

ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет медицини і фармації

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології

ЧЕРНЯВСЬКА АНАСТАСІЯ АНДРІЙВНА

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ СКОЛІОТИЧНОЇ ПОСТАВИ ПРИ
ГЕМІПАРЕТИЧНИХ ФОРМАХ ДЦП**

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 227 «Терапія та реабілітація»
спеціалізація 227.01 Фізична терапія

Науковий керівник:

Гришуніна Наталія Юріївна
асистент, кандидат медичних
наук
(підпис) _____

Рецензент:

Ігнатенко Ольга Миколаївна
Фізичний терапевт БО «БУ
«Іоаннів центр», магістр
(підпис) _____

Роботу рекомендовано до захисту
на засіданні кафедри фізичної реабілітації,
спортивної медицини та валеології
Протокол № ____ від « ____ » ____ 20__ р.
Зав. кафедри _____

Роботу захищено на засіданні ДЕК
з оцінкою ____ / ____ / ____
(за національною шкалою / шкалою ECTS /
бали)
Протокол № ____ від « ____ » ____ 20__ р.
Голова ДЕК _____

Дніпро – 20__

АНОТАЦІЯ

Чернявська А.А. Фізична терапія сколіотичної постави при геміпаретичних формах ДЦП. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 227 Терапія та реабілітація, спеціалізація 227.01 Фізична терапія. – Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, 2025.

Науковий керівник: асистент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології Дніпровського державного медичного університету, кандидат медичних наук, асистент Гришуніна Н.Ю.

У магістерській роботі представлено дослідження ефективності комплексної програми фізичної терапії у дітей із сколіотичною поставою при геміпаретичних формах дитячого церебрального паралічу (ДЦП). Актуальність зумовлена високою поширеністю сколіотичних деформацій серед дітей з ДЦП та їх негативним впливом на якість життя. Метою дослідження було підвищення рівня функціонування пацієнтів шляхом розробки та впровадження заходів фізичної терапії з використанням сучасного обладнання, зокрема стабілоплатформи. Дизайн дослідження включав як ретроспективну (10 осіб), так і проспективну (10 осіб) частину, загалом було обстежено 20 дітей віком від 3 до 16 років. Усі пацієнти мали І рівень за GMFCS та підтверджений діагноз сколіотичної постави при геміпаретичній формі ДЦП. Обґрунтовано доцільність комплексного підходу до фізичної реабілітації, що включає стабілоплатформу, лікувальну гімнастику та активного розтягу. Наукова новизна дослідження полягає в застосуванні диференційованої реабілітаційної програми з урахуванням клінічних та функціональних даних. Практичне значення полягає у впровадженні програми в роботу реабілітаційних центрів та закладів охорони здоров'я. Основні результати свідчать про покращення показників балансу, симетрії постави та рухових функцій у досліджуваних пацієнтів.

Ключові слова: дитячий церебральний параліч, геміпаретична форма, сколіотична постава, фізична терапія, реабілітація, стабілоплатформа, моторні функції, спастичність, порушення рівноваги, програма реабілітації.

ABSTRACT

Cherniavska A.A. Physical therapy of scoliotic posture in hemiparetic forms of cerebral palsy. – Qualification scientific work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of higher education of a master in the specialty 227 Therapy and rehabilitation, specialization 227.01 Physical therapy. – Dnipro State Medical University, Dnipro, 2025.

Scientific supervisor: Assistant Professor of the Department of Physical Rehabilitation, Sports Medicine and Valeology of Dnipro State Medical University, Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor Grishunina N.Yu.

The master's work presents a study of the effectiveness of a complex program of physical therapy in children with scoliosis and hemiparetic forms of cerebral palsy (CP). The relevance is due to the high prevalence of scoliotic deformities among children with cerebral palsy and their negative impact on the quality of life. The aim of the study was to increase the level of functioning of patients by developing and implementing physical therapy measures using modern equipment, in particular, a stabiloplatfrom. The study design included both a retrospective (10 people) and a prospective (10 people) part, a total of 20 children aged 3 to 16 years were examined. All patients had level I according to GMFCS and a confirmed diagnosis of scoliotic posture in hemiparetic cerebral palsy. The feasibility of a comprehensive approach to physical rehabilitation, including a stabiloplatfrom, therapeutic gymnastics and active stretching, was substantiated. The scientific novelty of the study lies in the application of a differentiated rehabilitation program taking into account clinical and functional data. The practical significance lies in the implementation of the program in the work of rehabilitation centers and healthcare institutions. The main results indicate an improvement in balance, postural symmetry and motor functions in the studied patients.

Keywords: cerebral palsy, hemiparetic form, scoliotic posture, physical therapy, rehabilitation, stabiloplatfrom, motor functions, spasticity, balance disorders, rehabilitation program.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	9
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ГЕМІПАРЕТИЧНИХ ФОРМАХ ДЦП І СКОЛІОТИЧНІЙ ПОСТАВІ	9
1.1 Геміпаретичні форми дитячого церебрального паралічу: патофізіологія, клінічні прояви та вплив на рухову функцію	9
1.1.1. Етіологія та патогенез дитячого церебрального паралічу (ДЦП)	9
1.1.2. Характеристика геміпаретичної форми ДЦП	10
1.1.3. Патофізіологічні механізми розвитку геміпарезу	12
1.1.4. Вплив геміпарезу на розвиток рухових порушень	14
1.2. Сколіотична постава при дитячому церебральному паралічі	15
1.2.1. Класифікація та типи сколіозу	16
1.2.2. Основні причини розвитку сколіотичної деформації при геміпаретичній формі ДЦП	19
1.3 Сучасні підходи до лікування сколіозу при геміпаретичної форми ДЦП ..	19
1.4 Ефективність застосування фізичної терапії для корекції постави при геміпаретичних формах ДЦП	23
РОЗДІЛ 2	26
МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ	26
2.1 Методи дослідження	26
2.2 Дизайн дослідження	35
РОЗДІЛ 3	39
РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ СКОЛІОТИЧНОЇ ПОСТАВИ ПРИ ГЕМІПАРЕТИЧНИХ ФОРМАХ ДЦП	39
3.1 Технологія підвищення рівня фізичного стану у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП	39
3.2 Ефективність та обговорення результатів	46
ВИСНОВКИ	61
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТКИ	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДЦП - дитячий церебральний параліч;

ЛГ – лікувальна гімнастика;

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я;

ЗПР – затримка психічного розвитку;

ФТ – фізична терапія;

ВК – верхня кінцівка;

НК – нижня кінцівка;

SD – стандартне відхилення;

GMFM – Gross Motor Function Measure;

GMFCS - Gross Motor Function Classification System;

TUG - Timed Up and Go;

MMSE - Mini-Mental State examination;

COP - Center of Pressure

ВСТУП

Актуальність дослідження. Згідно з галузевою статистикою МОЗ України, дитячий церебральний параліч є серйозною проблемою здоров'я серед дітей, що призводить до інвалідності у значної кількості випадків. Відомо, що у глибоко недоношених дітей ризик розвитку ДЦП є вищим, кількість випадків ДЦП зростає до 40-100 на 1000 живих новонароджених [1]. Спастична диплегія, спастичний геміпарез та подвійна геміплегія виявляються найпоширенішими формами захворювання. Важливо також враховувати, що порушення рівноваги можуть призвести до кісткових деформацій, таких як сколіози. За останні роки багато досліджень підтверджують, що сколіоз у дітей стає все більш поширеним захворюванням опорно-рухового апарату. Він має тенденцію до прогресування і може досягати серйозного ступеня ураження до закінчення періоду зростання. Вивчення проблеми сколіозу у дітей має важливе значення для попередження та ефективного управління цим захворюванням.

Отже, у контексті геміпаретичних форм дитячого церебрального паралічу (ДЦП), питання реабілітації дітей із сколіотичною поставою набувають все більшої актуальності. В систематичних аналізах підкреслюється ефективність фізичної реабілітації для нейром'язевого сколіозу. Ці дослідження показують, що коригувальні терапевтичні вправи можуть позитивно впливати на зменшення симптомів та покращення функцій тіла, включаючи різні кути та асиметрії [46].

Мета дослідження: Підвищити рівень функціонування дітей сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП шляхом розробки та обґрунтування заходів комплексної реабілітації

Завдання:

1. Проаналізувати характер порушень функціонування та якості життя у дітей з сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП

2. Надати наукове обґрунтування та розробити програму фізичної реабілітації у дітей з сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП.

3. Встановити вплив методики на ступінь сколіозу, функції переміщення та контролю рівноваги.

4. Оцінити ефективність застосування розробленої програми у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП з урахуванням позитивної динаміки показників сколіометрії та контролю балансу.

5. Розробити модель оцінки реабілітаційного потенціалу відновлення рівня функціонування у дітей з сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП з урахуванням клінічних та функціональних даних.

Об'єкт дослідження: Рівень функціонування дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП.

Предмет дослідження: Динаміка показників рухових функцій та ступеню сколіозу при застосуванні заходів комплексної реабілітації дітей з геміпаретичною формою ДЦП.

Наукова новизна: Обґрунтовано доцільність комплексного застосування методів фізичної реабілітації з тренуваннями на стабілоплатформі, для покращення рухових функцій дітей з геміпаретичною формою ДЦП.

Практичне значення:

Надати наукове обґрунтування, розробити та впровадити в практику диференційовану програму фізичної реабілітації у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах на довготривалому періоді реабілітації.

Розроблення моделі оцінки реабілітаційного потенціалу відновлення рівня функціонування у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП з урахуванням клінічних та функціональних даних.

Очікувані результати: підвищення ефективності реабілітації дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП, статті, методичні рекомендації.

В процесі патентно-інформаційного пошуку тема визнана охороноздатною.

За матеріалами магістерської роботи опубліковано 1 наукову працю:

1. А.А.Чернявська, Н.Ю.Гришуніна. Фізична терапія сколіотичної постави при геміпаретичних формах дитячого церебрального паралічу. Матеріали XXIV наукової конференції студентів та молодих учених «Новини і перспективи медичної науки» Дніпро: ДДМУ, 2024. – 141 с.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ГЕМІПАРЕТИЧНИХ ФОРМАХ ДЦП І СКОЛІОТИЧНІЙ ПОСТАВІ

1.1 Геміпаретичні форми дитячого церебрального паралічу: патофізіологія, клінічні прояви та вплив на рухову функцію

1.1.1. Етіологія та патогенез дитячого церебрального паралічу (ДЦП)

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) — це постурально-руховий розлад, який виникає внаслідок ураження незрілого мозку, що розвивається до, під час або в перші два роки після народження [53]. Цей стан постійно впливає на рухи тіла та координацію м'язів [53]. У пацієнтів із ДЦП можуть спостерігатися м'язова слабкість, дихальні проблеми, скелетні деформації, порушення рівноваги та ходи, обмеження в самообслуговуванні, ковтанні, жуванні. Хоча ДЦП не є прогресуючим захворюванням, відсутність реабілітаційних програм може призводити до поглиблення симптомів [53; 57]

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є комплексним захворюванням, що охоплює різноманітні типи порушень рухової функції. Це захворювання розвивається через аномалії або ушкодження головного мозку, що можуть виникати як під час внутрішньоутробного періоду, так і в ранньому дитячому віці [3]. Різнманітні рухові порушення можуть виявлятися у вигляді парезів (обмеження рухових функцій і м'язової сили), гіперкінезів (надмірних мимовільних рухів), порушень координації рухів [16].

Церебральний параліч виникає через ураження структур центральної нервової системи, що відповідають за контроль м'язів, рівновагу та координацію рухів. Це порушення може з'явитися внутрішньоутробно, під час пологів або в перші тижні життя дитини. Причини ураження мозку у плода включають захворювання матері під час вагітності (ендокринні, серцево-судинні, інфекційні, хронічні запальні захворювання), механічні травми матері, асфіксію

чи черепно-мозкові травми дитини. У новонароджених ДЦП може розвинутися внаслідок менінгіту, енцефаліту або травм голови. Хоча ураження центральної нервової системи при церебральному паралічі не прогресують, з віком прояви захворювання у дитини можуть змінюватися [16]. У патогенезі ДЦП особливе місце займають гіпоксичні та ішемічні зміни, зокрема в перивентрикулярній ділянці головного мозку, що ведуть до патологічних процесів та лейкомаляції з необоротними наслідками [6; 30].

Важливо зазначити, що дані патологічні стани виникають внаслідок пошкодження центральної нервової системи, що відбувається в різні періоди – пренатальний, інтранатальний та ранній постнатальний.

До інтранатальних причин належать пологові травми та асфіксія, а серед постнатальних факторів особливе значення має гемолітична хвороба новонароджених (білірубінова енцефалопатія), інсульт періоду новонародженості. Патогенні чинники на пізніх етапах внутрішньоутробного розвитку можуть призводити до сповільнення процесів мієлінізації, розладів диференціації нервових клітин, а також порушень формування міжнейронних зв'язків і судинної системи мозку [4; 33]. Важливу роль у патогенезі уражень нервової системи, що розвиваються в інтранатальному та частково постнатальному періодах, відіграють також метаболічні порушення, такі як ацидоз і гіпоглікемія, які можуть призводити до набряку головного мозку та вторинних розладів гемо- та ліквородинаміки [4; 33].

1.1.2. Характеристика геміпаретичної форми ДЦП

Геміпаретична форма характеризується ураженням одностороннього ураження верхньої та нижньої кінцівки. Такі порушення функції верхніх кінцівок можуть істотно обмежувати здатність дитини виконувати повсякденну діяльність і знижувати якість її життя [35]. Порушується хапальна функція. Виражено асиметрію в руках на стадії білатерального їх використання.

Відзначається розгинання та зовнішня ротація ураженої ноги. З віком помітно відставання кінцівок у зростанні, провідникова геміатрофія ураженої сторони поєднується з високим тонусом, підвищеними сухожильними рефлексами та патологічними знаками. Згодом розвиваються: внутрішньоротаторна контрактура плеча, згинальна контрактура в ліктьовому суглобі, згинально-пронаторна установка передпліччя, згинальна контрактура кисті з неможливістю відведення великого пальця, а також - сколіоз, еквіноварусна або еквіновальгусна стопа. Ступінь соціальної адаптації у цій групі хворих вище та багато в чому залежить від обмежень рухової активності, самообслуговування, навчання та соціалізації [8].

У 80% випадків геміпаретична форма ДЦП розвивається в ранньому постнатальному періоді, що обумовлено пошкодженням пірамідних шляхів головного мозку, які перебувають у стадії формування. Для цієї форми характерне ураження однієї сторони тіла: лівої при правосторонньому ураженні мозку та правої при лівосторонньому. У більшості випадків значно більше страждає верхня кінцівка. Зазначено, що правосторонній геміпарез діагностується частіше, ніж лівосторонній [7; 44].

Після народження у дитини з геміпаретичною формою ДЦП вроджені рухові рефлекси зазвичай сформовані. Проте вже в перші тижні життя спостерігається обмеження спонтанних рухів та підвищення сухожильних рефлексів у уражених кінцівках. Рефлекс опори, крокові рухи та повзання виражені слабше в паретичній нозі, а хватальний рефлекс менш інтенсивний в ураженій руці. Сидіти дитина починає вчасно або з незначною затримкою, однак поза часто буває асиметричною, що може спричинити розвиток сколіозу [7].

Прояви геміпарезу зазвичай формуються у дітей до 6-10-місячного віку, з подальшим поступовим наростанням симптоматики. Починаючи з 2-3 років, основні прояви захворювання набувають стабільного характеру і не

прогресують, подібно до порушень, які спостерігаються у дорослих. Рухові розлади залишаються стійкими, навіть за умови проведення терапії [7].

Геміпарез є поширеним ускладненням, яке часто виникає після інсульту в період новонародженості, особливо коли порушується кровообіг у певній півкулі мозку. Відновлення рухових функцій може відбуватися по-різному. Геміпарез часто супроводжується м'язовою атрофією, одночасним скороченням м'язів-агоністів і антагоністів, а також підвищенням м'язового тону [26; 61].

М'язи, уражені геміпарезом, демонструють ознаки дисфункції верхнього мотонейрону. Основні клінічні прояви включають:

- м'язову слабкість однієї половини тіла;
- зниження здатності до контролю рухів;
- клонус (серія мимовільних швидких скорочень м'язів);
- спастичність; – підвищення сухожильних рефлексів і зниження витривалості;
- швидке виникнення втоми у м'язах половини тіла [48].

Інтенсивність симптомів може варіюватися від легкої слабкості до вираженої слабкості або геміплегії однієї сторони тіла, що спричиняє:

- труднощі з підтриманням стійкості;
- ускладнення при ходьбі;
- незвичні відчуття на ураженій стороні тіла;
- значне навантаження на неуражену сторону тіла через посилення компенсаційних механізмів [48].

1.1.3. Патофізіологічні механізми розвитку геміпарезу

Геміпаретична форма дитячого церебрального паралічу являє собою стан, при якому уражаються однойменні рука та нога. Відомо, що приблизно у 80% випадків ця форма розвивається в постнатальний період через травми або

інфекційні ураження, що негативно впливають на пірамідні шляхи головного мозку [21; 22; 58]. Слід підкреслити, що у разі ураження правої півкулі мозку порушення проявляються на лівій стороні тіла, а при ураженні лівої — на правій. Геміпарез відрізняється від спастичної диплегії тим, що ураження верхніх кінцівок є більш вираженим. При цьому правосторонній геміпарез зустрічається частіше, що можна пояснити філогенетичною молодістю лівої півкулі, чия функціональна діяльність є складнішою та більш вразливою до негативного впливу.

Залежно від ступеня ураження рухової функції розрізняють важку, середню та легку ступінь геміпаретичної форми.

При тяжкому ступені відзначаються значні порушення м'язового тону верхніх і нижніх кінцівок за типом спастичності та ригідності [24]. Об'єм активних рухів істотно обмежений, особливо в ділянці передпліччя, кисті, пальців та стопи. Маніпулятивна активність майже повністю відсутня. Характерними є гіпотрофія м'язів та затримка росту кісткової тканини на паретичній стороні. Самостійне ходіння формується пізно — орієнтовно у віці 3–3,5 років. При цьому спостерігається виражене порушення постави, деформація таза, розвиток сколіозу. У 25–35 % дітей з цим ступенем тяжкості наявна розумова відсталість, у 55–60 % — мовленнєві порушення, у 40–50 % — судомний синдром [7; 20].

Для середнього ступеня характерні помірні порушення м'язового тону, трофічні зміни та менш виражені обмеження активних рухів. Діти можуть захоплювати предмети ураженою рукою. Навички ходіння формуються у віці 1,5–2,5 років, проте з характерною кульгавістю на паретичну ногу та переважною опорою на передній відділ стопи. Частота затримки психічного розвитку (ЗПР) становить 20–30 %, розумової відсталості — 15–20 %, мовленнєвих порушень — 40–50 %, судомного синдрому — 20–30 % [15; 20].

