

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет
Навчально-науковий медичний інститут
Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри ФТЕСМ
_____ Юрій АТАМАН
(підпис)
_____ 20____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня «магістр»
зі спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»
освітньо-професійної програми «Фізична терапія»
на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ДЕФОРМАЦІЯХ СТОП У**
ДІТЕЙ З ЦЕРЕБРАЛЬНИМ ПАРАЛІЧЕМ»

Здобувача групи ФРм-201 Горбачова Владислава Васильовича

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Горбачов В.В.
(підпис)

Науковий керівник:
Ситник О.А., к.б.н., доцент
_____ (підпис)

Суми 2024

АНОТАЦІЯ

Розроблено алгоритм програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем що ґрунтується на індивідуальному підході щодо визначення основних проблем на рівні структури, функцій, діяльності, участі, факторів навколишнього середовища та особистісних факторах згідно МКФ; здійснено підбір методів обстеження дітей з церебральним паралічем які відображають дані «структури і функцій» та «активності та участі» за МКФ; розроблено дизайн дослідження та висвітлено оцінку ефективності впровадження розробленої програми на прикладі двох клінічних випадків.

Програма реалізовувалася з дотриманням наступних принципів клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії/ерготерапії, а саме: пацієнто-орієнтованість, безпечність та безперервність, поетапність, науково-доказовість, контроль результативності. Програма передбачала реалізацію наступних засобів фізичної терапії – терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії, апаратна фізіотерапія, гідрокінезотерапія, кінезіотейпування нижніх кінцівок.

Практична реалізація розробленого дизайну дослідження проявляється картиною поступових клінічних покращень, а саме: вирівнювання співвідношення сили між антагоністичними групами м'язів, що впливає на покращення переміщення у просторі, збільшення рухливості суглобів, зменшення болю у дітей з церебральним паралічем ускладним деформацією стоп. Впроваджена програма може бути рекомендована до використання мультидисциплінарними реабілітаційними командами/бригадами у процесі реабілітаційного втручання при церебральних паралічах у дітей, та підлітків в умовах стаціонару клінічних закладів/реабілітаційних центрів.

Ключові слова: церебральний параліч, деформація, нижні кінцівки, фізична терапія, обстеження, втручання.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧА ТА КОРЕКЦІЇ ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ	8
1.1 Поняття, етіологія та патогенез захворювання	8
1.2 Клінічні форми та діагностика церебрального паралічу	11
1.3 Особливості деформації стоп та нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем	16
1.4 Програми реабілітаційного втручання дітей з церебральним паралічем..	19
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
2.1 Методи дослідження	25
2.2 Організація дослідження	34
Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	37
3.1 Організаційно методичні особливості впровадження програми	37
3.2 Результати застосування програми	46
Висновки до розділу 3	54
ВИСНОВКИ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	65

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

GMFM – Gross Motor Function Measure

ІФС – інтерференційні струми

СМС – синусоїдальні модульовані струми

ДЦП – дитячий церебральний параліч

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я

МКХ-10 – Міжнародна класифікація хвороб 10-го скликання

ММТ – мануально-м'язове тестування

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВСТУП

Актуальність дослідження. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – це поліетіологічне захворювання, що виникає в перинатальному періоді онтогенезу в результаті порушення формування або пошкодження головного мозку і що проявляється клінічно наявністю рухових порушень, що поєднуються зі змінами психіки, мови, зору, слуху, ендокринними розладами, судомними та безсудомними нападами.

Одні автори вважають, що частота ДЦП у різних популяціях не змінюється з часом і становить 1,5-2 випадки на 1000 дитячого населення, інші вказують на наростання популяційної частоти ДЦП до 5-9 на 1000 дитячого населення у зв'язку з покращенням діагностики, збільшенням генетичного вантажу популяцій та підвищенням виживання недоношених новонароджених (А. Zeldin, 2021).

Дотепер остаточно не встановлені етіологія та патогенез ДЦП, вплив на його виникнення спадково-генетичних факторів, причини та характер патоморфологічних змін центральної та опорно-рухової систем.

Спастичність м'язів є одним із основних синдромів, які призводять до інвалідизації пацієнтів. На цьому фоні у хворих виникає обмеження обсягу активних та пасивних рухів, що, у свою чергу, призводить до порушення моторного розвитку дитини та затримує формування нових рухових навичок. Розвиваються патологічний патерн ходьби, міогенні та фіксовані контрактури (World Health Organization, 2018).

Еквіно-варусна деформація стопи є найчастішою серед деформацій нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем. Спастичне скорочення литкових м'язів у поєднанні з відносною слабкістю малогомілкових призводять до підшовного згинання стопи та опори на носок. При ходьбі пацієнт починає навантажувати передній відділ стопи, що призводить до фіксованого підшовного згинання в гомілковостопному суглобі (М. Sadowska, В. Sarecka-Hujar, І. Копуца, 2020).

Аналіз літературних джерел, присвячених проблемі реабілітаційного втручання при деформаціях стоп у дітей з церебральним паралічем, свідчить про обмежене використання методів фізичної терапії таких дітей. Таким чином, методика формування рухових умінь та навичок, формування настановних поз та ходьби, розроблена з урахуванням індивідуальних рухових можливостей та особливостей рефлексорних поз при прийнятті вертикального положення у дітей з церебральним паралічем ускладненим деформацією стоп, сприяє значному скороченню термінів реабілітації, що визначає актуальність дослідження цієї теми (В. Кашуба, В. Чухловіна, 2017).

Рухові порушення є основною причиною стійкого порушення життєдіяльності 60%-80% хворих на ДЦП із збереженим чи потенційно збереженим інтелектом. Незважаючи на значну кількість існуючих методів та систем консервативного лікування та реабілітації, що спираються на різні аспекти етіопатогенезу ДЦП, їх застосування, не завжди виявляється достатнім для компенсації фізичної та соціальної дезадаптації, забезпечення життєдіяльності та інтеграції у суспільство дітей із обмеженими можливостями (Є. Імас, В. Кашуба, Б. Буховець, 2018).

Тому актуальним є розробка програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем.

Мета дослідження: розробити та науково обґрунтувати програму фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем.

Завдання дослідження:

1. Здійснити огляд літератури з проблеми дитячого церебрального параліча та корекції його ускладнень.
2. Підібрати об'єктивні методи обстеження дітей з церебральним паралічем, що мають деформацію стоп або нижніх кінцівок з позицій МКФ.
3. Обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем.
4. Оцінити ефективність розробленої програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем.

Об'єкт дослідження: функціональний стан дітей з церебральним паралічем, що мають еквіно-варусну деформацію стоп.

Предмет дослідження: зміст та структура програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем.

Методи дослідження:

Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дитячого церебрального параліча та корекції його ускладнень та методи статистичної обробки результатів дослідження.

