.</b> ногу, 3 сек	0П	1D	2D	3D
*55 Стоїть трим. 1 рукою за велику лавочку, піднімає <b>лів.</b> ногу, 3 сек	0D	1D	2D	3D
*56 Стоїть без рук 20 сек	0D	1D	2D	3D
*57 Стоїть, піднімає <b>пр.</b> ногу, без рук, 10 сек	0D	1D	2D	3D
*58 Стоїть, піднімає <b>лів.</b> ногу, без рук, 10 сек	0D	1D	2D	3D
*59 Сидячи на маленькій лавочці встає без рук	0D	1D	2D	3D
*60 На колінах з піднятим тазом: встає без рук через <b>пр.</b> коліно	0D	1D	2D	3D
*61 На колінах з піднятим тазом: встає без рук через <b>лів.</b> коліно	0D	1D	2D	3D
*62 Стоячи контрольовано сідає на підлогу без рук	0D	1D	2D	3D
*63 Стоячи присідає без рук	0D	1D	2D	3D
*64 Стоячи: піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук	0D	1D	2D	3D

**Загальний бал по D**
**Е. Хода, біг, стрибки**

*65 Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо	0D	1D	2D	3D
*66 Стоїть: 2 руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво	0D	1D	2D	3D
*67 Стоїть за 2 руки, робить 10 кроків вперед	0D	1D	2D	3D
*68 Стоїть за 1 руку, робить 10 кроків вперед	0D	1D	2D	3D
*69 Стоїть, робить 10 кроків вперед	0D	1D	2D	3D
*70 Стоїть, робить 10 кроків вперед, розворот на 180, повертається	0D	1D	2D	3D
*71 Стоїть, йде 10 кроків задом наперед	0D	1D	2D	3D
*72 Стоїть, 10 кроків несе 2 руками великий предмет	0D	1D	2D	3D
*73 Стоїть, 10 кроків обома ногами між лініями на 20см	0D	Ш	2D	3D
*74 Стоїть, 10 кроків обома ногами по лінії 2см	0D	Ш	2D	3D
*75 Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, <b>пр.</b> ногою	0D	Ш	2D	3D
*76 Стоїть: переступає через палку, на висоті коліна, <b>лів.</b> ногою	0D	Ш	2D	3D
*77 Стоїть: біжить 4,5м, зупиняється і повертається назад	0D	Ш	2D	3D
*78 Стоїть: копає м'яч <b>пр.</b> ногою	0D	Ш	2D	3D
*79 Стоїть: копає м'яч <b>лів.</b> ногою	0D	Ш	2D	3D
*80 Стоїть: підскакує двома ногами разом на 30см.	0D	Ш	2D	3D
*81 Стоїть: стрибає вперед двома ногами разом на 30см.	0D	Ш	2D	3D
*82 Стоїть на <b>пр.</b> нозі: підстрибує на <b>пр.</b> нозі 10 раз в колі 60 см.	0D	Ш	2D	3D
*83 Стоїть на <b>лів.</b> нозі: підстрибує на <b>лів.</b> нозі 10 раз в колі 60 см.	0D	Ш	2D	3D
*84 Стоїть трим. за 1 поручню: вверх 4 сходи, ногами почергово	0D	Ш	2D	3D
*85 Стоїть трим. за 1 поручню: вниз 4 сходи, ногами почергово	0D	Ш	2D	3D
*86 Стоїть: вверх 4 сходинки, ногами почергово	0D	Ш	2D	3D
*87 Стоїть: вниз 4 сходинки, ногами почергово	0D	Ш	2D	3D
*88 Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно	0D	Ш	2D	3D

**Загальний бал по Е**

Чи це обстеження відображає „звичайні” можливості дитини так ні

Оцінювання: загальний сумарний бал за кожним пунктом необхідно поділити на відповідний коефіцієнт та помножити на 100 %

A. Лежання і перевероти  $\frac{\text{заг. бал по A}}{51} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

B. Сидіння  $\frac{\text{заг. бал по B}}{60} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

C. Повзання та на колінах  $\frac{\text{заг. бал по C}}{42} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

D. Стояння  $\frac{\text{заг. бал по D}}{39} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

E. Хода, біг, стрибки  $\frac{\text{заг. бал по E}}{72} \times 100 = \underline{\hspace{2cm}}\%$

Загальна оцінка =  $\%A + \%B + \%C + \%D + \%E / 5 = \underline{\hspace{2cm}}\%$