У випадку легкого ступеня спостерігаються незначні порушення м'язового тону та трофіки, збереженням обсягу активних рухів у руці, проте відзначається певна незручність рухів. Діти починають самостійно ходити у

віці 1–1,5 років без характерного перекочування стопи з ураженої сторони. У 25–30 % випадків фіксується ЗПР, у 5 % — розумова відсталість, у 25–30 % — мовленнєві розлади [7; 20; 32].

1.1.4. Вплив геміпарезу на розвиток рухових порушень

Геміпарез у дітей з ДЦП, як відомо, може супроводжуватися різноманітними порушеннями, зокрема, когнітивного розвитку, мовлення, слуху і зору, а також порушеннями кардіореспіраторної системи та іншими патологіями. Слід зазначити, що наявність і ступінь вираженості цих порушень залежать від тяжкості та локалізації ураження головного мозку. Важливо підкреслити, що рівень ураження сірої та білої речовини має тісну кореляцію з моторними і когнітивними функціями [50].

Порушення, що найчастіше спостерігаються у дітей з дитячим церебральним паралічем геміпаретичної форми, систематизовано в таблиці 1 [18].

Таблиця 1. Основні порушення у дітей із ДЦП геміпаретичної форми та їх наслідки

Вид порушень	Характеристика та можливі наслідки
Спастичність м'язів	Характеризується підвищенням м'язовим тонусом, що проявляється у вигляді відчуття напруження або скорочення м'язів, ускладнюючи виконання рухів і спричиняючи дискомфорт.
Моторні порушення	Виражаються у труднощах із координацією, контролем м'язової активності, стійкістю та динамікою рухів, що зумовлює порушення опорно-рухової функції та підвищує ризик падінь і травм.
Затримка розвитку рухових навичок	Обмежений контроль над м'язами призводить до сповільнення

	формування навичок, пов'язаних із точністю та послідовністю рухів.
Порушення сенсорної інтеграції	Зниження здатності до сприйняття та обробки сенсорної інформації з навколишнього середовища негативно впливає на формування чуттєвого досвіду.

Порушення балансу у пацієнтів з геміпаретичною формою ДЦП обумовлене комбінацією спастичності, м'язової слабкості, ригідності м'язів та порушенням інтеграції множинної сенсомоторної інформації [62,65]. Сучасні дані свідчать про те, що рівновага є важливим фактором здатності до самостійної ходьби та значним прогностичним фактором для функції ходи. Через природу ходьби більша частина циклу ходьби відбувається з опорою на одну кінцівку. Під час цієї фази центр ваги людини зміщується за межі бази опори, що робить рівновагу нестабільною за своєю суттю. Пацієнти з геміпаретичною формою ДЦП можуть мати нерівномірний розподіл ваги під час стояння та ходьби, і тому вони більш схильні до падінь. [45,64].

1. 2. Сколіотична постава при дитячому церебральному паралічі

Постава визначається як просторове розташування всіх сегментів тіла в певний момент часу. Ідеальною вважається така постава, за якої тіло перебуває в рівновазі з мінімальними енергетичними витратами. У нейтральному положенні стоячи, при огляді спереду або ззаду, вертикальна вісь проходить через центр маси тіла, симетрично розподіляючи вагу на обидві стопи.

Порушення постави характеризується неправильними взаємозв'язками між окремими частинами тіла, що призводить до м'язового напруження, вкорочення м'язів, а також до нефізіологічних рухів, які можуть спричинити травми опорно-рухового апарату та обмеження у повсякденній активності. Положення тіла, які формуються як реакція на функціональні порушення або з

метою корекції зовнішнього вигляду, класифікуються як компенсаторна постава [36].

Сколіоз – це бокове викривлення хребта, яке супроводжується обертанням хребців навколо своєї осі. Цей стан характеризується поперечним відхиленням хребта більше ніж на 10° , часто поєднаним з поворотом хребців і зменшеним кифозом у грудному відділі.

Основною причиною сколіозу є вроджена деформація хребта, яка становить близько 20% випадків. Інші поширені причини включають тяжкі травми, захворювання сполучної тканини, порушення обміну речовин, слабкість або гіпертонус глибоких м'язів спини, сильні асиметричні навантаження на хребет, аномалії розвитку опорно-рухової системи, дитячий церебральний параліч, остеопороз тощо [10; 51].

Залежно від провокуючого фактора, сколіоз класифікується на вроджений, який виникає через аномалії розвитку хребта; функціональний, що розвивається внаслідок дисфункції інших частин опорно-рухової системи; нервово-м'язовий, пов'язаний із захворюваннями, в тому числі ДЦП, в якості ускладнення у вигляді скелетної деформації; дегенеративний, що є ускладненням остеопорозу, спондилозу або дегенеративних змін міжхребцевих дисків; та ідіопатичний, коли точна причина залишається невідомою [10].

Правильна діагностика та своєчасне втручання можуть суттєво покращити прогноз та якість життя пацієнтів зі сколіозом [10].

1.2.1. Класифікація та типи сколіозу

Класифікація:

За етіологією.

А. Неструктурний

1. Порушення постави.
2. Внаслідок різної довжини нижніх кінцівок.

3. Рефлекторний (на фоні грижі диску, спонділолістезу, пухлини).

4. Істеричний.

Б. Структурний.

1. Ідіоматичний:

- інфантильний (0-3 роки) (M41.0);

- ювенільний (3-10 років) (M41.1);

- підлітковий (10 років та старше) (M41.2);

2. Вроджений (Q76.3).

3. Нейром'язовий.

4. На тлі нейрофіброматозу.

5. Мезенхімальні дефекти (синдром Морфана, синдром Елерса-Данлоса).

6. Остеохондродистрофії.

7. Післярадіаційний.

8. Вторинний після множинної реберної резекції.

За значенням кута деформації [63].

1-а ступінь до 10 градусів.

2-а ступінь 11-30 градусів.

3-а ступінь 31-60 градусів.

4-а більш 61 градуса.

За локалізацією.

- шийний;

- шийно-грудний (C7, T 1,2);

- верхньо - грудний (Th 4-5);

- грудний (Th 7-8);

- грудно-поперековий (Th 11-12);

- поперековий (L 2-3), попереково-крижовий (L4-S1) [56].

За формою викривлення сколіоз поділяють на S-подібний, C-подібний та Z-подібний [10].

Сколіози поділяються на чотири ступені за ступенем важкості деформації. Сколіоз першого ступеня відрізняється незначним боковим відхиленням (до 10°) та легким скручуванням, яке помітне на рентгенограмі, спостерігається легка асиметрія плечей, лопаток і талії, м'язовий валик у попереку, початкові ознаки торсії. Сколіоз другого ступеня характеризується помітним відхиленням хребта у фронтальній площині, значним скручуванням і наявністю компенсаторних дуг, з кутом викривлення $11\text{--}25^\circ$, на рентгені видно торсію та клиноподібну форму хребців. З'являються компенсаторні дуги. Третій ступінь сколіозу відзначається стійкою деформацією хребта, появою реберного горба та суттєвою деформацією грудної клітки, з кутом первинної дуги $26\text{--}50^\circ$. Четвертий ступінь супроводжується складною деформацією хребта: спостерігається кіфосколіоз грудного відділу, стійке викривлення грудної клітки, передній і задній реберний горб, деформація тазу і значне відхилення тулуба з кутом основного викривлення понад 50° [10; 23; 51].

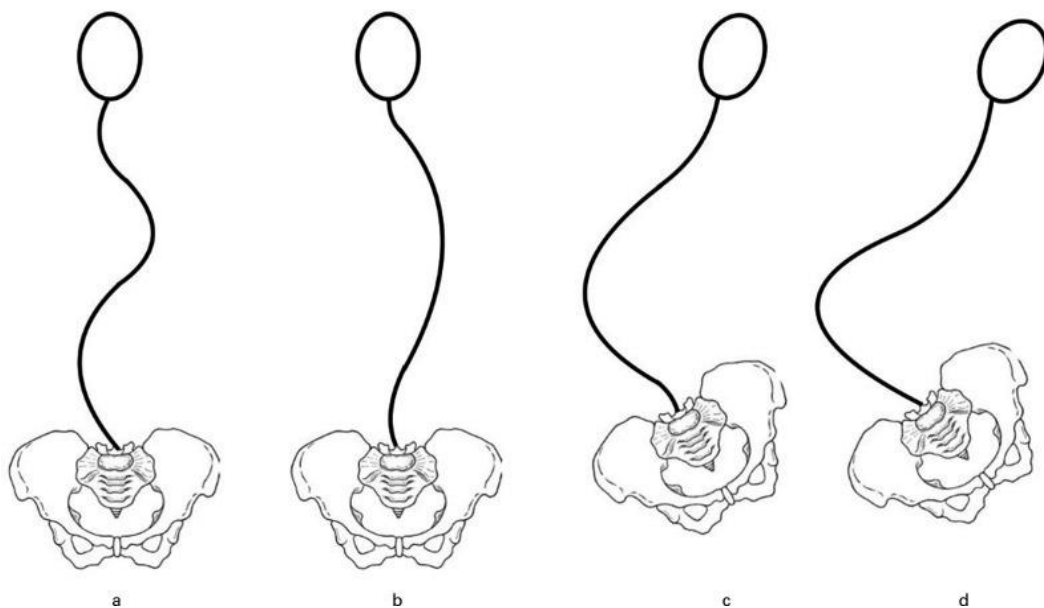


Рис. 1. Класифікація сколіозу за ступенем компенсації

а) компенсовані викривлення тулуба та проявляються як збалансоване подвійне викривлення. б) компенсовані викривлення тулуба та проявляються як велике грудне викривлення з невеликим фракційним викривленням поперекового відділу хребта. с) декомпенсований викривлення тулуба з косим викривленням тазу та невеликим фракційним викривленням між каудальним

кінцем головного викривлення та крижовою кісткою. d) декомпенсований викривлення тулуба з косим викривленням тазу та головним викривленням, що простягається дистально, включаючи крижі.

1.2.2. Основні причини розвитку сколіотичної деформації при геміпаретичній формі ДЦП

Проблеми, пов'язані із поставою та рівновагою тіла у дітей з церебральним паралічем, включають аномальний м'язовий тонус і спастичність, які суттєво впливають на рухову функцію. Незважаючи на те, що у новонароджених дітей з ДЦП можуть бути відсутніми деформації опорно-рухового апарату, з часом можуть виникати значні порушення постави [37; 39].

У процесі постнатального розвитку у дітей з церебральним паралічем виникають проблеми, які призводять до поступового погіршення постуральних деформацій [38; 40]. Діти з ДЦП зазвичай демонструють специфічний патерн деформації, відомий як «постуральна деформація» [14; 52] або «позиційна деформація» [14; 29].

1.3 Сучасні підходи до лікування сколіозу при геміпаретичної форми ДЦП

У сучасній клінічній практиці стабілометрія є одним із провідних методів об'єктивного оцінювання функції рівноваги та контролю постави у пацієнтів. Суть методу полягає у фіксації проекції загального центру маси тіла на площину опори та аналізі його просторових коливань у положенні стоячи. Дослідження може проводитися як у спокої, так і під час виконання різних функціональних проб, що дозволяє оцінити адаптивні можливості пацієнта в умовах змін навантаження.

До переліку терапевтичних вправ при геміпаретичних формами ДЦП, рекомендованих сучасними дослідженнями входять вправи для координації [12].

До них належать:

- **Зміна положення тіла:** вправи лежачи, сидячи, стоячи, що допомагає покращити рівновагу.
- **Вправи з перемиканням уваги:** наприклад, одночасне виконання вправ для обох рук та ніг, що сприяє покращенню координації.
- **Вправи з використанням додаткового обладнання**

Сучасним обладнанням для вправ на баланс є стабілоплатформа.

Використання стабілометрії обумовлене високою інформативністю методу, який дає змогу отримати великий обсяг клінічно значущих даних про стан постурального контролю. Утримання рівноваги у вертикальному положенні є динамічним процесом, під час якого тіло людини постійно здійснює незначні, часто непомітні для ока коливальні рухи у різних площинах. Параметри цих коливань, зокрема амплітуда, частота та напрямок, а також зміщення середнього положення центру маси тіла щодо площини опори, є надзвичайно чутливими індикаторами функціонального стану нервово-м'язової, сенсорної та опорно-рухової систем. Аналізуючи ці показники, можна виявити порушення механізмів регуляції рівноваги, оцінити ступінь їх вираженості, а також контролювати ефективність проведених лікувально-реабілітаційних заходів [12].

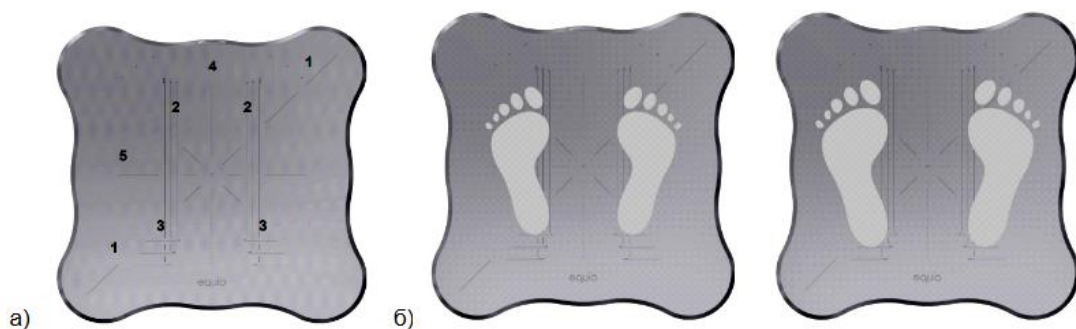


Рис. 2. Загальний вигляд стабілометричної платформи

а) з основними лініями позиціювання і датчиками тиску: діагональна тандемна лінія (1), вертикальні (2), горизонтальні (3), вертикальна центральна (4), горизонтальна центральна (5) лінії; б) з візуалізацією постановки стоп при обстеженні в залежності від зросту особи: 100-159 см 91), 160-190 см (2).

Стабілоплатформа ALFA — це стабілометрична платформа, яка дозволяє проводити аналіз рівноваги та тренування неврологічних та ортопедичних пацієнтів. Цей пристрій допомагає підвищити працездатність пацієнтів після черепно-мозкових травм, інсульту, множинних аклеротичних травм, синдрому Паркінсона та м'язової дисфункції. Крім того, він прискорює відновлення після переломів нижніх кінцівок, включаючи ендопротезування або ампутації нижніх кінцівок. Тренування на платформі також стимулює опорно-руховий апарат та нервову систему, відповідальну, зокрема, за контроль рівноваги [60].

Стабілометрична платформа ALFA вирізняється широким функціональним потенціалом, що забезпечує її ефективне застосування в клінічній реабілітаційній практиці. До основних функцій даного обладнання належать:

1. Об'єктивна оцінка рівноваги. Платформа забезпечує проведення тестів на визначення статичної та динамічної рівноваги, з можливістю аналізу показників центру тиску (Center of Pressure, COP) у процесі як діагностики, так і тренувального втручання.

2. Реалізація біологічного зворотного зв'язку в режимі реального часу. Завдяки інтегрованому програмному забезпеченню пацієнт отримує миттєвий візуальний і/або звуковий зворотний зв'язок, що сприяє підвищенню мотивації та ефективності виконуваних вправ.

3. Індивідуалізація реабілітаційної програми. Система дозволяє адаптувати рівень складності тренувальних завдань відповідно до функціонального стану, фізичних можливостей і реабілітаційних цілей конкретного пацієнта.

4. Елемент гейміфікації в реабілітаційному процесі. Включення інтерактивних ігор у процес тренування покращує залучення пацієнтів до терапії та підвищує їхню мотивацію до регулярного виконання вправ.

5. Автоматизована генерація звітності. Програмне забезпечення платформи автоматично формує аналітичні звіти, що відображають динаміку клінічного прогресу пацієнта, тим самим полегшуючи моніторинг результатів терапії та корекцію реабілітаційної програми.

Згідно з даними, наведеними в дослідженні, результати засвідчують ефективність тренувань балансу з використанням візуального зворотного зв'язку у зменшенні амплітуди постуральних коливань під час статичного стояння, а також у збільшенні амплітуди довільного зміщення центру ваги при стоянні. Крім того, було зафіксовано зменшення асиметрії довжини кроку під час ходьби після проходження тренувального курсу.

Учасники тренувальної групи продемонстрували суттєве покращення у здатності до довільного зміщення ваги як у передньо-задньому напрямку, так і вбік непаретичної ноги. Натомість у контрольній групі подібних змін не спостерігалось. Після завершення курсу тренувань у представників тренувальної групи спостерігалася стабілізація постуральних коливань у положенні стоячи, що підтверджується зменшенням амплітуди максимальних передньо-задніх коливань. Додатково, збільшення часу перебування на цільових позиціях свідчить про покращення навичок підтримки стійкого стояння за умови візуального зворотного зв'язку.

Іншими словами, після завершення програми тренувань діти досягли кращих результатів у виконанні завдань завдяки зменшенню амплітуди постуральних коливань і розширенню площі можливого переміщення центру ваги без необхідності здійснення кроку або втрати рівноваги.

Щодо ходи, тренування балансу сприяли збільшенню довжини кроку у фазі опори на паретичну ногу, тобто при винесенні вперед непаретичної ноги. Раніше зафіксована асиметрія довжини кроку у дітей із геміпарезом пояснювалася м'язовою слабкістю ураженої кінцівки, зокрема підошовних

згиначів гомілковостопного суглоба, згиначів стегна та розгиначів. У дорослих із геміплегією головним чинником асиметрії вважалася спастичність зазначених м'язів. Передбачається, що елементи тренування, пов'язані зі зміщенням ваги, могли активізувати роботу відповідних м'язових груп. Хоча в даному дослідженні рівень спастичності підошовних згиначів не оцінювався, початкові відмінності в асиметрії кроку між групами можуть бути зумовлені різним ступенем спастичності. Цей аспект потребує подальшого вивчення в майбутніх дослідженнях, спрямованих на оцінку впливу тренувань балансу на параметри ходьби [62].