На рівні структура/функції за МКФ: візуальний огляд; шкала м'язової активності Ашворта; мануально-м'язове тестування (ММТ); гоніометрія нижніх кінцівок; шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure).

На рівні активність/участь за МКФ: тест на швидкість ходьби; тест на присідання/напівприсідання; вимірювання довжини кроку; шкала балансу в положенні стоячи; шкала клінічного спостереження ходьби (за Boyd, Graham, 1999).

Структура роботи: робота складається з вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список використаної літератури включає 56 джерел, 32 з яких – на іноземних мовах. Ілюстративний матеріал подано 13 рисунками, 11 таблицями. Загальний обсяг магістерської роботи становить 82 сторінок, з них основного тексту – 57 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПРОБЛЕМИ ДИТЯЧОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛІЧА ТА КОРЕКЦІЇ ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ

1.1 Поняття, етіологія та патогенез захворювання

ДЦП – захворювання, яке поєднує безліч видів рухових порушень. Церебральний параліч виникає через порушення розвитку або пошкодження головного мозку, що відбулося в період внутрішньоутробного розвитку або в ранньому віці [4; 5].

Перший клінічний опис дитячого церебрального паралічу зробив англійський хірург-ортопед WJ. Little (1810-1894). Він сам страждав лівосторонньою клишоногістю і в 1853 опублікував роботу, яка називалася: «Про природу і лікування деформацій людського каркасу». У 1861 році в лекції про спастичну ригідність він заявив, що дитина може народжуватися із серйозними та специфічними недугами. Він доповів про це на засіданні Королівського клінічного товариства, а потім опублікував свої спостереження за дітьми, у яких після перенесених при пологах травм голови розвинулися паралічі кінцівок. Майже 100 років це захворювання називалося хворобою Little [27; 31].

Через 10 років після згадки W.J. Little про хворих з мимовільними рухами W. Hammond вперше застосував термін «атетоз» для опису насильницьких, червоподібних рухів пальців кисті та передпліччя. Його спостереження відносились зазвичай до дорослих хворих, проте вони стимулювали інтерес до аналогічних проявів у дітей з церебральними паралічами [27].

Термін «дитячий церебральний параліч» належить Зигмунду Фрейду. У 1893 році він запропонував об'єднати всі форми спастичних паралічів внутрішньоутробного походження зі подібними клінічними ознаками до групи церебральних паралічів [51].

У 1958 році на засіданні VIII перегляду ВООЗ в Оксфорді цей термін затвердили і дали визначення: «дитячий церебральний параліч – не прогресуюче захворювання головного мозку, що вражає його відділи, які відповідають за рухи та положенням тіла, захворювання виникає на ранніх етапах розвитку головного мозку» [28].

У спеціальній літературі можна знайти багато різних термінів для позначення цього порушення. Так, в англійській та німецькій літературі використовують терміни «церебральний параліч» та «спастичний параліч» [8; 30]. У французьких авторів зустрічається термін «порушення моторики церебрального походження» [29].

В період сучасності ДЦП розглядається як захворювання, що виникло внаслідок ураження мозку, перенесеного в пренатальному періоді або в період незавершеного процесу формування основних структур та механізмів мозку, що зумовлює складну поєднану структуру неврологічних та психічних розладів. Спостерігається не тільки уповільнений темп психічного розвитку загалом, а й нерівномірний, диспропорційний характер формування окремих психічних функцій [30; 32].

Близько 57% випадків ДЦП уроджені, 40% – зумовлені патологічними пологами, у 3% хворих пов'язано з черепно-мозковою травмою, інфекційними захворюваннями або іншими патологічними станами, що розвинулися після пологів [14].

Пренатальні фактори включають:

- стан здоров'я матері (конституція, соматичні, ендокринні, інфекційні захворювання, шкідливі звички, ускладнення попередньої вагітності та ін.);
- відхилення під час вагітності (лікування тиреоїдними гормонами, споживання матір'ю естрогенних гормонів, внутрішньоматкові ушкодження, кровотеча у пізні терміни вагітності);
- фактори, що порушують розвиток плода (вага менше 1500 г, ненормальна позиція плода, вагітність терміном менше 37 тижнів, виражений дефект пологів, аномалія кінцівок, мікроцефалія, генетичні фактори).

Серед перелічених факторів ризику ДЦП найширшому обговоренню у літературі піддається чинник низької маси тіла. Встановлено високий відсоток дітей із ЦП серед тих, хто мав низьку вагу при народженні (від 43 до 50%) [48].

Приблизно у 2% випадків основну роль розвитку ДЦП має генетичний чинник. На користь генетичної етіології ДЦП свідчать окремі дослідження походження ДЦП у близнюків [31].

До перинатальних факторів належать: асфіксія під час пологів; родова травма. Причинами пологових травм можуть бути механічні ушкодження при народженні, неправильне передлежання плода, швидкоплинні пологи, тривалі потуги, слабкість пологової діяльності, передчасні пологи та ін.

Постнатальні фактори включають:

- травми черепа та кісток, субдуральні гематому та ін.;
- інфекції (менінгіт, енцефаліт, абсцес мозку);
- інтоксикації лікарськими речовинами, антибіотиками, свинцем, миш'яком та ін;
- киснева недостатність при задущенні, утопленні та ін;
- порушення внаслідок новоутворень та інших набутих відхилень у мозку (пухлини, кісти, гідроцефалія) [50].

Розрізняють три групи дитячого церебрального паралічу.

Група 1 – дитячий церебральний параліч істинний, не набутий. Це спадкове захворювання, уроджене, первинне, коли на момент народження у дитини діагностуються генетичні порушення.

Група 2 – дитячий церебральний параліч істинний, набутий. Таких хворих близько 10%. Причинами можуть бути – пологові травми під час розродження матері; токсичний вплив наркозу, інфекційне ураження мозку.

І найпоширеніша група 3 – захворювання дитячим церебральним паралічем не істинне, набуте. Є неправдивим, псевдо-ДЦП або вторинним придбаним ДЦП-синдромом [7; 16].

У таких хворих у момент народження головний мозок був біологічно та інтелектуально повноцінним, але через дію пологових травм з'явилися

порушення у різних відділах мозку, що призвело до подальшої паралізації окремих функцій [2; 10].

1.2 Клінічні форми та діагностика церебрального паралічу

Клінічна картина ДЦП залежить від часу ураження головного мозку, етіологічних та патогенетичних факторів, локалізації процесу.

Основними синдромами у новонароджених та дітей раннього віку є: синдром загального пригнічення або синдром нейрорефлекторної збудливості, гіпертензійний, судомний синдроми та синдром рухово-рефлекторних порушень, що включає патологію вроджених рухових рефлексів, порушення тону м'язів [28].

Першим ученим, який запропонував класифікацію ДЦП, був З. Фрейд. «Генералізовану ригідність» він запропонував називати «диплегією». Цей термін служив протилежністю до одностороннього ураження при геміплегіях. Вчений підрозділив диплегії на чотири типи [34]:

- власне хвороба Літгла, при якій руки вражені менше ніж ноги («генералізована ригідність»);
- спастичні паралічі ніг із мінімальним ураженням рук («параплегічна ригідність»);
- двостороння геміплегія, при якій руки уражені більше ніж ноги, здебільшого виражена м'язова ригідність (сума геміплегій, обумовлена двостороннім ураженням мозку);
- двосторонній атетоз та загальна вроджена хорея (ця форма має дві фази – рання, паралітична та пізня гіперкінетична).

У 1944 році F. Ford розробив нову класифікацію, розділивши в ній вроджену спастичну диплегію, вроджену спастичну параплегію, вроджену подвійну геміплегію, вроджену геміплегію, вроджену моноплегію, вроджений псевдобульбарний параліч, вроджену атонічну диплегію, вроджені атетоз, хорею та ригідність, вроджену мозочкову атаксію. При цьому F. Ford не став

поєднувати ці синдроми у групу дитячих церебральних паралічів, а описав їх як самостійні форми патології, які виклав у розділі «Перинатальні захворювання нервової системи» [29].

W. Minear запропонував класифікацію, у якій поруч із типом розладу рухів враховувалися фізичний розвиток, психологічний статус, розлади зору, слуху, мови, компенсаторні можливості.

Запропоновані класифікації мали дуже громіздкий зміст, тому практично виявилися не зручними у використанні. Більш прийнятними виявилися класифікації, які побудовані на підставі поширеності порушень та типу м'язового тону, наприклад, класифікації Клуба Літтла (Little Club, 1959) або K. Bobath і V. Bobath. Класифікації Клуба Літтла містила у собі [34]:

- спастичний церебральний параліч (геміплегія, диплегія, подвійна геміплегія);

- дистонічний церебральний параліч;
- хореоатетоїдний церебральний параліч;
- змішані форми церебрального паралічу;
- атаксичний церебральний параліч;
- атонічна диплегія.

K. Bobath та V. Bobath поділяють церебральні паралічі на такі форми [53]:

- диплегія спастична;
- тетраплегія (тетрапарез);
- спастична;
- атетоїдна (до цієї групи автори відносять і змішані форми: спастичність з атетозом або хореоатетозом; спастичність з атаксією; атетоз з атаксією);
- дистонічна (у міру розвитку дитини м'язова дистонія у поєднанні з атетозом або хореоатетозом стає провідним синдромом; при тетраплегії одна сторона може бути вражена більше, ніж інша);
- геміплегія спастична (іноді при цій формі у дітей старшого віку може з'являтися атетоз у дистальних відділах кінцівок);

- моноплегія спастична (спостерігається рідко; коли діти стають старшими, чітко видно, що це насправді легка форма геміплегії);
- параплегія спастична (у «чистому» вигляді практично не спостерігається; як правило, це диплегія з легким ураженням рук, яка в ранньому віці чітко не визначається [27]).

К. Vobath і В. Vobath не виділяють атаксичну форму, оскільки, на їхню думку, вона виявляється рідко. Найчастіше атаксія спостерігається у поєднанні зі спастичністю, атетозом, або у поєднанні і з тим, і іншим.

Питання класифікації неодноразово розглядалися Міжнародним суспільством церебрального паралічу, проте досі вони все ще залишаються дискусійними. Жодна із запропонованих класифікацій не досконала. Різноманітність факторів, що викликають ураження мозку, відсутність специфіки реакцій у відповідь, розлади взаємозв'язків функціональних систем у процесі їх розвитку ускладнюють спроби вкласти хоча б основні характеристики церебрального паралічу у чітко визначені рамки [11; 14].

Для формування повнішої картини про дитячий церебральний параліч необхідно описати кожен форму. З цією метою використовуємо класифікацію К.А. Семенової [21].

Подвійна геміплегія – найважча форма ДЦП. Виникає при значному ураженні мозку в період внутрішньоутробного розвитку. Виявляється у вигляді виражених диструктивно-атрофічних змін, розширенням субарахноїдальних просторів та шлуночкової системи мозку. Є псевдобульбарний симптом, слинотеча та ін. Виявляються важко порушеними всі найважливіші людські функції: рухові, психічні, мовні [21].

Рухові порушення виявляються вже в період новонародженості, як правило, відсутній захисний рефлекс, різко виражені всі тонічні рефлекси. Надалі не розвиваються ланцюгові настановні рефлекси, відповідно, дитина не може навчитися самостійно сидіти, стояти, ходити.

Через підвищену активність тонічних рефлексів дитина у положенні лежачи на животі чи спині має різко виражені згинальну або розгинальну пози.

Всі сухожилльні рефлекси дуже високі, тонус м'язів у руках та ногах різко порушений. Довільна моторика зовсім чи майже не розвинена. Психічний розвиток дітей перебуває зазвичай лише на рівні розумової відсталості помірного чи важкого ступеню. Мова відсутня: анартрія чи важка дизартрія. Прогноз подальшого розвитку рухових, мовних та психічних функцій несприятливий [21].

Спастична диплегія – найпоширеніша форма ДЦП, яка раніше була відома під назвою хвороба або синдром Літгля. За поширеністю порушень спастична диплегія є тетрапарезом, тобто уражені і верхні, і нижні кінцівки, але останні більш виражено.

У дітей із цією формою ДЦП часто спостерігається затримка психічного розвитку, яка при ранньому лікуванні може бути усунена до закінчення дошкільного періоду. Крім затримки психічного розвитку, у 30-35% дітей спостерігається розумова відсталість, у 70% – мовні порушення у формі дизартрії, значно рідше – у формі моторної алалії.

Спастичну диплегію поділяють на три ступені тяжкості порушень: важку, середню та легку.

Діти з тяжким ступенем не пересуваються самостійно або за допомогою милиць, ходунків. Маніпулятивна функція рук знижена, часткове самообслуговування. У зв'язку з порочними позами відносно швидко розвиваються контрактури та деформації у всіх суглобах нижніх кінцівок [13].

Діти із середнім ступенем пересуваються, але мають видимі ураження постави. Маніпулятивна функція рук добре розвинена [18; 19]. Тонічні рефлекси виражені незначно, контрактури та деформації розвинені менше.

Легкий ступінь спастичної диплегії характеризується самостійним пересуванням дитини, але з уповільненістю і незручністю рухів у верхніх кінцівках, незначне обмеження обсягу активних рухів у нижніх кінцівках. Переважно зниження амплітуди та активності рухів помітно в гомілковостопних суглобах.