1.4 Ефективність застосування фізичної терапії для корекції постави при геміпаретичних формах ДЦП

Діти з сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП мають знижену здатність відновлювати рівновагу (довший час/збільшене розгойдування); уповільнені реакції в м'язах гомілковостопного суглоба; неправильну послідовність м'язових реакцій; підвищену коактивацію агоністів/антагоністів. Обмеження ходи включають зміщення центру ваги вперед, та в уражений бік, вкорочення кроку за рахунок підвищеної коактивації агоністів/антагоністів; зниження активації м'язів; спастичності. Ефективність відновлення рівноваги може бути покращена у дітей з ДЦП, що проявляється як зменшенням загального шляху центру тиску, що використовується під час відновлення рівноваги, так і часом відновлення рівноваги після тренування. Зміни в характеристиках м'язової реакції, що сприяють покращенню відновлення, включають скорочення часу початку скорочення, покращену організацію м'язової реакції та зменшення скорочення агоністів/антагоністів. Клінічні наслідки включають припущення, що покращення здатності відновлювати рівновагу можливе у дітей шкільного віку з ДЦП [34; 47]

Згідно даних останніх досліджень, спрямованим на вивчення ефективності спеціалізованих фізичних втручань для покращення постурального контролю, виявлено, що цілеспрямоване тренування м'язів тулуба сприяє суттєвому поліпшенню здатності до підтримки рівноваги, а також зменшенню проявів постуральної нестабільності у дітей з ДЦП [42]. Систематичне застосування вправ, спрямованих на стабілізацію корпусу, призводить до покращення адаптивних реакцій на раптові зміни положення тіла, що є критичним для функціональної мобільності та самостійності дитини, зокрема, зазначено, що після 6-тижневої програми втручання у дітей, які брали участь в експериментальній групі, значно зросли показники реактивного та антипаторного постурального контролю. Отримані результати свідчать про доцільність включення вправ на стабільність корпусу до комплексної програми фізичної терапії при геміпаретичних формах ДЦП, оскільки вони не лише сприяють корекції порушень постави, а й покращують загальний рівень рухової активності та якість життя дітей.

Крім того, тренування переносу ваги тіла показало позитивний вплив на контроль тулуба, пропріоцепцію та баланс у пацієнтів з хронічним геміпаретичним станом. Цей підхід дозволяє покращити стабільність стояння та зменшити ризик падінь [43].

Таким чином, фізична терапія, що включає різноманітні підходи, такі як тренування стабілізації корпусу, тренування переносу ваги, є ефективною для корекції постуральних порушень у дітей з геміпаретичною формою ДЦП. Ці методи сприяють покращенню функціонального стану, зменшенню асиметрії та підвищенню якості життя пацієнтів.

За даними сучасних досліджень, вправи на розтягнення можуть допомогти зменшити спастичність та покращити діапазон рухів, його ефективність у покращенні постурального контролю є обмеженою. Це пов'язано з нейропластичними змінами, які можуть бути недостатніми для значного впливу на постуральну стабільність. Таким чином, розтягнення може

бути корисним компонентом комплексної терапії, але не є достатнім для самостійного покращення постурального контролю [28]

Висновок до розділу 1

У першому розділі надано ґрунтовний аналіз патофізіологічних механізмів розвитку геміпаретичних форм дитячого церебрального паралічу (ДЦП) та супутніх порушень постави, зокрема сколіозу. Розкрито етіологічні чинники, особливості клінічної картини, ступені ураження та вплив цих порушень на рухову функцію дітей. Встановлено, що геміпарез є одним із поширених проявів ДЦП, який зумовлює асиметрію рухової активності, м'язову слабкість, порушення координації та затримку розвитку рухових навичок.

Особливу увагу приділено питанням формування та класифікації сколіотичних деформацій у пацієнтів з ДЦП. Визначено, що постуральні порушення формуються внаслідок спастичності, патологічних рухових шаблонів та тривалого асиметричного навантаження на опорно-руховий апарат. Зазначено, що правильна діагностика та раннє втручання відіграють ключову роль у запобіганні прогресуванню деформацій.

Окремо висвітлено сучасні методи оцінки порушень рівноваги та контролю постави, зокрема застосування стабілометрії, яка дозволяє об'єктивно фіксувати зміни у просторовому положенні центру маси тіла та оцінювати функціональний стан нервово-м'язової системи.

Узагальнюючи викладене, слід зазначити, що комплексне вивчення патогенетичних аспектів геміпаретичних форм ДЦП та пов'язаних із ними сколіотичних порушень є необхідною основою для обґрунтування ефективних фізичних терапевтичних втручань.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Методи дослідження були обґрунтовано підібрані відповідно до мети, завдань та об'єкта дослідження. Їх застосування дозволило комплексно оцінити стан опорно-рухового апарату у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі дитячого церебрального паралічу та виявити динаміку змін у процесі реабілітаційного втручання. У роботі використано клініко-анамнестичні, функціональні, інструментальні та статистичні методи.

Клініко-анамнестичні методи: передбачали вивчення медичної документації, скарг пацієнтів, анамнезу захворювання, а також проведення фізикального обстеження. Ці методи дозволили оцінити загальний клінічний стан дитини, супутню патологію, тип ДЦП та ступінь рухових порушень.

Тест Адамса. Тест застосовується з метою диференціації функціональної асиметрії постави (яка не є патологічною) від структурної деформації хребта, зокрема сколіозу. Однією з перших клінічних ознак структурного сколіозу є наявність торсії, яка проявляється у вигляді асиметрії паравертебральної мускулатури та деформації ребер. Оцінювання ступеня торсії здійснюється за допомогою тесту Адамса [2]

Методика проведення тесту. Пацієнт, перебуваючи у положенні стоячи або сидячи з прямою спиною, виконує нахил тулуба вперед до положення, коли верхня частина тіла стає паралельною до підлоги. Нижні кінцівки при цьому розміщуються разом, колінні суглоби розігнуті, верхні кінцівки вільно звисають. Фахівець із фізичної терапії розташовується позаду пацієнта і виконує візуальний огляд уздовж горизонтальної площини для виявлення можливих змін,

таких як посилення або згладжування фізіологічних вигинів хребта (лордозу/кіфозу), а також асиметрії тулуба [19]

Критерії оцінювання. При наявності функціонального сколіозу деформація тулуба зникає під час нахилу. Виявлення ротаційної деформації або формування реберного горба свідчить про позитивний результат тесту, що є характерним для структурного сколіозу. Додатковими ознаками є різний рівень розташування плечових і тазових суглобів, асиметрія лопаток, а також відхилення положення голови відносно середньої лінії таза. Ступінь ротаційної деформації та вираженість реберного горба можуть бути об'єктивізовані за допомогою сколіометра – вимірювання градусів викривлення хребта [19]

Шкала м'язової активності спастичності Ашворта [37; 41; 49]. Модифікована шкала Ашворта є одним із найбільш поширених клінічних методів оцінки ступеня спастичності м'язів. Її популярність зумовлена простотою застосування, відсутністю потреби у спеціальному обладнанні та можливістю швидкого проведення в умовах амбулаторної практики. Методика передбачає ручне тестування опору м'язів при пасивному розтягуванні сегментів кінцівок. Важливо зазначити, що результати оцінки залежать від швидкості виконання руху: чим швидше здійснюється розтягнення, тим більше проявляється м'язовий тонус.

Шкала м'язового тонусу Ашворта – застосовувалась для оцінки ступеня спастичності скелетної мускулатури [5]

- 0** — М'язовий тонус у нормі, ознак його підвищення не виявлено.
- 1** — Легке зростання м'язового тонусу, що проявляється короткочасним ефектом "схопити й відпустити" або слабким опором наприкінці амплітуди руху.
- 1+** — Помірне підвищення м'язового тонусу, що проявляється затримкою руху на початку та незначним опором протягом менш ніж половини амплітуди.
- 2** — Виражене підвищення тонусу протягом більшої частини амплітуди руху, але уражений сегмент все ще залишається відносно рухомим.
- 3** — Значне збільшення м'язового тонусу, при якому пасивний рух ураженої

кінцівки

істотно

ускладнений.

4 — Уражена кінцівка перебуває в стані ригідності та практично не піддається пасивному руху.

Оцінка тонуусу м'язів нижньої кінцівки за шкалою спастичності Ашворта здійснювалася на:

- двоголовому м'язі плеча (*M. Biceps brachii*). Дитина перебувала у положенні лежачи на спині або сидячи, руки вільно вздовж тіла. Оцінювання проводилося шляхом швидкого (протягом 1 с) пасивного розгинання руки у ліктьовому суглобі з фіксацією плеча. Визначався ступінь опору м'яза;

- триголовому м'язі плеча (*M. Triceps brachii*). Положення дитини — лежачи на спині або сидячи. Оцінка здійснювалася шляхом пасивного швидкого (1 с) згинання руки у ліктьовому суглобі при стабілізації плеча;

- променевому згиначеві зап'ястя (*M. Flexor carpi radialis*). Дитина сиділа або лежала, рука в положенні супінації (долонею догори). Оцінка виконувалася через швидке (1 с) пасивне розгинання кисті у зап'ястному суглобі;

- розгиначах зап'ястя (*M. Extensor carpi radialis longus et brevis*). Положення дитини — сидячи або лежачи, передпліччя у пронованому положенні. Оцінювання проводилося шляхом швидкого (1 с) пасивного згинання кисті.

- чотириголовому м'язі стегна (*M. Quadriceps femoris*). Дитина перебувала у положенні лежачи на спині, руки вільно вздовж тіла. Оцінювання проводилось шляхом пасивного згинання та швидкого (протягом 1 с) розгинання колінного суглоба із фіксацією стегна. Визначався опір м'яза при розтягуванні;

- литковому м'язі (*M. Gastrocnemius*). Дитина у положенні лежачи на спині, кінцівки розслаблені. Оцінювання здійснювалося шляхом швидкої (протягом 1 с) дорсальної флексії стопи у гомілковостопному суглобі при розігнутому колінному суглобі. Фіксувалася вираженість м'язового тонуусу;

- передньому великогомілковому м'язі (*M. Tibialis anterior*). Положення дитини — лежачи на спині, ноги випрямлені. Оцінювання

проводилось шляхом швидкого (протягом 1 с) пасивного згинання стопи вниз (плантарна флексія) з фіксацією гомілки. Визначався рівень тону м'яза.

Система класифікації великих моторних функцій (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) - оцінка рівня розвитку великих моторних функцій у дітей з дитячим церебральним паралічем. GMFCS є валідованим інструментом, який дозволяє здійснити об'єктивне класифікування ступеня порушення моторних функцій, ґрунтуючись на функціональних можливостях дитини, її здатності до самостійного пересування, а також на необхідності у використанні допоміжних технічних засобів.

Застосування цієї системи є доцільним як у клінічній практиці, так і в контексті наукових досліджень, освітнього процесу та реабілітаційних програм. GMFCS розроблена як структурована система оцінювання, що дозволяє лаконічно, але водночас змістовно, відобразити актуальний рівень фізичного функціонування дитини. Основний акцент при цьому робиться на ідентифікації рівня, який найбільш адекватно відображає реальні моторні можливості пацієнта та його функціональні обмеження на момент проведення обстеження [17].

У межах класифікації виділяють п'ять рівнів, які відрізняються між собою функціональними можливостями, що мають значення для повсякденного життя дитини. Основними критеріями поділу є наявність чи відсутність необхідності у використанні допоміжних засобів для пересування (ходунків, милиць, тростин, інвалідних візків) і ступінь функціональної самостійності. Важливим є не стільки якість рухів, скільки здатність до виконання повсякденних завдань.

Кожен із рівнів має докладний опис відповідно до вікових груп. Для потреб даного дослідження актуальними є описи для дітей віком від 2 до 12 років.

Загальні визначення рівнів:

Рівень I — самостійна хода без обмежень.

Рівень II — хода з певними обмеженнями.

Рівень III — хода з використанням допоміжних засобів.

Рівень IV — обмежене самостійне пересування.

Рівень V — самостійне пересування відсутнє [55].

Вікова група: 2–4 роки

Рівень I — діти самостійно сідають, лежать, пересуваються ходою без допоміжних засобів. Використовують руки для ігор на підлозі.

Рівень II — утримують сидяче положення, але втрачають рівновагу при використанні обох рук. Можуть стояти біля опори, пересуваються рачки або ходою з допоміжними засобами.

Рівень III — сидять самостійно (часто в W-положенні), але потребують допомоги для зміни положення. Основні способи пересування — повзання та обмежене використання ходунків у приміщенні.

Рівень IV — можуть сидіти лише за підтримки, користуються допоміжними засобами для сидіння та стояння. Пересування обмежується перевертанням або нерцепрокним повзанням.

Рівень V — контроль рухів та положення тіла значно обмежений, діти повністю залежать від сторонньої допомоги для пересування.

Вікова група: 4–6 років

Рівень I — впевнено сідають та встають з підлоги, ходять у приміщенні й надворі, піднімаються по сходах, починають бігати та стрибати.

Рівень II — самостійно ходять у знайомому середовищі, можуть піднятися з підлоги з підтримкою. Не здатні до бігу чи стрибків.

Рівень III — ходять з допоміжними засобами, піднімаються по сходах з підтримкою. Для далеких відстаней використовують інвалідний візок.

Рівень IV — використовують спеціалізовані крісла для сидіння, можуть пройти кілька кроків з підтримкою. У суспільстві пересуваються на інвалідному або електровізку.

Рівень V — мають виражені порушення моторики, які не компенсуються навіть з використанням спеціального обладнання. Повністю залежать від доглядачів.

Вікова група: 6–16 років

Рівень I — ходять у будь-якому середовищі, можуть бігати та стрибати, але знижені швидкість та координація.

Рівень II — ходять без допоміжних засобів, але мають труднощі на нерівній поверхні та в складних умовах.

Рівень III — пересуваються за допомогою засобів підтримки; у суспільстві часто користуються інвалідними візками.

Рівень IV — здебільшого використовують інвалідний візок, можуть мати часткову автономію на електровізку.

Рівень V — повністю залежні від сторонньої допомоги, лише одиниці здатні до мінімальної мобільності з використанням високотехнологічних засобів [13].

У цьому дослідженні були обстежені пацієнти з геміпаретичною формою дитячого церебрального паралічу, які належать до 1 рівня за класифікацією GMFCS.

Характеристика пацієнтів з геміпаретичною формою ДЦП 1 рівня за GMFCS:

Пацієнти з геміпаретичною формою дитячого церебрального паралічу, що належать до 1 рівня за класифікацією GMFCS, характеризуються збереженою здатністю до самостійного пересування без потреби в допоміжних засобах чи сторонній підтримці. Вони впевнено пересуваються як у приміщенні, так і на відкритому просторі, можуть самостійно долати звичні перешкоди середовища (сходи, нерівності, підйоми) без суттєвих труднощів.

Моторні функції в основному збережені, однак можуть спостерігатися легкі порушення координації, зниження швидкості або витривалості при

виконанні складніших рухових дій (біг, стрибки, зміна напрямку руху). Уражена сторона характеризується меншою точністю та обмеженням у тонкій моториці, тому переважає використання здорової сторони при виконанні функціональних завдань. Незважаючи на це, дитина залишається активною, здатною до участі в ігровій діяльності з однолітками, самостійного підйому та спуску сходами, а також стояння на одній нозі (здоровій).

Рівень функціональної незалежності є високим. Основні завдання фізичної терапії на цьому етапі полягають у: покращенні симетрії рухів, формуванні правильних рухових стереотипів, розвитку рівноваги та координації, профілактиці вторинних м'язово-скелетних деформацій та підвищенні загальної фізичної витривалості.

Шкала оцінки великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure, GMFM) – стандартизований клінічний інструмент, спеціально розробленим для кількісної оцінки змін у рівні великих моторних функцій у дітей з дитячим церебральним паралічем у динаміці. Її застосування дозволяє відстежувати прогрес або регрес у функціональному стані пацієнта протягом певного періоду часу. Основна мета GMFM полягає в оцінці здатності дитини виконувати конкретні рухові дії, а не в аналізі якості або техніки їх виконання. Таким чином, шкала зосереджена саме на факті досягнення моторного завдання, незалежно від того, наскільки технічно досконалим є його виконання [17].

Застосовували шкалу GMFM 88, яка надає більше інформації щодо рухових функцій дітей молодшого віку.

Шкала GMFM поданий у додатку Б.

Тест «Встань та йди» (Timed Up and Go, TUG) - використовується для оцінки функціональної мобільності, рівноваги, здатності до самостійного пересування, а також для виявлення ризику падіння. Це простий у виконанні тест, який демонструє високу чутливість і специфічність щодо прогнозування ймовірності падінь [54; 66].

Для проведення тесту необхідно підготувати стілець з підлокітниками, секундомір та позначити відстань у 3 метри. Пацієнт початково знаходиться у положенні сидячи, за командою встає, проходить 3 метри, обертається на 180 °, повертається назад до стільця та сідає [54]. Тест «Встань та йди» поданий у додатку В.

Поворот на 180 градусів [59] — це просторове переміщення, під час якого особа змінює орієнтацію тіла на протилежну, виконуючи повний розворот у зворотному напрямку. У науковій та клінічній практиці цей рух також позначають як «розворот» або «зміна напрямку на протилежний».

Процес здійснення повороту може включати поєднання поступального руху та обертання тіла. Як правило, він виконується шляхом почергових кроків уперед з одночасним поворотом тулуба вбік до досягнення повного розвороту на 180 градусів.

Гоніометрія [9; 19] є методом вимірювання амплітуди рухів у суглобах, що охоплює як активні, так і пасивні рухи. Вона використовується для об'єктивного оцінювання функціонального стану суглобів і загального рівня рухливості опорно-рухового апарату. Основним інструментом для проведення гоніометрії є гоніометр — прилад, який дозволяє вимірювати кутові значення. Його конструкція включає нерухоме плече зі шкалою на 360 градусів та осьовим центром, а також рухоме плече, яке забезпечує точність вимірювання.

Для здійснення гоніометричного вимірювання вісь приладу розміщують безпосередньо на осі обертання досліджуваного суглоба. Нерухоме плече гоніометра з нанесеною градусною шкалою орієнтується уздовж осі проксимального сегмента та може фіксуватися за анатомічними орієнтирами, такими як кісткові виступи. Рухоме плече розташовується паралельно осі дистального сегмента й слідує за його переміщенням під час виконання руху, утворюючи дугу.

Порядок проведення процедури:

1. Забезпечити доступ до відповідної ділянки тіла пацієнта.

2. Надати пацієнту пояснення щодо суті обстеження та продемонструвати необхідний рух (за можливості – спочатку на інтактній стороні).

3. Виконати оцінку обсягу рухів на здоровому суглобі, якщо це дозволяє клінічна ситуація.

4. Навчити пацієнта виконанню руху спочатку на здоровій, а потім на ураженій стороні.

5. Провести вимірювання амплітуди рухів за допомогою гоніометра. Гоніометрія окремих суглобів верхніх та нижніх кінцівок у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП.

Плечовий суглоб. Початкове положення: лежачи на спині, руки вздовж тіла, долоні вниз. Згинання у плечовому суглобі становить до 180° . При відведенні руки вбік у положенні лежачи на спині, долоні вгору — обсяг руху також до 180° .

Внутрішня ротація плеча. Початкове положення: сидючи, плече та лікоть зігнуті під кутом 90° , передпліччя у нейтральному положенні. Внутрішня ротація становить до 70° .

Ліктьовий суглоб. Початкове положення: лежачи на спині, плече і передпліччя у нейтральному положенні. Розгинання ліктя до 0° , можливе гіперрозгинання до $10\text{--}15^{\circ}$.

Кисть. Початкове положення: сидючи, передпліччя лежить на столі, кисть звисає за край, долоня вниз. Розгинання у кистьовому суглобі становить до 70° .