Геміпаретична форма – форма ДЦП, характеризується ураженням

однойменної руки та ноги. У 80% випадків розвивається у дитини в постнатальний період внаслідок травм та інфекцій, оскільки уражаються пірамідні шляхи головного мозку [20; 21]. При правосторонньому ураженні мозку – порушення протікають по лівій стороні тіла, при лівому – правій. При геміпарезі, на відміну від спастичної диплегії, відзначають сильніше ураження верхніх кінцівок. При цьому правосторонній геміпарез зустрічається частіше, ніж лівосторонній. Це пов'язано з тим, що ліва півкуля при впливі шкідливих факторів уражається як молодша філогенетично, функції якої найбільш складні та різноманітні.

При геміпаретичній формі ДЦП виділяють також три ступені тяжкості. При тяжкому ступені ураження верхньої та нижньої кінцівки спостерігається тонус м'язів за типом спастичності або ригідності. Маніпулятивна функція руки практично відсутня, обсяг активних рухів уражених кінцівок мінімальний. У паретичній руці та нозі відзначається гіпотрофія м'язів та уповільнення росту кісток, тому уражені кінцівки зменшені. Самостійна ходьба формується у віці близько 3 років. У зв'язку з порушеннями спостерігається грубе порушення постави, сколіоз хребетного стовпа та перекіс тазу.

Середній ступінь геміпаретичної форми ураження опорно-рухового апарату характеризується менш вираженими трофічними розладами, порушеннями тонусу м'язів та обсягу рухів. Самостійна ходьба формується із віку 2 років. Маніпулятивна функція руки слабо виражена, але діти можуть захоплювати рукою предмети [16].

При легкому ступені геміпаретичної форми ДЦП спостерігається незначне порушення тонусу м'язів. Обсяг активних рухів у руці збережено, але відзначається незручність рухів. Самостійна ходьба формується із 13-15 місяців.

Гіперкінетична форма ДЦП характеризується насильницькими рухами (гіперкінезами), м'язовою ригідністю шиї, тулуба, ніг [14]. Незважаючи на важкий руховий дефект, обмежену можливість самообслуговування, рівень

інтелектуального розвитку при аналізованій формі ДЦП вищій у порівнянні з іншими формами [31]. Вроджені рухові рефлексивні порушення, вроджені рухливості та обмежені.

Атонічно-астатична форма виникає при порушенні функції мозочка. При цьому відзначається низький м'язовий тонус, порушення рівноваги у спокої та ходьбі, порушення координації рухів. У дітей порушено самообслуговування, рухи неспівмірні, неритмічні. Мають труднощі у освоєнні письма. За даними низки авторів у 50% відзначається мовні та психічні порушення різного ступеня тяжкості [21; 27].

1.3 Особливості деформації стоп та нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем

Статичні та рухові порушення у дітей з церебральним паралічем формуються в результаті складного різноманіття факторів, що визначають особливості пози та ходьби хворих на ДЦП: впливи своєчасно не редукованих та ставшими патологічними тонічних рефлексів (лабіринтний тонічний рефлекс, симетричний та асиметричний шийний тонічний рефлекс), розвитку на їх основі патологічних синергій, синкінезій та виникаючої в сумарному результаті гри м'язового тонусу, силового дисбалансу м'язів, біомеханіки пристосувальних процесів. Спастичні форми ДЦП характеризуються певним комплексом та набором стандартних рухових порушень та деформацій скелета, які багато в чому визначають ступінь вираженості функціональної недостатності та порушень життєдіяльності [26].

Для нижніх кінцівок це згинальні і ротаційні контрактури кульшових, колінних і гомілковостопних суглобів, торсіонні деформації гомілок, різні види деформацій стоп, які призводять до порушення пози і ходьби.

Хода при спастичних формах ДЦП характеризується згинанням у всіх суглобах нижніх кінцівок, редукцією амплітуди кутових швидкостей та переміщень, зниженням стійкості, скороченням (в середньому на 16%) фази

перенесення, різким зростанням (до 73%) двоопорної фази кроку, зменшенням часу опору на п'ятку і всю стопу і збільшенням часу опору на її передній відділ, що пов'язано з еквінусною установкою або деформацією м'язів гомілки та стопи. Довжина кроку зменшується, в середньому, на 12%, а швидкість пересування на – 28% у порівнянні зі здоровими людьми [47; 55]. Кінематика та контратури суглобів при ходьбі хворих на ДЦП визначаються протилежною дією спастичних м'язів-антагоністів, а неправильна поза нижніх кінцівок при стоянні та ходьбі є наслідком патологічних синергій, що спостерігаються у хворих із церебральним паралічем.

Для спастичних форм ДЦП характерними є специфічні рухові порушення, серед яких превалюють функціональні розлади нижніх кінцівок, спастична нестабільність кульшових суглобів та деформації стоп. Найчастіше деформації стоп проявляють себе раніше, ніж деформації інших відділів опорно-рухового апарату, швидко прогресують і значною мірою формують патологічну позу хворого з порушенням ходи.

У хворих на спастичні форми ДЦП (спастична диплегія, геміплегія, подвійна геміплегія) [2] визначаються рухові порушення: патологічні установки, контратури, вираженість яких залежить від тяжкості неврологічного дефіциту, віку пацієнта та форми церебрального паралічу. Контратури суглобів кінцівок при ДЦП є вторинними: виникаючи рефлекторно від тривалого збудження та скорочення м'язів, потім стають постійними та незворотними внаслідок трофічних процесів у м'язах, сухожиллях, капсуло-зв'язковому апараті суглобів [1]. Внаслідок порушення м'язового балансу та опору на нижні кінцівки, що перебувають у порочному положенні, під навантаженням ваги пацієнта розвивається їх характерна деформація.

З позицій біомеханіки варусна деформація нижніх кінцівок і еквіноплановарусна деформація стопи у дітей зі спастичними формами ДЦП формується наступним чином: домінуюча м'язова сила спазмованого литкового м'яза формує еквінусну установку, а згодом і деформацію стопи з

опорою (при спробі вертикального навантаження). При легких ступенях еквінусної деформації порочне положення стопи пацієнт компенсує рекурвацією колінного суглоба [13; 40].

З наростанням еквінусної деформації при навантаженні переднього відділу стопи починає розтягуватися медіальний контур капсули Шопарова суглоба з формуванням його нестабільності. Одночасно наростає нестабільність надп'яtkово-гомількового суглоба, зумовлена постійним натягом ахіллового сухожилля та підтягуванням п'яtkової кістки краніально [34; 42]. Додаткова мобільність капсули Шопарова суглоба визначає також нестабільність у зоні підтримуючого майданчика п'яtkової кістки. На тлі краніального зміщення та варусного нахилу п'яtkочної кістки можливе зміщення таранної кістки медіально та каудально; у важких випадках розвивається положення «тарана, що вертикально стоїть». Передній відділ стопи пронується, займаючи в положенні вправлення супінаційну установку.