Передпліччя. Початкове положення: сидючи, плече притиснуте до тулуба, лікоть зігнутий під кутом 90° , передпліччя у нейтральному положенні. Супінація передпліччя — до $80\text{--}90^{\circ}$.

Кульшовий суглоб. Початкове положення: лежачи на спині, ноги витягнуті. Згинання у кульшовому суглобі — до 120° . У положенні сидючи (стегна та коліна під 90°), внутрішня та зовнішня ротація становлять до 45° .

Колінний суглоб. Початкове положення: лежачи на спині, ноги витягнуті. Згинання в колінному суглобі становить до 135° .

Гомілковостопний суглоб. Початкове положення: лежачи на животі, коліно розігнуте, стопа звисає за край стола. Дорсальне (тильне) згинання стопи — до 20°.

Методи математичної статистики. Обробка отриманих результатів здійснювалася за допомогою методів варіаційної статистики. Визначалися середні арифметичні значення (M), стандартні відхилення (SD) та стандартну помилку (m) та здійснювалося порівняння показників до та після реабілітації для оцінки достовірності змін, з використанням середнього значення для аналізу.

Статистичну обробку проведено з використанням програмного забезпечення Statistica.

2.2 Дизайн дослідження

У дослідженні брали участь 20 осіб з діагнозом сколіотичної постави при геміпаретичній формі дитячого церебрального паралічу (ДЦП). З них 10 пацієнтів були залучені на ретроспективному етапі дослідження шляхом аналізу історій хвороб за останні три роки, а 10 осіб увійшли до проспективної частини дослідження.

Учасники проспективного та ретроспективного етапу дослідження мали вік від 3 до 16 років. Усі учасники мали підтверджений діагноз сколіотичної постави при геміпаретичній формі ДЦП, що супроводжувався спастичністю м'язів, порушенням координації та рівноваги. До дослідження були включені особи, які надали інформовану письмову згоду на участь у ньому.

Стать учасників: серед ретроспективної групи було 6 хлопців, 4 дівчат. Серед проспективної групи було 8 хлопців і 2 дівчат. Усі учасники мали різний ступінь фізичного розвитку відповідно до особливостей перебігу основного захворювання, однак були здатні до участі у фізичній терапії в умовах стаціонару або амбулаторно.

До критеріїв включення належали: вік 3–16 років; наявність діагнозу "сколіотична постава при геміпаретичній формі ДЦП"; наявність спастичних порушень, діти I рівня за GMFCS. До критеріїв виключення – тяжка супутня патологія, недостатній рівень когнітивних функцій ($MMSE < 24$ балів), наявність інших форм ДЦП, епілептичні напади, інші рівні за GMFCS, відмова від участі в будь-якому етапі дослідження.

Організація дослідження:

Реабілітаційний курс пацієнти проходили в Центрі реабілітації, фізичної терапії та інклюзивного навчання імені Св. Праведного Іоанна в місті Підгороднє, а також у Дніпровській дитячій міській клінічній лікарні № 6.

Учасники були поділені на дві групи:

Контрольна група (10 осіб): діти, які проходили реабілітацію за стандартними методиками, без використання спеціально розробленої диференційованої програми фізичної терапії.

Основна група (10 осіб): діти, в реабілітаційний процес яких було включено авторську диференційовану програму фізичної терапії. Програма була розроблена з урахуванням особливостей сколіотичної постави при геміпаретичних формах ДЦП, і включала лікувальну гімнастику, стабілоплатформу, активний розтяг.

Медикаментозну терапію отримували всі діти в обох групах, включаючи антиспастичну терапію препаратом баклофен.

Формування груп здійснювалося з урахуванням віку, рівня рухових порушень (за GMFCS) та тривалості попередньої реабілітації.

Етапи дослідження:

Магістерське дослідження проводилося протягом року у період з січня 2024 року по квітень 2025 року. Дослідницька робота була поділена на три основні етапи:

Підготовчий етап (січень – березень 2024 року)

На цьому етапі було зібрано та проаналізовано науково-методичну літературу, що стосувалася особливостей сколіотичної постави при геміпаретичній формі ДЦП. Відбувалося оформлення документації, отримання згоди на обробку медичних даних та підбір історій хвороб відповідно до критеріїв включення. Здійснювалося попереднє функціональне обстеження учасників та їх розподіл на контрольну та основну групи.

Основний етап (квітень – грудень 2024 року)

Учасники основної групи проходили курс фізичної терапії за авторською диференційованою програмою, яка враховувала особливості порушень постави та рівень рухових обмежень. Контрольна група отримувала стандартні заходи фізичної терапії. Упродовж курсу проводився контроль динаміки функціонального стану дітей за допомогою клініко-функціональних методів обстеження.

Заключний етап (січень – квітень 2025 року)

Включав підсумкове обстеження учасників обох груп для оцінки ефективності проведених реабілітаційних заходів. Здійснювався порівняльний аналіз отриманих результатів та їх статистична обробка. На основі отриманих даних сформульовано висновки та практичні рекомендації щодо впровадження програми фізичної терапії у клінічну практику.

Висновок до розділу 2

У другому розділі було обґрунтовано методичне забезпечення та організацію дослідження, спрямованого на оцінку ефективності фізичної терапії у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах дитячого церебрального паралічу. Вибір методів дослідження здійснювався відповідно до мети й завдань роботи та забезпечував комплексне вивчення стану опорно-рухового апарату в динаміці реабілітаційного втручання.

До застосованих методів увійшли клініко-анамнестичні, функціональні, інструментальні та статистичні підходи. Зокрема, використання тесту Адамса за допомогою сколіометру, шкали GMFM, Ашворта та гоніометрії дозволило

провести багатопланову оцінку функціонального стану пацієнтів.

Стандартизовані інструменти надали можливість виявити зміни у моторних функціях, м'язовому тонусі, координації, рівновазі та ступені самостійності дитини.

У дослідженні брали участь 20 дітей віком від 3 до 16 років, які були розподілені на контрольну та основну групи. Основна група проходила курс фізичної терапії за спеціально розробленою диференційованою програмою. Структура дослідження охоплювала три етапи — підготовчий, основний та заключний, що забезпечило системність та послідовність реалізації експерименту.

Організація дослідження, чітко визначені критерії включення та виключення, а також обґрунтований підбір контингенту учасників сприяли отриманню достовірних результатів, що є основою для подальшого аналізу ефективності реабілітаційного втручання та формування практичних рекомендацій щодо його впровадження у клінічну практику.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ СКОЛІОТИЧНОЇ ПОСТАВИ ПРИ ГЕМІПАРЕТИЧНИХ ФОРМАХ ДЦП

3.1 Технологія підвищення рівня фізичного стану у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП

У дітей з геміпаретичною формою дитячого церебрального паралічу (ДЦП), ускладненою сколіотичною поставою, відзначаються порушення симетрії тіла, що проявляється як результат однобічного підвищення тону м'язів, а також дисбалансу в координаційних та сенсомоторних системах. Такі відхилення сприяють формуванню асиметрії у положенні таза, плечей та хребта, зміні центрів ваги, порушенню статичної та динамічної рівноваги, що суттєво впливає на функціональну здатність дитини, її автономність у самообслуговуванні, участі у грі, навчанні та соціальній активності.

Для цілеспрямованої корекції виявлених порушень була створена програма фізичної терапії, адаптована під індивідуальні можливості дитини та рівень її рухового розвитку. Програма базувалася на принципах активної участі дитини, функціонального тренування, використання сенсомоторних і балансувальних стимулів, а також варіативності вправ.

З метою цілеспрямованої корекції виявлених порушень була розроблена програма фізичної терапії, яка включала наступні завдання:

- зниження м'язової спастичності в уражених сегментах;
- збільшення м'язової сили в м'язах-антагоністах (особливо м'язів тулуба і спини);
- нормалізацію постурального контролю;
- покращення амплітуди рухів в суглобах нижніх та верхніх кінцівок;
- відновлення симетрії положення тіла в просторі;
- покращення рівноваги й координації;

- підвищення рівня фізичної та побутової самостійності дитини.

У програмі було враховано принципи доказової медицини. При формуванні комплексу фізичної терапії використовувалися сучасні підходи, що ґрунтуються на функціональному тренуванні з застосуванням загальноукріплюючих, симетричних; асиметричних; деторсійних вправ, вправ на розтяг, координацію та рівновагу, на укріплення розтягнутих м'язів антагоністів, та постурального контролю. Застосовувалися засоби адаптованої лікувальної гімнастики, вправи на нестабільних поверхнях, а також вправи з використанням обладнання (балансири, шведська стінка, гімнастична палиця).

Усі вправи підбиралися з урахуванням I функціонального рівня дітей за шкалою GMFM 88. Програма мала на меті корекцію порушень постави, покращення м'язового контролю та розвиток стабільності тулуба й нижніх кінцівок.

Тривалість програми становила 10 занять протягом 2 тижнів. Кожне заняття тривало 50 хвилин та складалося з трьох частин:

1. Підготовча частина (10 хв): загальноукріплюючі вправи, вправи для активації уваги та налаштування на рухову активність.

2. Основна частина (30 хв): вправи для розвитку сили (робота з гімнастичною палицею, вправи на шведській стінці); вправи на координацію (ходьба по брусі, з перешкодами, з перехресними кроками); тренування рівноваги (стійка на одній нозі, присідання на балансири); вправи на стабілізацію тулуба та контроль положення тіла (сідничний міст, «поза дитини»).

3. Заклучна частина (10 хв): вправи на стабілоплатформі (у основній групі), активне розтягування та вправи на розслаблення (у контрольній групі).



Рис. 3. Стійка на одній нозі на балансувальній подушці

Стабілоплатформа як інструмент нейром'язової активації й тренування рівноваги широко використовується в сучасній фізичній терапії, зокрема при введенні дітей з церебральним паралічем, що мають порушення координації, асиметрію тіла та дисфункцію постурального контролю. Її застосування дозволяє ефективно впливати на корекцію сколіотичної постави та покращення функціонального стану пацієнта.

Цілі застосування стабілоплатформи:

1. Формування та вдосконалення навичок рівноваги (статичної та динамічної) – через багатовекторне зміщення центру маси тіла.
2. Активація глибоких м'язів-стабілізаторів – завдяки роботі в умовах нестабільної опори та необхідності автоматичного контролю положення тіла.
3. Покращення пропріоцептивної чутливості – шляхом тренування зорово-моторної координації і контролю положення тіла в просторі.
4. Формування симетричного положення тіла – через зворотній біологічний зв'язок (біофідбек) та візуалізацію траєкторій на екрані платформи.

5. Корекція сколіотичної постави – за рахунок контролю осі тіла та стимуляції м'язів, які утримують правильне положення хребта.

Методичні особливості:

Заняття на стабілоплатформі проводились у заключній частині кожного заняття (10 хвилин), в основній групі дослідження.

Етапи застосування:

Адаптаційний етап (1–2 заняття):

Знайомство з платформою, тренування рівноваги у положенні стоячи з відкритими очима, вивчення принципу роботи біофідбеку та реагування на візуальні сигнали.

Базовий етап (3–6 заняття):

Виконання вправ із контрольованим переміщенням центру ваги у межах заданої зони на екрані. Балансування в положенні стоячи на обох ногах з підтримкою або біля опори. Поступове зменшення площі опори (зменшення відстані між стопами) при збереженні стабільності.

Функціональний етап (7–10 заняття):

Ускладнення завдань за рахунок збільшення тривалості утримання рівноваги, зміни напрямків переміщення центру ваги, введення динамічних компонентів (плавні нахили тулуба, контрольоване перенесення ваги тіла). Використання біофідбеку для активізації слабшої сторони тіла та покращення симетрії постуральної реакції.

Використані програми:

Стабілоплатформа, яка використовувалася у дослідженні, містила ігрові сценарії, де дитина повинна була:

- 1) утримувати баланс в центрі цільового кола;
- 2) потрапити по віртуальним мішеням, переміщаючи центр маси;
- 3) виконати “візуальну ходу” на екрані – імітація реального

пересування шляхом збереження рівноваги.

Показники для моніторингу:

- 1) час збереження рівноваги;
- 2) кількість відхилень від цільової осі;
- 3) симетрія тиску на праву/ліву ногу;
- 4) рівень автоматизації реакцій рівноваги.

Дозування:

Тривалість: 10 хв. наприкінці кожного заняття.

Кількість: 10 занять протягом 2 тижнів.

Частота: щоденно (з понеділка по п'ятницю).



Рис. 4. Заняття на стабілоплатформі

Алгоритм побудови програми фізичної терапії (рис. 3.3):

1. Первинне обстеження: оцінка сколіотичної деформації та пострального контролю (тест Адамса за допомогою сколіометрії), рівноваги (тест «встань і йди», тест «поворот на 180°»), оцінка амплітуди рухів (гоніометрія), оцінка загального рівня розвитку великих моторних навичок (Шкала великої моторики GMFM)

2. SMART-цілі: встановлення короткострокових терапевтичних завдань відповідно до потреб дитини.
3. Добір вправ: формування комплексу терапевтичного втручання з урахуванням моторного профілю.
4. Впровадження: регулярне проведення занять з адаптацією під час кожного сеансу.
5. Повторна оцінка: корекція програми за результатами проміжного контролю.

Таблиця 3.1 – Структура програми фізичної терапії для дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП

Компонент програми	Основні засоби та вправи	Мета
Оцінка та мотивація	Первинне обстеження, встановлення контакту	Визначення вихідного функціонального рівня, залучення до терапії
Постуральний контроль і стабілізація	Присідання на балансирах, вправи біля шведської стінки, хода по нестабільних поверхнях	Поліпшення контролю тулуба, стабільності тазу й хребта
Корекція сколіотичної постави	Лікувальна гімнастика (ЛГ), вправи на симетрію плечей і таза	Зменшення проявів сколіотичної деформації, формування правильної постави
Координація та рівновага	Хода з перешкодами, хода по ортопедичних килимках, вправи з перехресними кроками, вправи на балансувальних подушках і платформах	Розвиток рівноваги, міжсегментної координації
Силова підготовка	Підтягування на перекладині шведської стінки, піднімання і опускання рук біля шведської стінки, удари	Збільшення сили м'язів верхніх та нижніх кінцівок і тулуба

	гімнастичною палицею по подушці	
Закріплення результатів та адаптація	Повторення ключових вправ з індивідуальним ускладненням, поступове зниження допомоги терапевта	Консолідація досягнутого функціонального рівня, формування самостійності дитини

З огляду на поставлені завдання, програма фізичної терапії була спрямована на досягнення наступних цілей:

- зниження спастичності м'язів верхніх та нижніх кінцівок щонайменше на 1 бал за модифікованою шкалою Ашворта;
- нормалізацію постурального контролю шляхом стабілізаційних та координаційних вправ, спрямованих на активізацію м'язів-стабілізаторів і розвиток статичної та динамічної рівноваги;
- зміцнення м'язів-антагоністів, зокрема глибоких м'язів тулуба, спини, верхніх та нижніх кінцівок;
- покращення пропріоцептивного зворотного зв'язку завдяки вправам на нестійких опорах, координаційним та балансувальним завданням;
- зменшення проявів сколіотичної постави, зокрема покращення показників сколіометрії: у шийному відділі — на 1°, у грудному — на 2°, у поперековому — на 2,5°;
- відновлення амплітуди рухів у суглобах верхніх і нижніх кінцівок у середньому на 5° протягом двотижневої програми;
- зростання рівня великої моторики у дітей у п'яти функціональних доменах за шкалою GMFM у середньому на 5% (лежання і повороти, сидіння, повзання, стояння, ходьба/біг/стрибки).

У терапевтичному втручанні використовувалися такі засоби:

- балансувальні диски, ортопедичні килимки, бруси з перешкодами;
- гімнастична палиця;

Методичні принципи:

- індивідуалізація терапії;
- поступове ускладнення вправ відповідно до оцінки прогресу;
- постійний зворотний зв'язок із пацієнтом.

Програма фізичної терапії впроваджувалася в клінічних умовах під контролем фізичного терапевта, за згодою батьків. На етапі оцінки результатів застосовувалися стандартизовані методи, що дозволило здійснити кількісну оцінку ефективності втручання.

3.2 Ефективність та обговорення результатів

Після завершення програми фізичної терапії було здійснено повторну оцінку функціонального стану дітей в основній та контрольній групах. Результати свідчать про позитивну динаміку в обох групах, однак у пацієнтів основної групи відзначено більш виражене покращення ключових показників, зокрема балансу, моторного контролю, амплітуди рухів.

Динаміка рівня спастичності за шкалою Ашворта

До початку впровадження програми фізичної терапії у обстежених дітей спостерігався підвищений рівень спастичності м'язів верхніх та нижніх кінцівок, що було підтверджено результатами оцінювання за шкалою Ашворта (таблиця 3.2, 3.3).

Таблиця 3.2 – Оцінка рівня спастичності за шкалою Ашворт у контрольної групи

Контрольна група		
Показник	До ФТ	Після ФТ
ВК	$1,7 \pm 0,15$	$1,1 \pm 0,1^*$
НК	$2,2 \pm 0,24$	$1,4 \pm 0,16^*$

Примітка: *- $p < 0,05$

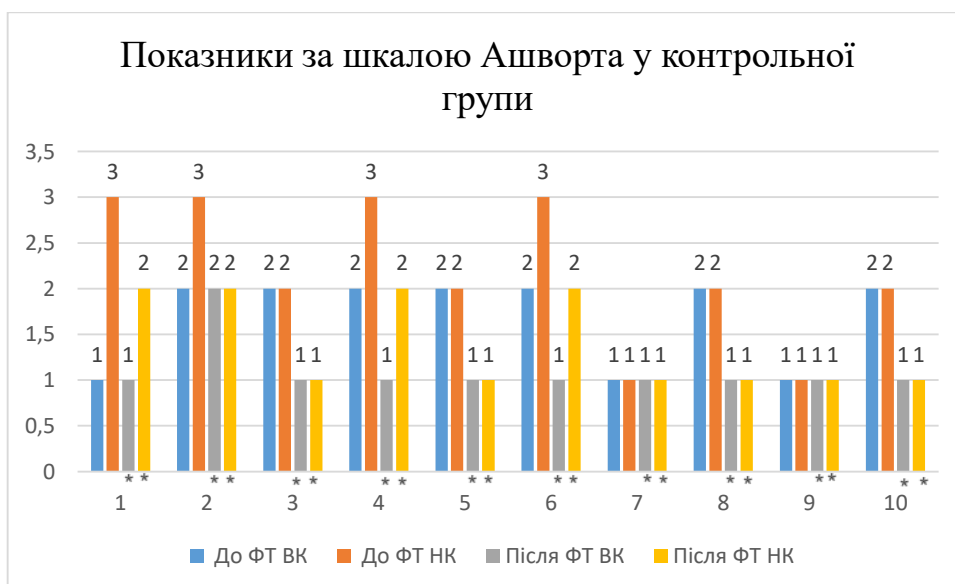


Рис. 5. Показники за шкалою Ашворта до та після втручання у контрольної групи

Таблиця 3.3 – Оцінка рівня спастичності за шкалою Ашворт у основної групи

Основна група		
Показник	До ФТ	Після ФТ
ВК	$1,8 \pm 0,13$	$1 \pm 0^*$
НК	$1,7 \pm 0,21$	$1,1 \pm 0,1^*$

Примітка: *- $p < 0,05$

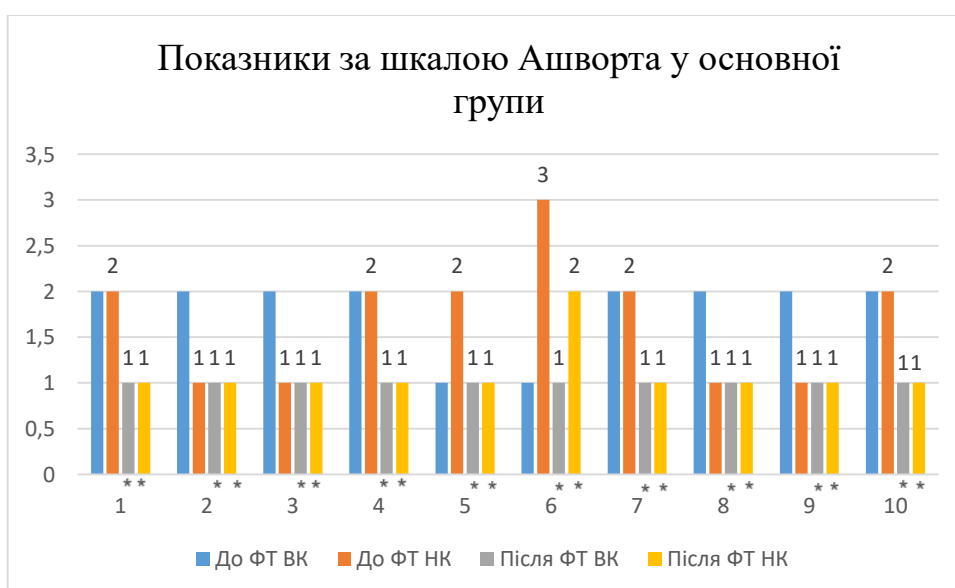


Рис. 6. Показники за шкалою Ашворта до та після ФТ у основної групи

Аналіз динаміки показників м'язової спастичності за шкалою Ашворта у дітей із сколіотичною поставою при геміпаретичних формах дитячого церебрального паралічу (ДЦП) продемонстрував достовірну ефективність розробленої програми фізичної терапії.

У контрольній групі, де застосовувалася стандартна методика реабілітації, показники спастичності до початку втручання становили: для верхніх кінцівок $1,7 \pm 0,15$ бала, для нижніх кінцівок $2,2 \pm 0,24$ бала. Після завершення курсу фізичної терапії відзначено незначне покращення: показники для верхніх кінцівок знизилося до $1,1 \pm 0,1$ бала, а для нижніх — також до $1,4 \pm 0,16$ бала ($p < 0,05$)

У той час як в основній групі, де застосовувалася авторська модифікована програма фізичної терапії, показники становили $1,8 \pm 0,13$ бала для верхніх кінцівок і $1,7 \pm 0,21$ бала для нижніх. Після завершення курсу терапевтичного втручання показники знизилися відповідно до 1 ± 0 бала ($p < 0,05$) і $1,1 \pm 0,1$ бала ($p < 0,05$).

Таким чином, у порівнянні з контрольною групою, учасники основної групи продемонстрували більш виражене зниження м'язової спастичності, що підтверджує високу ефективність запропонованої програми фізичної терапії. Отримані результати свідчать про доцільність застосування комплексного індивідуалізованого підходу в реабілітації дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП.

Тест Адамса за допомогою сколіометру

Динаміка показників сколіометрії в трьох відділах: шийному, грудному, поперековому.

Оцінка показників сколіометрії дозволила простежити динаміку змін деформацій хребта в різних його відділах під впливом терапевтичного втручання. Отримані результати наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Оцінка ступеню викривлення хребта (в градусах)

Відділ хребта	Основна група		Контрольна група	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Шийний	$2,6 \pm 0,37$	$1,6 \pm 0,26^*$	$2,6 \pm 0,33$	$1,5 \pm 0,22^*$
Грудний	$5,1 \pm 0,48$	$3,2 \pm 0,41^*$	$5,3 \pm 0,61$	$3,6 \pm 0,42^*$
Поперековий	$4,2 \pm 0,44$	$2,7 \pm 0,26^*$	$4 \pm 0,78$	$2,8 \pm 0,66^*$

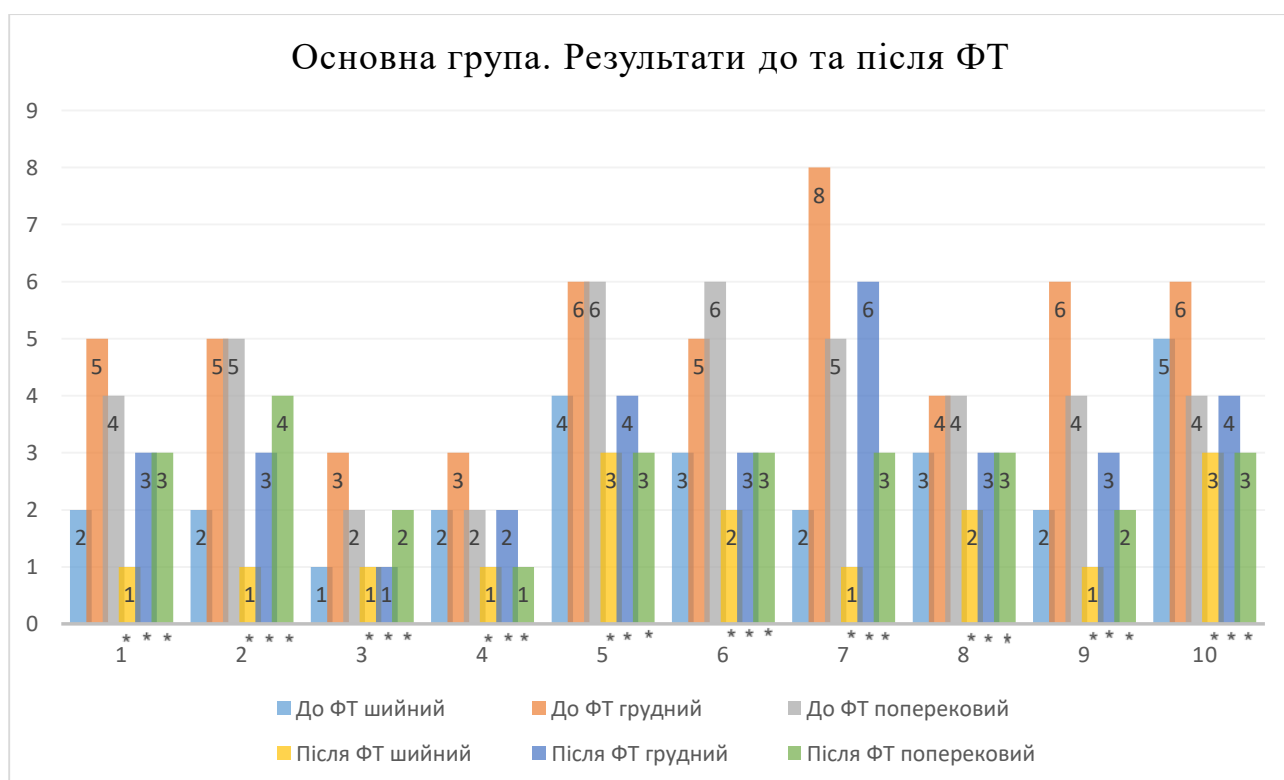
Примітка: *- $p < 0,05$ 

Рис. 7. Показники тесту Адамса за допомогою сколіметру до та після втручання у основної групи

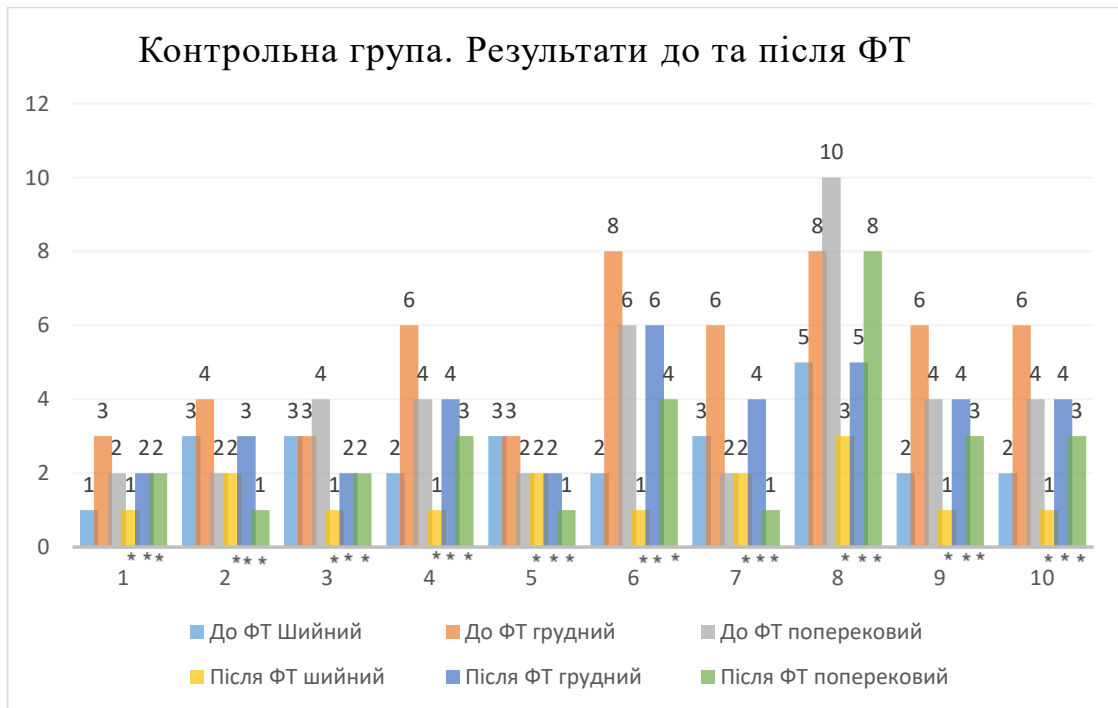


Рис. 8. Показники тесту Адамса за допомогою сколіометру до та після ФТ у контрольної групи

Згідно з результатами оцінювання за тестом Адамса із використанням сколіометра, у пацієнтів основної групи до проведення фізичної терапії спостерігалось перевищення нормальних показників кута торсійного обертання у всіх відділах хребта. Зокрема, у шийному відділі середній показник становив $2,6 \pm 0,37$, у грудному — $5,1 \pm 0,48$, у поперековому — $4,2 \pm 0,44$. Після проведення курсу фізичної терапії ці показники суттєво зменшилися: у шийному відділі до $1,6 \pm 0,26$, у грудному — до $3,2 \pm 0,41$, а в поперековому — до $2,7 \pm 0,26$ ($p < 0,05$), отримані результати свідчать про зменшення вираженості сколіотичної постави, зокрема ротаційного компонента деформації.

У пацієнтів контрольної групи до втручання показники сколіометричного вимірювання становили: $2,6 \pm 0,33$ у шийному відділі, $5,3 \pm 0,61$ у грудному та $4 \pm 0,78$ у поперековому. Після реабілітаційного втручання спостерігалось помірне покращення: $1,5 \pm 0,22$ у шийному відділі ($p < 0,05$), $3,6 \pm 0,42$ у грудному та $2,8 \pm 0,66$ ($p < 0,05$) у поперековому відділі хребта ($p < 0,05$).

Попри позитивну динаміку, зниження ротаційної деформації було менш вираженим порівняно з основною групою.

Загалом, результати свідчать про ефективність фізичної терапії у зменшенні ступеня торсійної ротації хребта, особливо у пацієнтів основної групи, де застосовувався комплексний підхід із включенням спеціалізованих методів корекції постави.

Динаміка амплітуди рухів у верхніх та нижніх кінцівках (гоніометрія)

Оцінювання показників за допомогою гоніометрії дало змогу відстежити динаміку змін обсягу активних рухів у суглобах. Отримані результати подано в таблиці 3.5.

У процесі дослідження в основній групі за допомогою тесту гоніометрії були отримані такі показники до початку втручання: згинання плеча — $161,5 \pm 2,11$, відведення плеча — $161 \pm 3,7$, внутрішня ротація плеча — $75,8 \pm 5,36$, розгинання ліктя — $5 \pm 1,05$, розгинання кисті — $85 \pm 1,29$, супінація передпліччя — $65 \pm 7,63$, згинання стегна — $88,5 \pm 2,89$, зовнішня ротація стегна — $16 \pm 1,24$, внутрішня ротація стегна — $31 \pm 2,08$, згинання коліна — $120 \pm 0,74$, дорсальне згинання стопи — $9,5 \pm 2,29$, інверсія стопи — $16 \pm 2,08$, еверсія стопи — $8 \pm 0,82$.

Після проведеного курсу реабілітаційних заходів у цій групі спостерігалось покращення практично всіх досліджуваних показників. Так, показники показали: згинання плеча — $166,5 \pm 2,11$ ($p < 0,05$), відведення плеча — $165 \pm 3,7$ ($p < 0,05$), внутрішня ротація плеча — $79 \pm 4,87$ ($p < 0,05$), розгинання ліктя — $2 \pm 1,10$ ($p < 0,05$), розгинання кисті — $90 \pm 0,75$ ($p < 0,05$), супінація передпліччя — $90 \pm 0,75$ ($p < 0,05$), згинання стегна — $93,5 \pm 28,9$ ($p < 0,05$), зовнішня ротація стегна — $21 \pm 1,24$ ($p < 0,05$), внутрішня ротація стегна — $36 \pm 2,08$ ($p < 0,05$), згинання коліна — 126 ± 1 ($p < 0,05$), дорсальне згинання стопи — $15 \pm 2,23$ ($p < 0,05$), інверсія стопи — $20 \pm 2,10$ ($p < 0,05$), еверсія стопи — $10 \pm 0,75$ ($p < 0,05$).

Зазначені результати свідчать про суттєве покращення функціонального стану суглобів, збільшення обсягу рухів і загальне підвищення рухових можливостей учасників основної групи.

Щодо контрольної групи, де реабілітаційні заходи проводилися за стандартною методикою без застосування додаткових корекційних методів, показники були наступними. До початку дослідження: згинання плеча — $158 \pm 3,51$, відведення плеча — $158 \pm 2,4$, внутрішня ротація плеча — $73 \pm 4,09$, розгинання ліктя — $2,5 \pm 0,83$, розгинання кисті — 84 ± 1 , супінація передпліччя — $65 \pm 5,77$, згинання стегна — $86,5 \pm 2,47$, зовнішня ротація стегна — $15,5 \pm 1,16$, внутрішня ротація стегна — $29 \pm 1,24$, згинання коліна — $115,5 \pm 1,74$, дорсальне згинання стопи — $7,5 \pm 0,83$, інверсія стопи — 14 ± 1 , еверсія стопи — $8 \pm 0,82$.

Після проведення курсу реабілітації показники дещо покращилися, однак залишалися нижчими, ніж у основній групі: згинання плеча — $161 \pm 2,66$ ($p < 0,05$), відведення плеча — $160 \pm 2,8$ ($p < 0,05$), внутрішня ротація плеча — $75 \pm 3,33$ ($p < 0,05$), розгинання ліктя — $2,5 \pm 0,83$ ($p < 0,05$), розгинання кисті — $89 \pm 0,67$ ($p < 0,05$), супінація передпліччя — $69 \pm 4,58$ ($p < 0,05$), згинання стегна — $89 \pm 2,08$ ($p < 0,05$), зовнішня ротація стегна — $18 \pm 0,81$ ($p < 0,05$), внутрішня ротація стегна — $33 \pm 1,33$ ($p < 0,05$), згинання коліна — $120 \pm 0,74$ ($p < 0,05$), дорсальне згинання стопи — $10 \pm 0,74$ ($p < 0,05$), інверсія стопи — $16 \pm 0,66$ ($p < 0,05$), еверсія стопи — $8 \pm 0,82$ ($p < 0,05$).

Таким чином, результати дослідження демонструють більш виражене поліпшення показників саме в основній групі, що свідчить про високу ефективність використаної програми реабілітації. Отримані дані підтверджують доцільність застосування комплексного підходу для підвищення функціональної активності опорно-рухового апарату у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі церебрального паралічу.