Домінуюче навантаження при цьому припадає на медіальну поверхню стопи, причому відведення та ротаційний компонент переднього відділу провокує розвиток вальгусного відхилення першого пальця стопи з можливим розвитком класичного Hallus valgus у динаміці. При вищевказаній установці стопи малогомілкові м'язи виявляються в положенні укорочення, а великогомілкова група розтягування. На відміну від вроджених форм даний тип плоско-варусної деформації мобільний, і зазвичай є можливість одномоментної ручної репозиції з неусувним еквінусним компонентом і остаточною супінацією переднього відділу стопи [33; 51].

1.4 Програми реабілітаційного втручання дітей з церебральним паралічем

Програми реабілітаційного втручання відіграють значну роль комплексного впливу на пацієнтів з ДЦП. Фахівець з реабілітації (фізичний терапевт/ерготерапевт, кінезіолог та ін.) після виявленого діагнозу повинен скласти програму, яка дасть можливість стимулювати рухові функції [1].

Почавши спеціальні заняття в перші роки життя дитини, можна значно скоригувати наявні порушення та попередити формування неправильних рухових стереотипів і цим допомогти розвитку фізичної підготовленості дітей з ДЦП.

Для кожного складається індивідуальна програма, яка є переліком реабілітаційних заходів, спрямованих на відновлення здібностей пацієнта до побутової, соціальної, професійної діяльності.

Програма реабілітаційного втручання складається та реалізується лише за згодою пацієнта або його законного представника.

Види реабілітаційних програм та умови проведення [8]:

1) Стационарна програма. Здійснюється у спеціальних відділеннях реабілітації. Вона показана пацієнтам, які потребують постійного спостереження медичного персоналу.

2) Денний стаціонар. Організація реабілітації в умовах денного стаціонару зводиться до того, що пацієнт живе вдома, а у клініці перебуває під час проведення лікувально-реабілітаційних заходів.

3) Амбулаторна програма. Ця програма здійснюється у відділеннях відновної терапії при поліклініках. Пацієнт знаходиться у відділенні поліклініки тільки на час реабілітаційних заходів, що проводяться, наприклад масажу або кінезотерапії.

4) Домашня програма. При здійсненні цієї програми пацієнт усі процедури приймає вдома.

5) Реабілітаційні центри. У центрах пацієнти беруть участь у реабілітаційних програмах, приймають необхідні лікувальні процедури.

Серед безлічі реабілітаційних інтервенцій для дітей з церебральним паралічем слід виділити технології, що ґрунтуються на синхронному корекційному впливі на численні патогенетичні ланки [3].

Диспансерні прийоми разом із кінезотерапією сприяють профілактиці ростових деформацій у пацієнтів із ДЦП.

1) «Тренажер Гросса» сконструйований для ходьби та виконання інших

фізичних вправ пацієнтами з порушенням функції опорно-рухового апарату.

2) Комплекс «Сенсорна кімната» розроблено з метою комбінованого впливу на центральну нервову систему.

Основними завданнями сенсорного виховання дітей із ДЦП є [16]:

- розвиток всіх видів сприйняття (зорового, слухового, тактильно-рухового та ін.);
- формування сенсорних критеріїв кольору, форми, величини, тимчасових та просторових критеріїв та м'язово-суглобового почуття;
- формування уявлень про навколишній світ;
- розвиток психічних функцій (уваги, мислення, пам'яті) та корекція їх порушень;
- розвиток мови, перенесення отриманих знань на словесний рівень, збагачення словника дитини, зокрема розширення колоративної лексики.

3) Відмінні результати отримані при застосуванні лікувальних костюмів «Адель» та «Гравістат». За допомогою спеціальних тяг лікувального костюма відбувається вплив на м'язи, що надає нормалізуючу дію на структури центральної нервової системи, що контролюють рухи і мовлення, тим самим відновлюються порушені функції головного мозку.

4) Костюм корекції рухів «Спіраль» забезпечує додаткові зовнішні зусилля. Він становить систему еластичних тяг, які по спіралі накладаються на тіло і кінцівки і кріпляться до спеціальних опорних елементів – жилету, шортам, наколінникам, налокітникам, напіврукавичкам і чобіткам (пацієнту доводиться долати натягування при пересуванні, що позитивно впливає на закріплення рухових навичок).

5) Нині розроблено та успішно застосовується принципово новий пристрій – костюм «ДК». Цей пристрій, виконаний у вигляді напівкомбінезону, при його використанні у дитини не тільки можна коригувати поставу, а й використовувати як тренажер для навчання рухових навичок. Принципова відмінність цього пристрою в тому, що він здійснює поперемінну тракцію, дистракцію і корекцію хребетного стовпа і кінцівок в

залежності від рухів дитини. Костюм «ДК» дозволяє ставити у вертикальне положення та навчати ходьбі навіть дітей із «тетраплегіями».

б) «Іпотерапія» (лікувальна верхова їзда) – один із найбільш ефективних методів реабілітації пацієнтів із ДЦП, який останнім часом привертає значну увагу педагогів, лікарів, батьків та соціальних працівників.

Найбільш поширеними авторськими програмами реабілітаційного втручання дітей з ДЦП є [12]:

- метод нейророзвивальної терапії (Карел та Берта Бобат);
- метод рефлекс-локомоцій (Вацлав Войта);
- метод кондуктивної педагогіки (Андраше Пете);
- метод динамічної пропріоцептивної корекції (К.А. Семенова).

Метод рефлекс-локомоцій В. Войта було створено емпірично під час вивчення моторних реакцій у відповідь на специфічну стимуляцію, що виявляється у певних положеннях дитини. Метою методу є розвиток у дитини опорної функції кінцівок, навичок контролю за положенням тіла та координації рухів. Завдання, яке ставить собі фахівець – формування рухів, відповідних віку пацієнта [25].

Основою методу є використання рефлексу повзання та рефлексу перевероту. Лікувальний ефект досягається при частому повторенні вправ протягом тривалого часу. Важливо відзначити, що метод спрямований на створення моделі координованої роботи м'язів, на базі якої в подальшому будуть сформовані необхідні рухи. В основі даного методу лежить методика діагностики психофізіологічних патологій новонароджених, завдяки якій можна вступити до реабілітаційного процесу на ранньому етапі розвитку. Це збільшує шанси на повноцінне відновлення психофізичних функцій. Раннє втручання є основним принципом роботи з пацієнтами хворими на ДЦП, оскільки чим раніше розпочнеться реабілітаційний процес, тим менше патологічних рефлексів отримають розвиток [46].

Нейророзвиваюче лікування було спрямоване на відновлення систем, порушених при ураженні центральної нервової системи. Крім цього, особлива

увага приділялася сенсомоторному контролю м'язів, м'язового тону, моторної пам'яті, механізмам постурального контролю.

Усіма рухами керує безпосередньо спеціаліст. Найбільший контроль надається положенню голови, плечового пояса та тазового пояса. Фахівець провокує виникнення реакцій випрямлення за допомогою багаторазового відтворення певних рефлексів.