Таблиця 3.5 – Оцінка амплітуди рухів верхніх та нижніх кінцівок за показниками гоніометрії у дітей ($M \pm m$)

Показник	Основна група		Контрольна група	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Згинання плеча	$161,5 \pm 2,11$	$166,5 \pm 2,11^*$	$158 \pm 3,51$	$161 \pm 2,66^*$
Відведення плеча	$161 \pm 3,7$	$165 \pm 3,7^*$	$158 \pm 2,4$	$160 \pm 2,8^*$
Внутрішня ротація плеча	$75,8 \pm 5,36$	$79 \pm 4,87^*$	$73 \pm 4,09$	$75 \pm 3,33^*$
Розгинання ліктя	$5 \pm 1,05$	$2 \pm 1,10^*$	6 ± 1	$2,5 \pm 0,83^*$
Розгинання кисті	$85 \pm 1,29$	$90 \pm 0,75^*$	84 ± 1	$89 \pm 0,67^*$
Супінація передпліччя	$65 \pm 7,63$	$90 \pm 0,75^*$	$65 \pm 5,77$	$69 \pm 4,58^*$
Згинання стегна	$88,5 \pm 2,89$	$93,5 \pm 28,9^*$	$86,5 \pm 2,47$	$89 \pm 2,08^*$
Зовнішня ротація стегна	$16 \pm 1,24$	$21 \pm 1,24^*$	$15,5 \pm 1,16$	$18 \pm 0,81^*$
Внутрішня ротація стегна	$31 \pm 2,08$	$36 \pm 2,08^*$	$29 \pm 1,24$	$33 \pm 1,33^*$
Згинання коліна	$120 \pm 0,74$	$126 \pm 1^*$	$115,5 \pm 1,74$	$120 \pm 0,74^*$

Дорсальне згинання стопи	$9,5 \pm 2,29$	$15 \pm 2,23^*$	$7,5 \pm 0,83$	$10 \pm 0,74^*$
Інверсія стопи	$16 \pm 2,08$	$20 \pm 2,10^*$	14 ± 1	$16 \pm 0,66^*$
Еверсія стопи	$8 \pm 0,82$	$10 \pm 0,75^*$	$6 \pm 0,67$	$8 \pm 0,82^*$

Примітка: *- $p < 0,05$

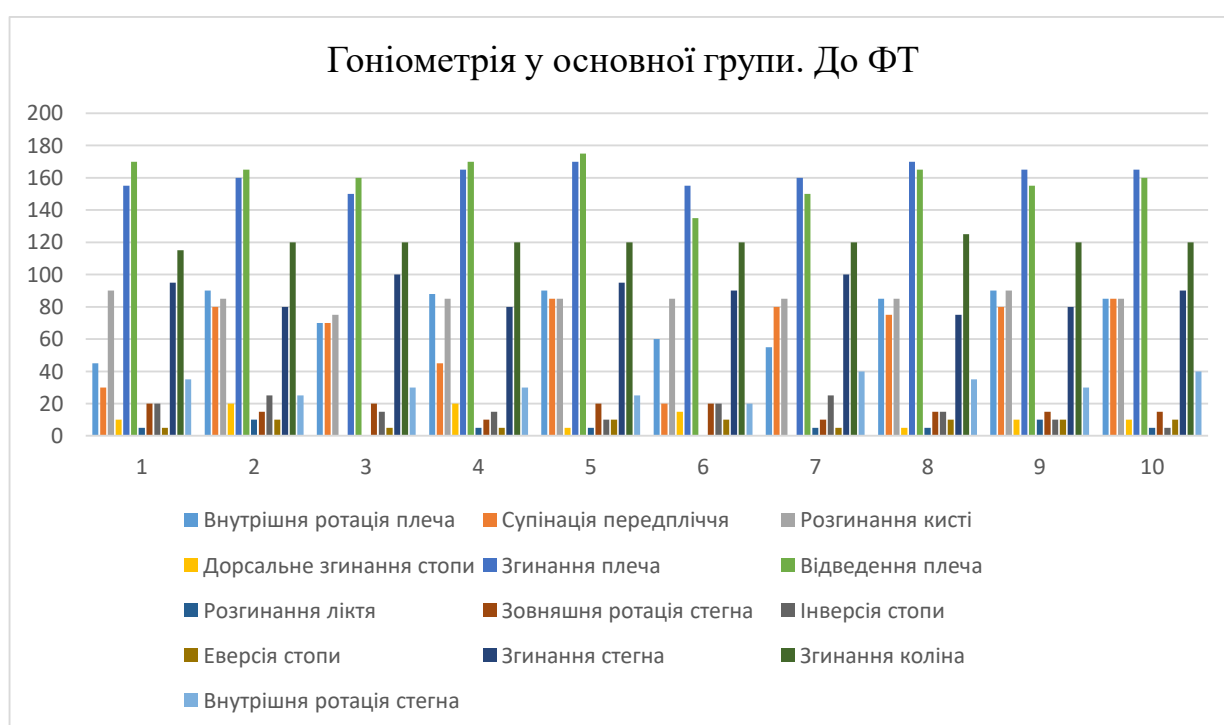


Рис.9. Показники гоніометрії до ФТ у основної групи

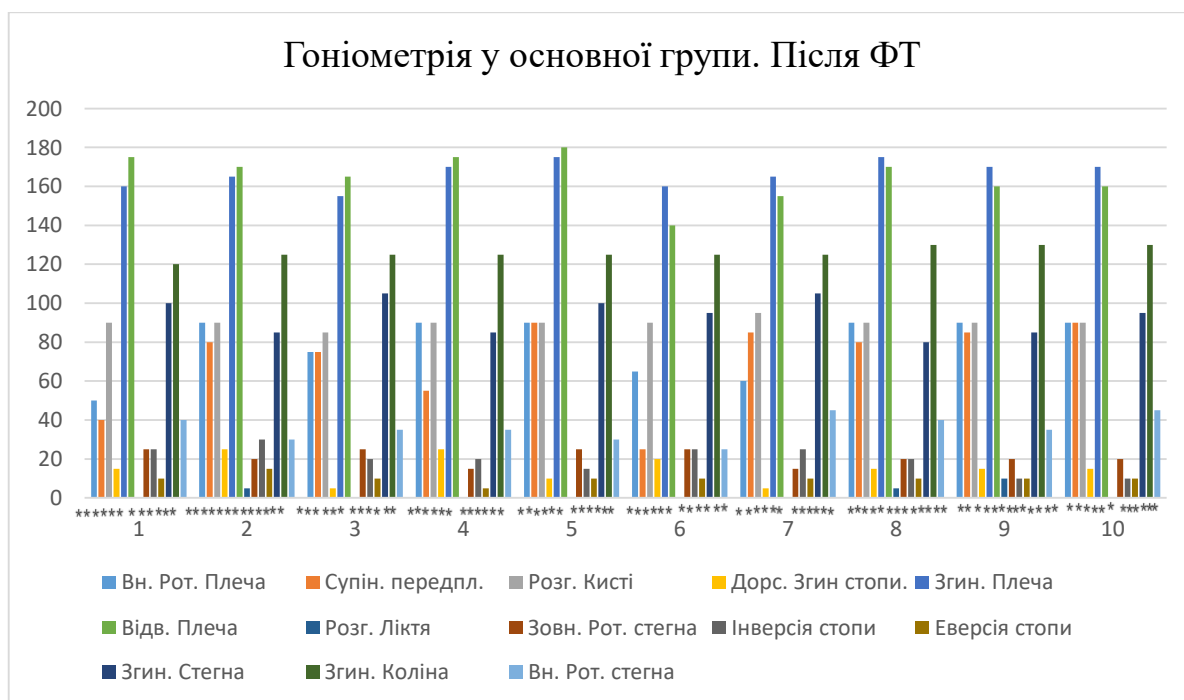


Рис. 10. Показники гоніометрії після ФТ у основної групи

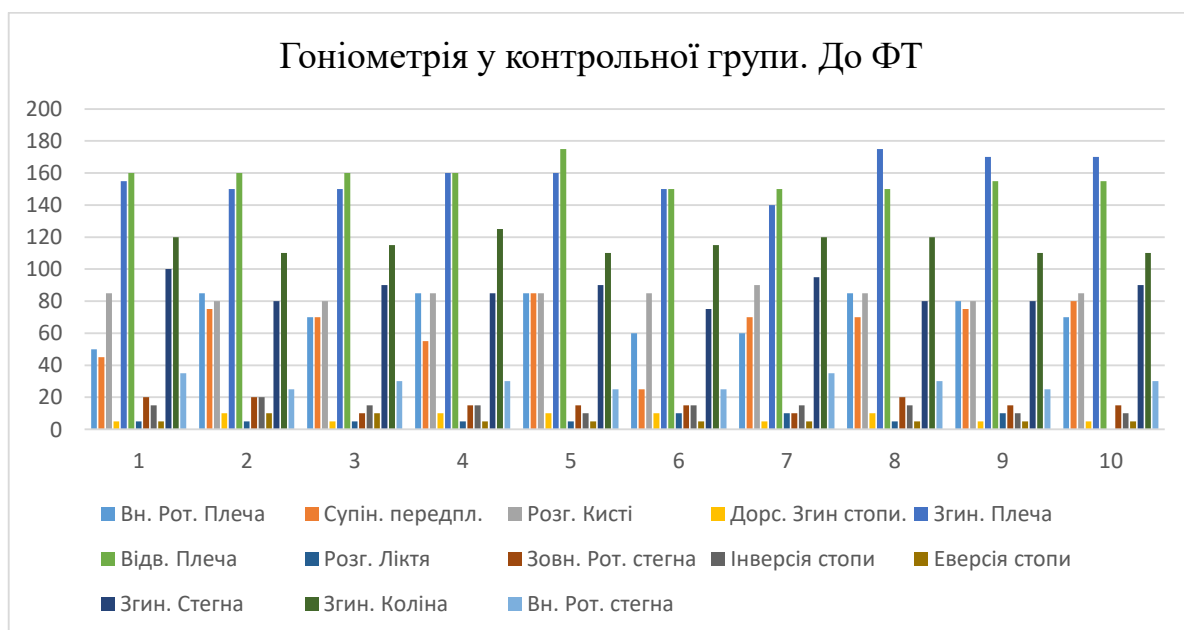


Рис. 11. Показники гоніометрії до ФТ у контрольної групи

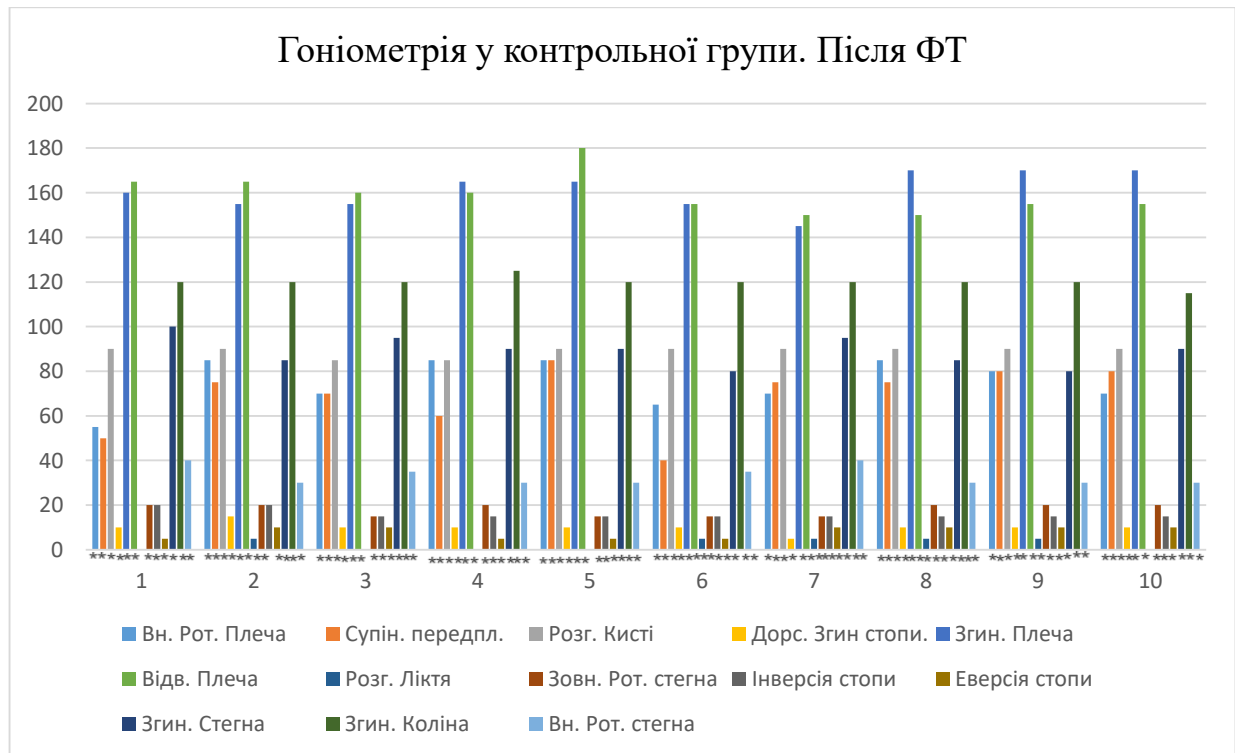


Рис. 12. Показники гоніометрії після ФТ у контрольній групі

Динаміка функціональних тестів.

Оцінювання результатів функціональних тестів GMFM, «Встань та йди» та «Поворот на 180°» дозволило простежити динаміку змін у функціональному стані пацієнтів після проведення реабілітаційного втручання. Дані результатів наведено в таблиці 3.6, 3.7.

За результатами проведеного оцінювання за шкалою gross motor function measure (GMFM), яка є надійним інструментом для вимірювання змін у великій моторній функції у дітей з порушеннями руху, встановлено достовірні покращення після застосування фізичної терапії як в основній, так і в контрольній групах.

Зокрема, у пацієнтів основної групи до початку реабілітаційного втручання середній показник за шкалою GMFM становив $80,1 \pm 2,79$ бала. після завершення курсу фізичної терапії цей показник зріс до $85 \pm 2,47$ бала ($p < 0,05$). отримані результати свідчать про суттєве покращення моторних функцій, зокрема здатності до підтримання положення тіла, пересування та виконання

складніших функціональних завдань. Позитивна динаміка у цій групі обумовлена застосуванням комплексного реабілітаційного підходу, який включав індивідуалізовані фізичні вправи та засоби для покращення контролю рівноваги.

У пацієнтів контрольної групи до втручання середній бал становив $79 \pm 2,08$, що свідчить про нижчий початковий рівень моторної функції порівняно з основною групою. Після проходження програми фізичної терапії показник зріс до $83,9 \pm 2,13$ бала ($p < 0,05$). Незважаючи на наявність позитивної динаміки, темпи покращення були менш вираженими, ніж у основній групі, що, ймовірно, пов'язано з відсутністю розширеної або індивідуалізованої терапевтичної програми.

Загалом, порівняльний аналіз продемонстрував, що фізична терапія має позитивний вплив на показники GMFM в обох групах, однак, в основній групі спостерігалася більш виражена динаміка покращення, що підкреслює ефективність застосованих реабілітаційних підходів та важливість інтенсивного й комплексного втручання у процесі відновлення дітей з порушеннями руху.

У пацієнтів основної групи до проведення курсу фізичної терапії середній час виконання тесту «встань та йди» становив $12,35 \pm 0,47$ секунди. У контрольній групі цей показник був дещо вищим — $14,65 \pm 1,17$ секунди. Після завершення курсу фізичної терапії у пацієнтів основної групи спостерігалася достовірне покращення: середній час виконання тесту зменшився до $9,1 \pm 0,31$ секунди ($p < 0,05$), що свідчить про підвищення рівня динамічної рівноваги та зниження ризику падінь. У контрольній групі також зафіксовано покращення, проте менш виражене — до $10,98 \pm 0,85$ секунди ($p < 0,05$).

У тесті «поворот на 180° » до втручання середній показник в основній групі становив $4,25 \pm 0,20$ секунди, тоді як у контрольній групі — $4,95 \pm 0,25$ секунди. Після проведення фізичної терапії у пацієнтів основної групи показник зменшився до $2,9 \pm 0,18$ секунди ($p < 0,05$), що свідчить про

покращення швидкості та координації рухів. У контрольній групі цей показник становив $3,65 \pm 0,19$ секунди ($p < 0,05$)

Таблиця 3.6 – Оцінка функціональних тестів у контрольній групі до та після фізичної терапії

Контрольна група		
Функціональні тести	До ФТ	Після ФТ
GMFM (загальний бал)	$79 \pm 2,08$	$83,9 \pm 2,13^*$
Тест «Встань та йди»	$14,65 \pm 1,17$	$10,98 \pm 0,85^*$
Тест «Поворот на 180° »	$4,95 \pm 0,25$	$3,65 \pm 0,19^*$

Примітка: *- $p < 0,05$

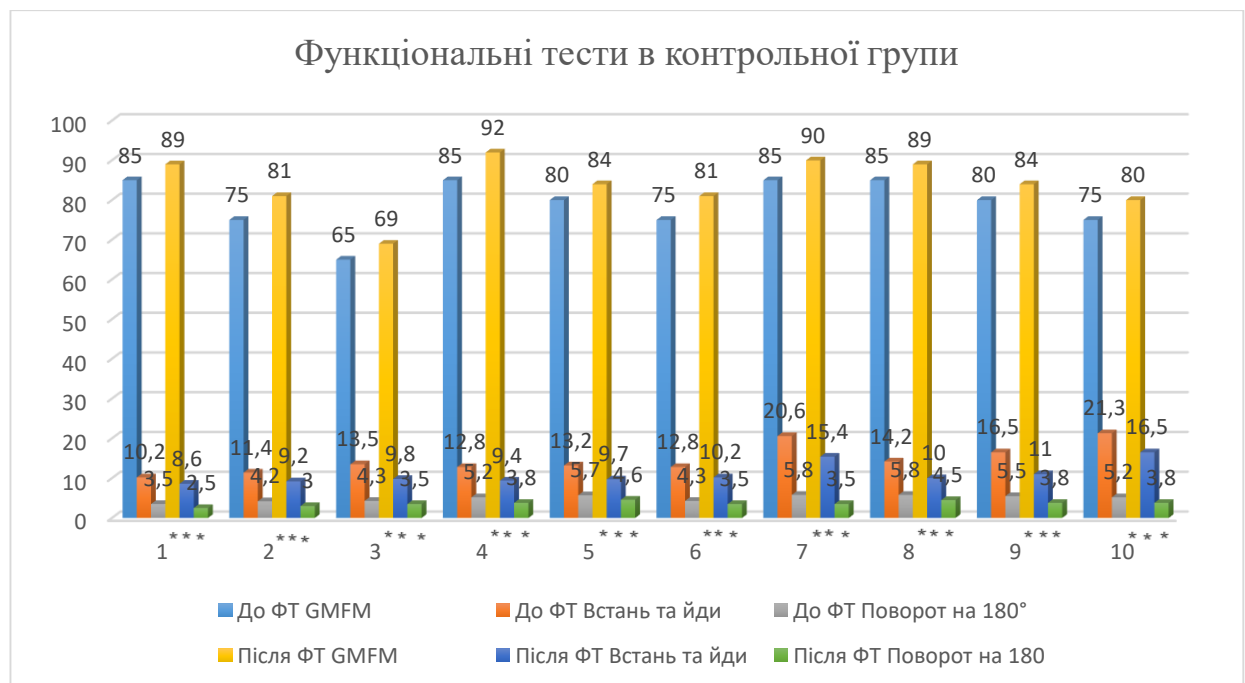


Рис. 13. Показники функціональних тестів до та після ФТ у контрольній групі

Таблиця 3.7 – Оцінка функціональних тестів у основної групи до та після фізичної терапії

Основна група		
Функціональні тести	До ФТ	Після ФТ
GMFM (загальний бал)	80,1 ± 2,79	85 ± 2,47*
Тест «Встань та йди»	12,35 ± 0,47	9,1 ± 0,31*
Тест «Поворот на 180°»	4,25 ± 0,20	2,9 ± 0,18*

Примітка: *- $p < 0,05$

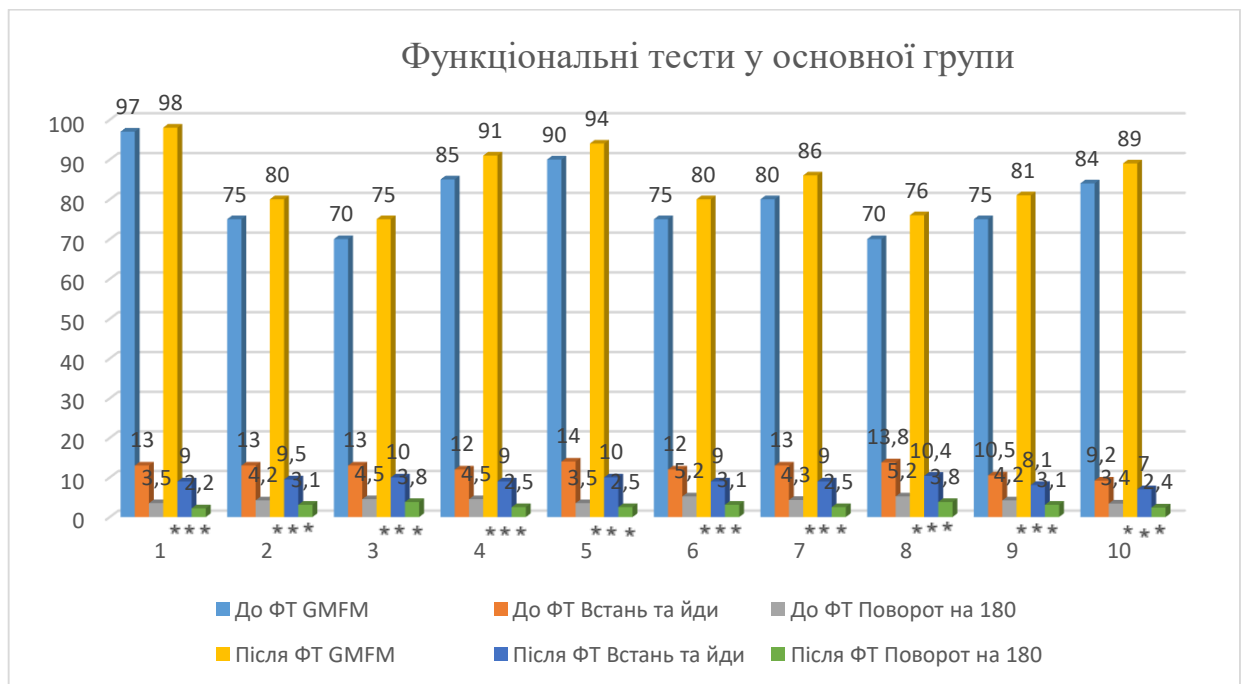


Рис. 14. Показники функціональних тестів до та після ФТ у основної групи

Висновок до 3 розділу.

Розроблена програма фізичної терапії для дітей з геміпаретичною формою ДЦП зі сколіотичною поставою базується на сучасних наукових підходах та враховує індивідуальні особливості пацієнтів.

Структура програми включає послідовне застосування вправ для розвитку рівноваги, зміцнення м'язового корсету, нормалізації постави та

стимуляції сенсомоторної активності з урахуванням мотиваційного компонента.

Проведений аналіз результатів показав достовірне покращення за основними функціональними показниками (постуральний контроль, рівновага, кут сколіозу, амплітуда рухів), що свідчить про ефективність програми порівняно зі стандартними засобами фізичної терапії.

Запропонована програма може бути рекомендована для використання в клінічній практиці як ефективний напрям фізичної терапії при сколіотичній поставі у дітей з геміпаретичною формою ДЦП.

ВИСНОВКИ

1. За результатами аналізу характеру порушень функціонування та якості життя у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП встановлено, що домінуючими порушеннями є асиметрія м'язового тону, дисбаланс м'язів тулуба та кінцівок, зниження рівноваги й труднощі з переміщенням, що значно знижує функціональні можливості та якість життя дитини. Наявність сколіотичних змін ускладнює рухову активність, сприяє формуванню патологічних рухових стереотипів і поглиблює постуральні порушення, що підтверджує необхідність раннього й комплексного втручання з боку фізичної терапії.

2. Розроблена та науково обґрунтована програма фізичної реабілітації дітей з геміпаретичною формою ДЦП зі сколіотичною поставою включає цілеспрямовані втручання, спрямовані на покращенні симетрії рухів, формуванні правильних рухових стереотипів, корекцію постави, розвитку рівноваги та координації, моторного контролю, загальної фізичної витривалості. Програма передбачає застосування індивідуалізованих вправ, стабілоплатформи, тренажерних занять. Наукове обґрунтування включає патофізіологічні передумови, діагностичні критерії, принципи нейропластичності та адаптації нервово-м'язової системи.

3. За результатами проведеного дослідження встановлено позитивний вплив розробленої методики на ступінь сколіотичних змін, рухову функцію та рівновагу у дітей з геміпаретичною формою ДЦП. Статистично достовірне зменшення кута сколіозу (за даними тесту Адамса), покращення результатів тестів «Встань і йди», «Поворот на 180°», а також приріст балів за шкалою GMFM свідчать про покращення контролю рухів, постуральної стабільності та переміщення. Це підтверджує ефективність фізичної терапії в контексті покращення функціонального стану дітей.

4. Ефективність застосування програми фізичної реабілітації підтверджено через позитивну динаміку клініко-функціональних показників. У пацієнтів основної групи спостерігалось покращення балансу, координації, амплітуди рухів, зменшення вираженості асиметрії та підвищення рівня повсякденної активності, що підтверджено покращенням результатів за шкалами GMFM, Ашворта, Адамса за допомогою сколіометру, за функціональними шкалами «Встань та йди», «Поворот на 180°» а також гоніометрії. У порівнянні з контрольною групою, учасники основної групи мали виражену позитивну динаміку, що свідчить про високу ефективність програми.

5. Запропонована модель оцінки реабілітаційного потенціалу враховує клінічні, функціональні та біомеханічні показники, що дозволяє комплексно визначити динаміку відновлення рівня функціонування дітей з геміпаретичною формою ДЦП. Використання об'єктивних шкал та інструментальних методів оцінювання забезпечило достовірне відображення змін у стані пацієнтів. Такий підхід може бути рекомендований як ефективний інструмент планування, моніторингу й корекції індивідуальної програми фізичної терапії у клінічній практиці.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Розроблена програма фізичної терапії може бути рекомендована для впровадження в практичну діяльність центрів медичної реабілітації, санаторно-курортних закладів, спеціалізованих установ та освітніх центрів, які працюють з дітьми з дитячим церебральним паралічем. Її застосування сприяє цілеспрямованій корекції постуральних порушень та вдосконаленню механізмів підтримки рівноваги.

2. Застосування стабілоплатформи з візуальним біологічним зворотним зв'язком забезпечує ефективне тренування постурального контролю, зменшення амплітуди коливань центру ваги та покращення керованості довільного зміщення маси тіла, що підтверджено експериментальними даними.

3. Запропоновано модель оцінки реабілітаційного потенціалу, засновану на сукупності клінічних та функціональних критеріїв (GMFM, TUG, тест Адамса за допомогою сколіометрії, гоніометрія), що дає змогу об'єктивізувати процес діагностики, індивідуалізувати реабілітаційні стратегії та контролювати ефективність терапевтичного втручання.

4. Впровадження запропонованої програми у клінічну практику дозволить підвищити рівень великої моторики, зменшити вираженість асиметрії тулуба та постуральних деформацій, а також поліпшити якість життя дітей з геміпаретичними формами ДЦП. Очікується, що реалізація цієї методики у спеціалізованих закладах може підвищити загальну ефективність реабілітаційного процесу на 20–30%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анатомія людини: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів IV рівня акредитації: у 3 т. / А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін [та ін.]; ред. А. С. Головацький, В. Г. Черкасов. – Вінниця: Нова Книга, 2018. – Т. 1. – 7-ме вид., доопрац. – 368 с.: іл.; Т. 2. – 6-те вид., доопрац. – 456 с.: іл.; Т. 3. – 5-те вид. – 376 с.: іл.
2. Бакалюк Т., Чурпій І., Yaniv Olesia, Стельмах Г., Телиця Є. Сучасні аспекти реабілітаційного обстеження при порушенні постави у людей молодого віку. *Art of Medicine*. 2020;175–179. doi:10.21802/artm.2020.1.13.175.
3. Бондарчук В. І., Багирич Н. О. Аналіз засобів фізичної реабілітації дітей із спастичними формами дитячого церебрального паралічу. *Вісник медичних і біологічних досліджень*. 2023;1(15):34–37.
4. Борис Долинський, Божена Буховець, Олена Погорелова. Фізична терапія. Ерготерапія: навч. посібник. Одеса: Ун-т Ушинського, 2022. – 208 с.
5. Пришляк М., Коритко З. Модифікована програма фізичної терапії для дітей з дитячим церебральним паралічем // *Futurity: освіта, психологія, медицина*. – 2024. – Т. 4, № 1. – С. 45–53. – Режим доступу: <https://futurity-publishing.com/wp-content/uploads/2024/05/Pryshliak-M.-Korytko-Z.-2024.pdf>
6. Буховець Б. Моторна функція та рухові можливості дітей з дитячим церебральним паралічем при фізичній реабілітації з використанням методу Бобат. *Вісник Прикарпатського ун-ту. Серія: Фізична культура*. 2017;27-28:48–54.
7. В.В. Войтко. Корекційно-розвиткова робота з учнями з порушеннями опорно-рухового апарату в умовах інклюзивної освіти: [навчально-методичний посібник] / за заг. ред. О.Е. Жосана. Кропивницький: КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського», 2021. – 96 с.
8. Медицина світу. Дитячі церебральні паралічі: Загальна характеристика. 2009. стр. 1- 20. Режим доступу: <http://msvitu.com/pages/medical-books/dcp/gl-1.pdf>
9. Гамбурцев В. А. Гоніометрія людського тіла. 2016. – 200 с.
10. Жук Ю.О., Невелика А.В., Сутула О.В. Етіологія, патогенез та лікування сколіозу. *Мультидисциплінарний підхід у фізичній реабілітаційній медицині*: зб. наук. праць – II всеукр. конф., м. Харків, 26 трав. 2023 р. Харків 2023 р. С. 68-70.
11. Коваленко І. М., Коваленко С. В., Бондаренко О. С. Сучасні підходи до фізичної терапії у дітей з дитячим церебральним паралічем. *Здоров'я дитини*. 2023;3(108):76–81.

12. Ляховська А. В., Іваненко О. П., Смаглюк Л. В., Воронкова Г. В.
Стабілометрія як метод діагностики та тренування постурального балансу тіла людини у просторі. Актуал. проблеми сучас. медицини: Вісник Україн. мед.-стоматол. академії. 2024. С. 228–229.
13. Міністерство охорони здоров'я України. Про впровадження міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я у клінічну практику: лист МОЗ України від 29.07.2013 № 28.6-282. – Київ, 2013.
14. С. А. Холодов, А. А. Гребеніна. БІОМЕХАНІКА ПОСТАВИ ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ: СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ. № 14 (2023): Rehabilitation and Recreation. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.29>
15. Няньковський С. Л., Пишник А. І., Куксенко О. В. Особливості соматичної патології в дітей із дитячим церебральним паралічем (огляд літератури). Здоров'є ребенка. 2017;(1):54–62. doi:10.22141/2224-0551.12.1.2017.95027.
16. О. В. Чеботарьова, Л. В. Коваль, Е. А. Данілавичюте. Дитина з церебральним паралічем. 2018. – 21 с.
17. Петренко А. В., Таможанська Г. В. Використання міжнародних шкал для діагностики та оцінки ефективності реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем. 2023. – С. 43.
18. Пришляк М., Коритко З. Оцінка ефективності реабілітації дітей шкільного віку з дитячим церебральним паралічем із спастичним геміпарезом. Health & Education. 2024; 2:181–188.
19. Радченко А. В. Методи дослідження у фізичній терапії при порушенні діяльності опорно-рухового апарату: навч-метод. посібник для студентів спеціальності 227 “Терапія та реабілітація”. Полтава: ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», 2024. – С. 24–78.
20. Ружицька Л. І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу. Зб. наук. праць Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту ім. І. Огієнка. 2011. – С. 568–569.
21. Семенова К. А. Восстановительное лечение больных детским церебральным параличом. Неврологический журнал. 1997;1(2):4–7.
22. Сидорук І. О., Подолянчук І. С., Ніколенко О. І. Методи фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2019; 5:39–45.
23. Стеблюк Е. Е., Дубовенко Д. О. Значення фізичних вправ при лікуванні та профілактиці сколіозу у підлітковому віці. Зб. наук. матер. СХІІ Міжн. наук-практ. інтернет-конф. «Місце України у розвитку світової науки». Черкаси: ГО «Наукова спільнота», 2022. – С. 441. Режим доступу: https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/11/Cherkasy_14112022.pdf

24. Тести та шкали в неврології: посібник для лікарів / ред. проф. А. С. Кадікова, к.м.н. Л. В. Манвелова. М.М.: МЕДпрес-інформ, 2015. – С. 17–18. Режим доступу:
file:///C:/Users/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%8F/Downloads/posmotret_primery_stranits_pdf.pdf
25. Aicardi J., Bax M., Gillberg C. Diseases of the Nervous System in Childhood. 3rd ed. Mac Keith Press, 2009.
26. Al-Baradie R. S. The neurology of COVID-19 revisited: A proposal from the environmental health standing committee of the Saudi Thoracic Society. *Neurosciences (Riyadh)*. 2017 Jul;22(3):186–191.
27. Beckers L., Rameckers E., Aarts P., van der Burg J., Smeets R., Schnackers M., et al. Effect of Home-based Bimanual Training in Children with Unilateral Cerebral Palsy (The COAD-study): A Case Series. *Dev Neurorehabil*. 2021;24(5):311–322.
28. Barbara M. Kalkman, Lynn Bar-On, Thomas D. O'Brien, Constantinos N. Maganaris. Stretching Interventions in Children With Cerebral Palsy: Why Are They Ineffective in Improving Muscle Function and How Can We Better Their Outcome? *Front Physiol*. 2020 Feb 21; 11:131. doi:10.3389/fphys.2020.00131.
29. Brown, K: Positional deformity in children with cerebral palsy. *Physiother Theory Pract*. 1985; 1: 37–41
30. Bukhovets BO., Romanchuk AP. Bobath-therapy as one of the leading techniques in correction of psychomotor development of the child with organic defeat of central nervous system. В: Фізична та реабілітаційна медицина в Україні: стан, проблеми, шляхи їх вирішення у світлі вимог ВООЗ, Секції та Ради фізичної та реабілітаційної медицини Європейського союзу медичних спеціалістів: зб. тез допов. XV Міжнародної науково-практичної конференції; 2015 Грудня 11-12; Київ. Київ; 2015. с. 599.
31. Cans C., Dolk H., Platt M. J., Colver A., Prasauskiene A., Krageloh-Mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2007;49(Suppl 1):9–24.
32. Cerebral Palsy and Associated Conditions. *Physio-Pedia*. Режим доступу: https://www.physio-pedia.com/Cerebral_Palsy_and_Associated_Conditions
33. **Cerebral Palsy Introduction**. *Physiopedia*. Available from: https://www.physio-pedia.com/Cerebral_Palsy_Introduction
34. Clutterbuck G., Auld M., Johnston L. Active exercise interventions improve gross motor function of ambulant/semi-ambulant children with cerebral palsy: a systematic review. *Disabil Rehabil*. 2019;41(10):1131–1151. doi:10.1080/09638288.2017.1422035
35. Dorman S.L., Nixon M. Management of upper limb spasticity in children with cerebral palsy. *Orthop Trauma*. 2020;34(6):353–359. doi: 10.1016/j.mporth.2020.09.005

36. Eltahan M. A. M., Elhadidy E. I., Abdelazim F. H. Posture and quality of life in children with hemiparesis: Preliminary study. *Int J Health Sci.* 2022;6(S4):3789–3803. doi:10.53730/ijhs.v6nS4.9432
37. Ghotbi N, Memari AH, Ranjbar E, Shayestehfar M, Ziaee V. Assessment Tools for Evaluation of Balance in Cerebral Palsy: A Literature Review // *Iranian Journal of Child Neurology.* – 2015. – Vol. 9(1). – P. 36–50. – PMID: 25624935. – PMCID: PMC6394192.
38. Hagglund G., Lauge-Pedersen H., et al. Windswept hip deformity in children with cerebral palsy: a population-based prospective follow-up. *J Child Orthop.* 2016; 10:275–279.
39. Haruhiko S. Postural deformity in children with cerebral palsy: Why it occurs and how is it managed. *Phys Ther Res.* 2020;23(1):8–14. doi:10.1298/ptr.R0008
40. Holmes C., Brock K., et al. Postural asymmetry in non-ambulant adults with cerebral palsy: a scoping review. *Disabil Rehabil.* 2019; 41:1079–1088. doi:10.1080/09638288.2017.1422037
41. Kailash Sarathy, Chintan Doshi, Alaric Aroojis. Clinical Examination of Children with Cerebral Palsy. 2019 Jan-Feb;53(1):35-44. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho_409_17.
42. Koshiro Haruyama, Michiyuki Kawakami, Tomoyoshi Otsuka. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients. 2017. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27821673/>
43. Kyoungsim Jung, Young Kim, Yijung Chung, Sujin Hwang. Weight-shift training improves trunk control, proprioception, and balance in patients with chronic hemiparetic stroke. *Physiother Theory Pract.* 2014;232(3):195–199. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24646921/>
44. Lawia Szkoda, Andrzej Szopa, Andrzej Siwiec, Ilona Kwiecień-Czerwieniec, Małgorzata Domagalska-Szopa: Body Composition and Spasticity in Children with Unilateral Cerebral Palsy—A Case–Control Study. 2022; 1-2.
45. **Liang X., Tan Z., Yun G., Cao J., Wang J., Liu Q., Chen T.** (2021). Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(4), jrm00176. <https://medicaljournalssweden.se/jrm/article/view/2366/3130>
46. Luis Ceballos Laita, Cristina Tejedor Cubillo, Teresa Mingo Gómez, Sandra Jiménez Del Barrio. Effects of corrective, therapeutic exercise techniques on adolescent idiopathic scoliosis: A systematic review. *AAP.* 2018 Aug 1;116(4): e582–e589. doi: 10.5546/aap.2018.eng.e582.
47. Marjorie Hines Woollacott, Anne Shumway-Cook. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying

- problems and what new therapies might improve balance? *Neural Plast.* 2005;12(2-3):211–219. doi:10.1155/NP.2005.211
48. Mehrholz J., Pohl M., Platz T., Kugler J., Elsner B. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving arm function and ADL after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;(8):CD006876. doi: 10.1002/14651858.CD006876.pub5
 49. Modified Ashworth Scale // *Physio-Pedia*. – Режим доступа: https://www.physio-pedia.com/Modified_Ashworth_Scale
 50. Pagnozzi A.M., Dowson N., Doecke J., Fiori S., Bradley A.P., Boyd R.N., et al. Automated, quantitative measures of grey and white matter lesion burden correlate with motor and cognitive function in children with unilateral cerebral palsy. *NeuroImage Clin.* 2016; 11:751–759. doi: 10.1016/j.nicl.2016.05.018
 51. Peter R Loughenbury, Athanasios I Tsirikos. Current concepts in the treatment of neuromuscular scoliosis: clinical assessment, treatment options, and surgical outcomes. 2022 Jan 27;3(1):85–92. doi: 10.1302/2633-1462.31.BJO-2021-0178.R1
 52. Porter D., Michael S., et al. Patterns of postural deformity in non-ambulant people with cerebral palsy: relationship between scoliosis, pelvic obliquity, windswept hip deformity and hip dislocation. *Clin Rehabil.* 2007; 21:1087–1096.
 53. Sadowska M., Sarecka-Hujar B., Kopyta I. Cerebral Palsy: Current Opinions on Definition, Epidemiology, Risk Factors, Classification and Treatment Options. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2020; 16:1505–1518. doi:10.2147/NDT.S235165
 54. Timed Up and Go Test (TUG). *Physiopedia*. 2021
 55. Trabacca A., Vespino T., Di Liddo A., Russo L. Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: improving long-term care. *J Multidiscip Healthc.* 2016; 9:455–462. doi:10.2147/JMDH.S88782
 56. Helenius IJ. Treatment strategies for early-onset scoliosis. *EFORT open reviews.* 2018 May;3(5):287-93.
 57. Vitrikas K., Dalton H., Breish D. Cerebral Palsy: An Overview. *Am Fam Physician.* 2020;101(4):213–220. PMID: 32053326.
 58. PAUL UVEBRANT. HEMIPLEGIC CEREBRAL PALSY AETIOLOGY AND OUTCOME. May 1988. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1988.tb14939.x>
 59. PhysiTrack. How to perform the 180 degree turn exercise.
 60. Technomex Sp. z o.o. ACX.Rehab: Active Rehabilitation Concept in Virtual Reality Environment – Gliwice, Poland: Technomex Sp. z o.o. https://technomex.eu/images/files/acx_rehab.pdf
 61. Vicki Anderson, Megan Spencer-Smith, Amanda Wood. Do children really recover better? Neurobehavioural plasticity after early brain insult. *Brain*,