«Бобат-терапія» спрямована на [9]:

- стимулювання «правильних» рухів;
- пригнічення патологічних поз та моделей руху;
- нормалізацію тону м'язів;
- пропріоцептивну чутливість.

Для проведення Войта та Бобат терапії використовуються спеціалізовані столи з розширеними розмірами кушетки. Положення пацієнта на столі може змінюватися, оскільки кінці столу піднімаються і опускаються залежно від вихідних положень, що застосовуються.

В основі методу кондуктивної педагогіки лежить мобілізація інтегруючої здатності нервової системи за допомогою спрямованого та активного процесу навчання. А. Пете вважав, що в основі патології лежить загальне порушення пізнавальних здібностей, яке негативно впливає на моторику та особистісний розвиток в цілому. Усі вправи комплексу базуються на фізіологічних рухах. Під час занять широко застосовують «лікування ритмом», використовуючи ритмічні рухи, танці, пісні, вірші [15].

Метод динамічної пропріоцептивної корекції К.О. Семенової спрямований на відновлення моторики шляхом корекції аферентного пропріоцептивного потоку, який безпосередньо діє в основні структури центральної нервової системи. В результаті апробації даного методу було розроблено спеціальні костюми для реабілітації людей з порушеннями опорно-рухового апарату: «Пінгвін» та «Аделі» [21].

Методика кінезіотейпування широко застосовується в реабілітаційній медицині та фізичній реабілітації, як додаткова терапія при лікуванні й

реабілітації травм різного генезу, порушень функцій ОДА, ЦНС, і кістково-м'язових захворюваннях, для стимуляції пропріоцептивного апарату, зокрема у дітей [13].

Трапевтичний вплив методики кінезіотейпування при церебральному паралічі у дітей є сприяння покращенню пропріоцепції, нормалізації м'язового тону, поліпшенню лімфо і кровообігу, обмінних процесів в тканинах, регуляції видільної та дихальної функцій шкіри. Існують певні техніки накладення кінезіотейпу при ДЦП, спрямовані на зменшення больових відчуттів, зниження або збільшення м'язового тону в ділянці голови, верхній та нижніх кінцівках, тазу [45].

Висновки до розділу 1

ДЦП є одним із найбільш тяжких захворювань нервової системи та опорно-рухового апарату, що призводить до інвалідизації дитини. ДЦП виникає внаслідок ушкоджень головного мозку, які проявляються у внутрішньоутробному, інтранатальному та постнатальному періодах розвитку дитини. Характерною особливістю дитячих церебральних паралічів є порушення моторного розвитку дитини, яке обумовлено аномальним розподілом м'язового тону та порушенням координації рухів та ходи.

М'язовий дисбаланс призводить до виникнення різних деформацій найчастіше в дистальних відділах верхніх та нижніх кінцівок. Деформації стоп діагностуються у 60% хворих на ДЦП.

Спастичність м'язів є одним із основних синдромів, які призводять до інвалідизації пацієнтів. На цьому фоні у хворих виникає обмеження обсягу активних та пасивних рухів, що, у свою чергу, призводить до порушення моторного розвитку дитини та затримує формування нових рухових навичок. Розвиваються патологічний патерн ходьби, міогенні та фіксовані контрактури. Еквіно-варусна деформація нижніх кінцівок є найчастішою серед деформацій нижніх кінцівок. Спастичне скорочення литкових м'язів у поєднанні з

відносною слабкістю малогомілкових призводять до підошовного згинання стопи та опори на носок. При ходьбі пацієнт починає навантажувати передній відділ стопи, що призводить до фіксованого підошовного згинання в гомілковостопному суглобі.

Реабілітаційне втручання при еквіно-варусній деформації стоп та нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем спрямовані на нормалізацію позотонічних реакцій, починаючи від ослаблення спастичної напруги окремих м'язових груп та закінчуючи налаштуванням складних синергій; боротьбу з патологічними руховими стереотипами (синкінезії, незграбні рухи); зміцнення всієї м'язової системи та збільшення рухливості суглобів; стимуляцію довільних рухів кінцівок; навчання вертикальному положенню та самостійної ходьби. У комплекси спеціальних терапевтичних вправ обов'язково включають вправи для корекції позотонічних реакцій; розслаблення м'язів; формування правильної постави; опороспроможності; формування рівноваги; розвитку просторової орієнтації та точності рухів.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методи дослідження підбиралися та застосовувалися з метою детального обстеження порушених рухових функцій та можливостей пацієнтів з ДЦП. Обстеження проводилося з позицій МКФ та включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь».

Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дитячого церебрального параліча та корекції його ускладнень та методи статистичної обробки результатів дослідження.

На рівні структура/функції за МКФ:

- візуальний огляд;
- шкала м'язової активності Ашворта;
- мануально-м'язове тестування (ММТ);
- гоніометрія нижніх кінцівок;
- шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure).

На рівні активність/участь за МКФ:

- тест на швидкість ходьби;
- тест на присідання/напівприсідання;
- вимірювання довжини кроку;
- шкала балансу в положенні стоячи;
- шкала клінічного спостереження ходьби (за Boyd, Graham, 1999).

Аналіз літературних джерел з проблеми дитячого церебрального параліча та корекції його ускладнень дозволив узагальнити сучасні уявлення про поняття, етіологію та патогенез захворювання, а також клінічні форми та діагностику церебрального паралічу, проаналізувати особливості деформації нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем та здійснити аналіз існуючих програм реабілітаційного втручання дітей з церебральним

паралічем. У дослідженні здійснено обробку 56 наукових літературних джерел, з яких 32 закордонних.

Об'єктивне обстеження хворої дитини включало візуальний зовнішній огляд при різних положеннях тіла та діях, визначення обсягу активних та пасивних рухів у суглобах (гоніометрія), визначення опірності нижніх кінцівок при оцінці ходьби.

Шкала м'язової активності Ашворта [50]. Рівень спастичності визначали за шкалою Ашворта. Модифікована шкала Ашворта є найбільш загальноновизнаним клінічним інструментом, який використовується для вимірювання підвищення м'язового тону. Спастичність була визначена Джимом Ленсом у 1980 році як залежне від швидкості збільшення рефлексів розтягування м'язів, пов'язаних із підвищенням м'язового тону як компоненту синдрому верхнього моторного нейрона. Спастичність має широкий діапазон етіології, включаючи травми головного мозку, інсульт, церебральний параліч, розсіяний склероз, травми та пошкодження спинного мозку.

У 1964 році Браян Ашворт опублікував шкалу Ашворта як метод оцінки спастичності під час роботи з пацієнтами з розсіяним склерозом. Оригінальна шкала Ашворта була 5-бальною цифровою шкалою, яка оцінювала спастичність від 0 до 4, де 0 означає відсутність опору, а 4 означає жорсткість кінцівки при згинанні або розгинанні.

З моменту модифікації – модифікована шкала Ашворта (MAS) застосовується в клінічній практиці та дослідженнях для вимірювання спастичності. Метою модифікованої шкали Ашворта є оцінка спастичності м'язів:

0: відсутність підвищення м'язового тону.

1: Незначне підвищення тону м'язів із напруженням і полегшенням або мінімальним опором наприкінці діапазону руху, коли уражена частина (частини) рухається при згинанні або розгинанні.

1+: незначне підвищення м'язового тону, що проявляється у вигляді

напруження, а потім мінімальний опір протягом решти (менше половини) діапазону руху.

2: Помітне підвищення м'язового тонузу протягом більшої частини діапазону рухів, але уражені частини все ще легко рухаються.

3: Значне підвищення м'язового тонузу, пасивні рухи утруднені.

4: Уражена(і) частина(и) жорстка(і) при згинанні або розгинанні.

При аналізі базових наукових джерел з проблеми дослідження було визначено які м'язи чи м'язові групи вірогідніше включаються в патологічний процес при деформаціях стоп у дітей з церебральним паралічем. Таким чином оцінка тонузу м'язів нижньої кінцівки за шкалою спастичності Ашворта здійснювалася на:

- привідних м'язях стегна (*M. Adductor longus et brevis, Adductor magnus*). Дитина у положенні лежачи на спині, руки вільно. Попросіть дитину зігнути ноги у кульшовому і колінному суглобах або зробіть це самі. Покладіть руки на коліна дитини та максимально їх зведіть з наступним швидким (протягом 1 с) розведенням. Оцініть тонузу м'язу;

- двоголовому м'язі стегна (*M. Biceps femoris*). Дитина у положенні лежачи на спині, руки вільно. Покладіть одну руку на коліно обстежуваної кінцівки, а іншою обхопіть знизу гомілко-ступневий суглоб. Зігніть обстежувану кінцівку у кульшовому та колінному суглобу під кутом 90°. Здійсніть швидку (протягом 1 с) максимально можливу екстензію гомілки в колінному суглобі. Оцініть тонузу м'язу;

- камбаловидному м'язі (*M. Soleus*). Дитина у положенні лежачи на спині, руки вільно. Зігніть обстежувану кінцівку у кульшовому та колінному суглобу під кутом 90°. Обхопіть однією рукою гомілку дитини знизу таким чином, щоб вона лежала на вашому передпліччі, а іншою обхопіть дистальний відділ стопи дитини з боку підошви. Здійсніть швидку (протягом 1 с) максимально можливу дорсальну флексію стопи. Оцініть тонузу м'язу;

- чотириголовому м'язі стегна (*M. Quadriceps femoris*). Попросіть дитину прийняти положення лежачи на животі, руки вільно по боках. Одну

руку покладіть на стегно обстежуваної кінцівки та зафіксуйте його. Іншою рукою обхопіть знизу гомілко-ступневий суглоб та здійсніть швидко (протягом 1 с) максимально можливу флексію гомілки в колінному суглобі. Оцініть тонус м'язу;

- литковому м'язі (M. Gastrocnemius). Дитина у положенні лежачи на спині, стопи звисають з кушетки, руки вільно. Здійсніть максимальну плантарну флексію з наступною швидкою (протягом 1 с) дорсальною флексією стопи. Оцініть тонус м'язу.

Мануально-м'язове тестування (ММТ) [41] – це метод оцінки м'язової слабкості, що використовується фізичними терапевтами. ММТ – це процедура оцінки сили окремого м'яза або групи м'язів, заснована на ефективному виконанні руху по відношенню до тяжкості або ручного опору в доступному діапазоні руху.

ММТ верхніх кінцівок: згинання плеча; розгинання плеча; відведення плеча; горизонтальне приведення плеча; підняття лопатки; відведення/приведення лопатки; згинання ліктя; розгинання ліктя; згинання зап'ястя розгинання зап'ястя.

ММТ нижніх кінцівок: згинання стегна; розгинання стегна; відведення стегна; приведення стегна; внутрішня ротація стегна; зовнішня ротація стегна; згинання коліна; розгинання коліна; тильне згинання гомілковостопного суглоба; згинання гомілковостопного суглоба; пронація та супінація гомілковостопного суглоба.

Оцінка ММТ:

- 0 – Немає ознак скорочувальної здатності;
- 1 – Ознаки легкої скоротливості (відсутність рухів у суглобах);
- 2 – Повний діапазон рухів із усуненням гравітації;
- 3 – Повний діапазон руху проти сили тяжіння;
- 4 – Повний діапазон руху проти сили тяжіння з деяким опором;
- 5 – Повний діапазон руху проти сили тяжіння з повним опором.

Гоніометрія нижніх кінцівок [17]. Гоніометрія (грец. gōnía – кут +

metreō – вимірювати) – метод оцінки рухової функції суглобів кінцівок шляхом вимірювання напрямку та амплітуди руху в них за допомогою кутоміра (гоніометра). Являє собою один із найоб'єктивніших методів дослідження рухових функцій кінцівок.

Гоніометрія окремих суглобів нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем.

Кульшовий суглоб. Оцінка флексії проводиться при розігнутому та зігнутому колінному суглобі. Початкове положення лежачи на спині, нога розігнута в колінному суглобі: флексія складає 90° . Відведення ноги убік складає 45° . Початкове положення лежачи на спині, згинання в колінному суглобі: флексія дорівнює 120° .

Колінний суглоб. Вихідне положення: лежачи на животі, кульшовий суглоб у нейтральній позиції. Згинання в цьому положенні в колінному суглобі становить 135° .

Гомілковостопний суглоб. Початкове положення: лежачи на спині або сидячи, краще, якщо колінний суглоб перебуватиме в положенні флексії 90° («вимкнення» ахіллового сухожилля). Тильна флексія при цьому має становити 20° , підшовне згинання – $45-50^\circ$.

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure) [24].

Шкала великих моторних функцій є визначенням рухових здібностей дитини з ДЦП з урахуванням вікового періоду. GMFCS на оцінці мимовільних рухів з акцентом на вмінні сидіти, переміщатися та пересуватися. У класифікації виділяють 5 рівнів, критерієм відмінності між рівнями є навичка, яка має бути значущою у повсякденному житті.

Визначеннями для кожного з рівнів є такі:

Рівень 1 – ходьба без обмежень;

Рівень 2 – ходьба з обмеженнями;

Рівень 3 – ходьба з використанням ручних пристроїв для пересування;

Рівень 4 – самостійне пересування обмежене, можуть використовуватись моторизовані засоби пересування;

Рівень 5 – перевезення у ручному інвалідному кріслі.

Відмінності між рівнями ґрунтуються на функціональних обмеженнях, наявних у дитини; на необхідності використання ручних пристосувань для пересування (ходунки, милиці, тростини) або колісних засобів пересування, набагато меншою мірою – на якості руху.