Volume 134, Issue 8, August 2011, Pages 2197–
2221.<https://doi.org/10.1093/brain/awr103>

62. Annick Ledebt, Jules Becher, Janneke Kapper, Rianne M. Rozendaal, Rachel Bakker, Iris C. Leenders, and Geert J.P. Savelsbergh. Balance Training with Visual Feedback in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: Effect on Stance and Gait. 2005 *ЖОБТ.*;9(4):459-68. doi: 10.1123/mcj.9.4.459.
63. Negrini S, Donzelli S, Aulisa AG, Czaprowski D, Schreiber S, de Mauroy JC, Diers H, Grivas TB, Knott P, Kotwicki T, Lebel A. 2016 SOSORT guidelines: orthopaedic and rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis and spinal disorders*. 2018 Dec;13(1):3.
64. Shumway-Cook A, Hutchinson S, Kartin D, Price R, Woollacott M. Effect of balance training on recovery of stability in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2003 Sep;45(9):591-602. doi: 10.1017/s0012162203001099. PMID: 12948326.
65. Graham HK, Selber P (2003) Musculoskeletal aspects of cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Br*85: 157-66.
66. High-functioning cerebral palsy – physiotherapy assessment and intervention// Physiopedia. – URL: <https://langs.physio-pedia.com/uk/high-functioning-cerebral-palsy-physiotherapy-assessment-and-intervention-uk/>

ДОДАТКИ

Додаток А

Комплекс терапевтичних вправ у дітей зі сколіотичною поставою при геміпаретичній формі ДЦП (1-й рівень GMFCS)

1. Підйом стоп на балансірі (15 повторень). Вихідне положення: стоячи на балансірі, стопи на ширині плечей. Вправа передбачала підйом на пальці обох стоп з наступним повільним поверненням на п'яти.
2. Піднімання і опускання рук біля шведської стінки. Вихідне положення: стоячи обличчям до стінки, руки тримаються за перекладини. Виконувалося поступове піднімання рук та ніг вгору по перекладинах та їхнє опускання вниз.
3. Присідання на балансірі біля шведської стінки (15 повторень). Вихідне положення: стоячи на балансірі, тримаючись руками за стінку. Проводилось повільне присідання до кута 90° з наступним поверненням у вихідне положення.
4. Ходьба по нерівній поверхні (ортопедичні масажні півсфери «їжаки»). Вихідне положення: стоячи на початку маршруту. Дитина пересувалась по ряду «їжаків» з контролем положення стоп.
5. Присідання на балансувальних подушках. Вихідне положення: стоячи на двох м'яких балансуючих подушках. Виконувалося повільне присідання з контролем рівноваги.
6. Присідання на великій балансуючій подушці (15 повторень). Вихідне положення: стоячи на великій нестабільній опорі. Проводились присідання з витягнутими вперед руками.
7. Стійка на одній нозі на балансірі. Вихідне положення: стоячи на балансірі. Піднімалась одна нога з утриманням положення протягом 5 секунд. Потім вправа повторювалась для іншої ноги.

Продовження додатка А

8. Ходьба по брусу (прямо, вбік з перехресними кроками). Вихідне положення: стоячи біля початку брусу. Спочатку виконувалась ходьба вперед, потім убік з перехреснуванням ніг.
9. Підтягування на перекладині шведської стінки. Вихідне положення: Вис хватом зверху на прямих руках, руки на ширині плечей, ноги разом. Виконувались легкі підтягування за допомогою фізичного терапевта із залученням м'язів рук і плечового поясу.
10. Випади на балансірі (на кожен ногу). Вихідне положення: стоячи перед балансіром. По черзі виконувались випади однією ногою на платформу з поверненням у вихідне положення.
11. Супінація та пронація кисті з гімнастичною палицею зі зростаючим навантаженням. Вихідне положення: стоячи, передпліччя на поверхні столу. Обертання палиці вгору-вниз кистю.
12. Удари гімнастичною палицею по подушці. Вихідне положення: сидячи або стоячи. Виконувались ритмічні удари палицею по м'якій опорі.
13. Підйом на одну стопу. Вихідне положення: стоячи. Підйом на пальці однієї ноги з утриманням.
14. Присідання на одній нозі. Вихідне положення: стоячи. По черзі виконувались присідання на одній нозі з підтримкою рівноваги.
15. Кидання баскетбольного м'яча у кільце (15 разів). Вихідне положення: стоячи перед кільцем. Виконувались кидки м'яча обома руками.
16. Удар м'яча об стіну з ловлею. Вихідне положення: стоячи перед стіною. Виконувались удари м'яча об стіну з подальшим ловленням.
17. Вправа "мала бабочка" (на животі). Вихідне положення: лежачи на животі. Піднімались верхні кінцівки одночасно.
18. Поза дитини Релаксуюче положення з розтягненням спини в позі сидячи на п'ятах з витягнутими руками вперед.

19. Підйом протилежної руки і ноги лежачи на животі. Почерзі піднімалась права рука + ліва нога та навпаки.
20. Прес із витягнутими руками. Вихідне положення: лежачи на спині. Підняття корпусу з витягнутими вперед руками.
21. Сідничний міст. Вихідне положення: лежачи на спині, ноги зігнуті стопи на ширині стегон, підошва всією поверхнею торкається підлоги. Перенеси вагу на п'ятки й виштовхни стегна вгору, стисни сідниці й тримай м'язи преса витягнутими, потім повертаємося у вихідне положення.
22. Розтягнення квадрицепсів. Вихідне положення: стоячи. Згинання однієї ноги назад, захоплення стопи рукою.
23. Розтягування внутрішньої поверхні стегна (привідні м'язи). Вихідне положення: сидячи, стопи разом, коліна розведені в сторони (позиція «метелика»). Виконання: обережно натискайте на коліна, наближаючи їх до підлоги, утримуємо 20–30 секунд, та повертаємося у вихідне положення.
24. Розтягування ахіллового сухожилля та литкового м'яза. Вихідне положення: стоячи обличчям до стіни: Крок назад правою ногою, тримати п'яту на підлозі. Зігнути передню ногу в коліні. Утримувати 30 секунд, повторити 2–3 рази.
25. Вправи на розтягування великого сідничного м'яза. Вихідне положення – лежачи на спині на рівній поверхні, нижні кінцівки випрямлені. Одну ногу згинають у колінному суглобі, після чого обома руками охоплюють коліно й обережно підтягують його до передньої черевної стінки. У положенні максимального розтягування фіксуються на 30 секунд. Аналогічну дію виконують для іншої ноги.
26. Розтягування великого, середнього та малого сідничних м'язів. Вихідне положення – сидячи на підлозі. Одна з нижніх кінцівок зігнута

Продовження додатка А

в колінному суглобі під кутом приблизно 45° і розташована за протилежною, яка залишається витягнутою. Протилежною рукою охоплюють зігнуте коліно і м'яко притягують до тулуба, одночасно здійснюючи ротацію корпусу у зворотному напрямку від витягнутої ноги. У даному положенні фіксуються на 30 секунд, після чого змінюють положення кінцівок.

Додаток Б

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) (88)

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) (88/66)												
Завдання						Дата			Дата			
А. Лежання та перевороти												
1. На спині: голова прямо: повороти голови із симетричними кінцівками						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
2. На спині: доторкається рукою до руки по середній лінії						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
3. На спині: піднімає голову до 45°						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
4. На спині: повністю згинає праве стегно і коліно						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
5. На спині: повністю згинає ліве стегно і коліно						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
6. На спині: досягає правою рукою іграшку, через середню лінію						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
7. На спині: досягає лівою рукою іграшку, через середню лінію						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
8. На спині: перевертається на живіт через праву сторону						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
9. На спині: перевертається на живіт через ліву сторону						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
10. На животі: піднімає голову ввєрх						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
11. На животі: піднімається з передпліч, лікті випрямляє						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
12. На животі: опора на праве передпліччя, випрямлення вперед лівої руки						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
13. на животі: опора на ліве передпліччя, випрямлення вперед правої руки						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
14. На животі: перевертається на спину через праву сторону						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
15. На животі: перевертається на спину через ліву сторону						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
16. На животі: розвороти вправо на 90°, опираючись на кінцівки						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
17. На животі: розвороти вправо на 90°, опираючись на кінцівки						0 1 2 3 4			0 1 2 3 4			
А____/51(12)*100 А____/51(12)*100												
Загальний бал по А												

В. Сидіння		
18. На спині, підтягується до сидіння з контролем голови	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
19. На спині, перевертається направо і сідає	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
20. На спині, перевертається наліво і сідає	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
21. Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 3 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
22. Сидить при підтримці за тулуб, піднімає голову вгору на 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
23. Сидить з опорою на руки 5 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
24. Сидить без опори на руки 3 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
25. Сидить, перед іграшкою, нахилиється, торкає і повертається без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
26. Сидячи доторкається до іграшки, на 45° справа позаду	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
27. Сидячи доторкається до іграшки, на 45° зліва позаду	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
28. Сидить на правому боці без опори на руки 5 сек.	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
29. Сидить на лівому боці без опори на руки 5 сек.	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
30. Сидячи на маті, лягає на живіт, контролюючи рух	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
31. сидить ноги вперед, перевертається у положення на «4-ох» через праву сторону	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
32. Сидить ноги вперед, перевертається у положення на «4-ох» через ліву сторону	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
33. Сидячи на маті, розвироти на 90° без допомоги рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
34. Сидить на лавочці, без рук та опори ногами 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
35. Зі стояння, сідає на маленьку лавочку	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
36. З підлоги, сідає на маленьку лавочку	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
37. З підлоги, сідає на велику лавочку	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
В____/60(45)*100 В____/60(45)*100 Загальний бал по В		
С. Повзання та стояння на колінах		
38. Лежить на животі, плазує вперед 1,8м	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
39. Утримується «на 4-ох» 10 секунд	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
40. З положення «на 4-ох» сідає без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
41. Лежить на животі, стає «на 4»	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
42. «На 4-ох», права рука вперед, вище плеча	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

43. «На 4-ох», ліва рука вперед, вище плеча	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
44. «На 4-ох», повзе або рухається «ривками» вперед 1,8 м	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
45. «На 4-ох», повзе альтернуючи 1,8 м	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
46. «На 4-ох», повзе вверх 4 сходинки на руках і колінах/ стопах	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
47. «На 4-ох», повзе задом вниз 4 сходинки на руках і колінах/стопах	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
48. Сидячи встає на коліна, піднімаючи таз з допомогою рук 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
49. На колінах з піднятим тазом, стає на праве коліно з допомогою рук 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
50. На колінах з піднятим тазом, стає на ліве коліно з допомогою рук 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
51. На колінах з піднятим тазом, йде вперед 10 кроків без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
$C \text{ --- } /42(33)*100$ $C \text{ --- } /42(33)*100$ Загальний бал по С		
D. Стояння		
52. На підлозі підтягується до стояння за велику лавочку	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
53. Стоїть без рук 3 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
54. Стоїть тоїмаючись однією рукою за велику лавочку, піднімає праву ногу, 3 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
55. стоїть тримаючись однією рукою за велику лавочку, піднімає ліву ногу, 3 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
56. Стоїть без рук 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
57. Стоїть, підіймає праву ногу, без рук, 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
58. Стоїть, підіймає ліву ногу, без рук, 10 сек	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
59. сидячи на маленькій лавочці встає без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
60. На колінах з піднятим тазом: встає без рук через праве коліно	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
61. На колінах з піднятим тазом: встає без рук через ліве коліно	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
62. Стоячи, контрольовано сідає на підлогу без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
63. Стоячи, присідає без рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
64. стоячи: піднімає з підлоги предмет, повертається, без підтримки рук	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

D____/39(39)*100 D____/39(39)*100 Загальний бал по D		
Е. Ходьба, біг, стрибки		
65. Стоїть: двома руками за велику лавочку, робить 5 кроків вправо	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
66. Стоїть: двома руками за велику лавочку, робить 5 кроків вліво	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
67. Стоїть за дві руки, робить 10 кроків вперед	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
*68. Стоїть за одну руку, робить 10 кроків вперед	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
69. Стоїть, робить 10 кроків вперед	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
70. Стоїть, робить 10 кроків вперед, розворот на 180°, повертається	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
71. Стоїть, йде 10 кроків задом наперед	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
72. Стоїть, 10 кроків несе двома руками великий предмет	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
73. Стоїть, 10 кроків обома ногами між лініями 20 см	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
74. Стоїть, 10 кроків обома ногами по лінії 2 см	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
75. Стоїть: переступає через палку на висоті коліна. правою ногою	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
76. Стоїть: переступає через палку на висоті коліна, лівою ногою	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
77. Стоїть: біжить 4,5 м, зупиняється і повертається назад	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
78. Стоїть: копає м'яч правою ногою	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
79. Стоїть: копає м'яч лівою ногою		
80. Стоїть: підскакує двома ногами разом на 30 см		
81. Стоїть: стрибає вперед двома ногами разом на 30 см	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
82. Стоїть на правій нозі: підстрибує на правій мозі 10 разів в колі 60	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
83. Стоїть на лівій нозі: підстрибує на лівій нозі 10 разів в колі 60 см	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
84. Стоїть тримаючись за один поручень: вверх 4 сходинки, ногами почергово	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
85. Стоїть тримаючись за один поручень: вниз 4 сходинки, ногами почергово	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
86. Стоїть: вверх 4 сходинки, ногами почергово	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

87. Стоїть: вниз 4 сходинки, ногами по чергово	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
88. Стоїть на сходинці 15 см: зіскакує двома ногами одночасно	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
E ____/72(72)*100 E ____/72(72)*100 Загальний бал по E		
A%+B%+C%+ D%+E%/5 Загальна оцінка		

A. Лежання і перевероти = заг. бал по A ____/51 *100 = ____%

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

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

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

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

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

Додаток В**Тест «Встань та йди»**

Мета: оцінити мобільність пацієнта

Обладнання: Один стілець з підлокітником, секундомір, рулетка (для позначення 3 метрів)

Настанова: пацієнти одягають звичайне взуття, за потреби використовують допоміжні засоби для ходьби. Для початку посадіть пацієнта в звичайний стілець і позначте на підлозі лінію довжиною 3 метри (або 10 кроків).

Опис проведення тесту:

1. Під час тестування пацієнт використовує своє звичайне взуття і можуть скористатися допоміжними засобами ходьби, якщо це необхідно.
2. Пацієнт сидить на стільці з підлокітником, притулившись спиною до спинки стільця.
3. Пацієнт за командою фізичного терапевта «йди»: встає з стільця проходить 3 метри, обертається, повертається до стільця і сідає.
4. Час починається за вказівкою «йди» і зупиняється в момент повного присідання пацієнта.
5. Необхідно зафіксувати використаний допоміжний засіб для ходьби.

Спостереження: Спостерігайте за постуральним контролем, ходьбою, довжиною кроку і похитуванням, де необхідно звернути увагу на:

- сповільнений темп пересування;
- епізоди втрати рівноваги;
- укорочена довжина кроку;
- обмежений або відсутній розмах верхніх кінцівок під час ходьби;
- човгання ногами;
- не вірне використання допоміжних засобів для пересування.

Показники ризику падіння:

1. Пацієнти середнього та старшого віку — понад 14 секунд.
2. Особи похилого віку — понад 15 секунд.
3. Кволі літні пацієнти — понад 33 секунди.
4. Пацієнти з ампутацією нижньої кінцівки — понад 19 секунд.
5. Особи з хворобою Паркінсона — понад 11,5 секунд.
6. Пацієнти з остеоартритом кульшового суглоба — понад 10 секунд.
7. Особи з вестибулярними розладами — понад 11 секунд.

Додаток Г

ОГЛЯД	
Положення	Активне, пасивне, вимушене, згідно своїх можливостей
Плечі	Симетричні, опущені (справа, зліва)
Лопатки	Симетричні, опущені (справа, зліва)
Трикутники талії	Симетричні, асиметричні
Крила тазу	Симетричні, асиметричні
Проба Адамса	Симетричні, асиметричні
Грудна клітка	Нормостенічна, гіперстенічна, астенична, лійкоподібна, килевидна, вигнута, плоска
Постава	Без патологічних змін, сутула, плоска, сколіотична, сколіоз, кіфотична, лордоз_____, кіфоз_____.
Сколіометрія	
Хода	Без патологічних змін, геміпаретична (I, II, III, IV тип), диплегічна (I, II, III, IV, V тип), степпаж, Тренделенбурга.

Додаток Г

Програма фізичної терапії	
Фахівець з фізичної реабілітації	
Курс фізичної терапії	
Цілі на курс реабілітації	
Протипокази	
Програма реабілітації	
Кількість занять	

Дата:

Фахівець з фізичної реабілітації:

Додаток Д

Затверджую

Директор

БО «БУ «Іоаннів Центр»

Марина Кудрявцева

«13» світця 2025 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. **Пропонується** програма терапевтичних вправ та стабілометричній платформі для покращення функції сколіотичної постави у дітей при геміпаретичних формах церебрального паралічу.
2. **Установа, що запропонувала впровадження:** Дніпровський державний медичний університет, кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини та валеології, вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна, e-mail: 202@dmu.edu.ua.
3. **Місце впровадження:** БО «БУ «Іоаннів Центр», Україна, 52001, Дніпропетровська область, Дніпровський район, місто Підгородне, вул. Шосейна, буд. 90Б
4. **Строки впровадження:** з 01.02.2024 по 29.03.2025
5. **Загальна кількість спостережень:** 20
6. **Ефективність впровадження:** спосіб ефективний для реабілітації осіб зі сколіотичною поставою при геміпаретичних формах ДЦП.
7. **Зауваження, пропозиції:** немає.
8. **Відповідальний за впровадження:**

Медичний директор центру

Ольга Зеленіна

«13» 04 2025 р.