Для кожного рівня представлені окремі описи у кількох вікових групах, для нашого дослідження актуальний віковий діапазон з 4-х до 6-ти років.

Рівень 1: діти легко сідають і встають із крісла без допомоги рук. Можуть самостійно вставати з положення сидячи на підлозі та з крісла без використання підтримки. Ходять усередині та поза приміщеннями, піднімаються сходами. Здатні стрибати та бігати.

Рівень 2: сидять у кріслі з обома вільними для маніпулювання предметами руками. Встають із положення сидячи з підлоги, але часто потребують стійкої поверхні, щоб спертися або відштовхнутися руками. Ходять самі (не потребуючи ручних пристроїв для пересування) у приміщенні та на короткі відстані по горизонтальній поверхні поза домом. Піднімаються сходами, тримаючись за перила, але не в змозі бігати і стрибати.

Рівень 3: сидять на звичайному стільці, але можуть потребувати підтримки тазу та тіла для максимального вивільнення рук для маніпуляцій. Можуть сідати та вставати зі стільця, використовуючи стійку поверхню для підтягування або опору руками. Ходять за допомогою ручних пристроїв для пересування по рівній поверхні та піднімаються сходами за допомогою дорослого. Дітей часто перевозять, коли необхідно подолати великі відстані поза приміщеннями або нерівною поверхнею.

Рівень 4: сидять на стільці, але потребують спеціальних пристроїв для утримання тулуба та максимального вивільнення рук. Можуть сісти і встати з крісла за допомогою дорослого, або підтягнувшись або спершись на стійку поверхню. Можуть ходити на короткі відстані за допомогою ходунків та під наглядом дорослого, але зазнають труднощів при поворотах та балансуванні на нерівних поверхнях. До громадських місць їх перевозять. Діти можуть

навчитися пересуватися у моторизованому кріслі.

Рівень 5: фізичні порушення обмежують самостійний контроль рухів та утримання голови та тулуба проти дії сили тяжіння. Усі моторні функції обмежені. Функціональні обмеження сидячи і стоячи повністю не компенсуються використанням спеціальних адаптивних пристроїв допоміжних технологій. На 5-му рівні діти не можуть пересуватися незалежно. Деякі діти можуть досягти самостійної мобільності, використовуючи високотехнологічні електричні інвалідні крісла.

Шкала GMFM призначена з метою оцінки ступеня виконання рухового акту дитиною, а не для вимірювання якості руху. Шкала GMFM-88 складається з 88 актів, згрупованих у п'ять категорій великої моторики:

- A. Положення лежачи та повороти;
- B. Сидіння.
- C. Повзання та положення на колінах.
- D. Положення стоячи.
- E. Ходьба, біг та стрибки.

Вважається, що всі 88 актів можуть бути виконані 5-річною дитиною без існуючого будь-якого рухового дефіциту.

Період часу, необхідний виконання всіх 88 тестів, становить приблизно 45-60 хвилин. Для деяких дітей завершення тесту за одне заняття може виявитися неможливим і, в такому випадку, виникне необхідність у проведенні тестування протягом 2-3 днів або постає питання про проведення тесту GMFM-66.

Виконання тестів можна проводити у будь-якому порядку. Дозволяється здійснити максимально три спроби виконання кожного акта. Спонтанне виконання будь-якого тесту дозволяється.

Будь-який тест, який дитина не намагається виконати, або пропущений у ході проведення оцінки, має бути оцінений як «не протестований» – «NT».

Підрахунок балів за кожним руховим актом заснований на 4-бальній шкалі:

0 = не приступає до виконання

1 = приступає до виконання рухового акта

2 = частково завершує руховий акт

3 = повністю завершує руховий акт

NT = не протестовано

Оцінка «не приступає» (0) застосовується у тому випадку, якщо дитина не в змозі приступити до виконання будь-якої частини діяльності. Оцінка «приступає» (1) виставляється у разі, якщо дитина виконала менше 10% завдання. Оцінка «частково приступає» (2) відноситься до дитини, яка виконала більше 10%, але менше 90% рухового акта. Оцінка «завершує» (3) означає, що завдання виконане на 100% (повністю).

Після закінчення тестування підраховується сума балів у кожній із категорій, отримана сума поділяється на максимальну кількість балів, яку можна набрати в цій категорії, тобто:

сума пункту А ділиться на 51

сума пункту В ділиться на 60

сума пункту С ділиться на 42

сума пункту Д ділиться на 39

сума пункту Е ділиться на 72

Сумарний коефіцієнт обчислюється за такою формулою:

$\%A + \%B + \%C + \%D + \%E / 5 \dots\dots\dots 2.1$

Перелік рухових актів для шкали GMFM-88 подано у додатку А.

Тест на швидкість ходьби – реєструвалася кількість кроків на одному місці за хвилину, методом підрахунку актів ходьби. Дитина вставала біля вертикальної опори, за командою методиста починала виконувати ходьбу на місці. Правильне виконання: тіло у нерухомому стані (не розгойдуватися), підйом ніг із зігнутими в кульшовому та колінному суглобах, постановка стопи на вихідне положення [49];

Тест на присідання/напівприсідання – враховувалася кількість присідань за хвилину. Початкове положення – стоячи біля вертикальної опори

(гімнастична стінка), хватом за рейку на рівні грудей. Правильне виконання: присід, п'яти не відривати, коліна не зводити, повне випрямлення ніг та тулуба [49];

Вимірювання довжини кроку – фіксувалося сантиметровою стрічкою та реєструвалося в таблиці. Вихідне положення – стоячи боком біля вертикальної опори (або між брусами). Дитина максимально маховим рухом виставляла ногу вперед. Відстань довжини кроку вимірюється від кінчиків пальців до п'яти [49].

Шкала балансу в положенні стоячи [54] (таблиця 2.1) – використовувалася для визначення можливості дитини утримувати рівновагу у вихідному положенні стоячи.

Таблиця 2.1

Шкала балансу в положенні стоячи

Бали	Опис тесту
0	Не може стояти
1	У стані утримувати рівновагу протягом менше 30 с. (стопи розташовані на різно)
2	У стані утримувати рівновагу протягом понад 30 с. (стопи розташовані на різно). У положенні «стопи разом» рівновага не утримується
3	В стані утримувати рівновагу в положенні «стопи разом», але не більше 30 с
4	Стоїть у положенні «стопи разом» 30 сек. і більше

Шкала клінічного спостереження ходьби (за Boyd, Graham, 1999) [43].

У дітей з церебральним паралічем аналіз ходьби є інтегральною оцінкою вкладу спастичності кожного окремо взятого м'яза в загальний стереотип руху. На основі високотехнологічних методів відеоаналізу ходьби застосовували оцінку кінематичних параметрів з паралельною оцінкою біоелектричної активності м'язів під час виконання рухового акта. Для дітей молодшого віку цілком достатньо та ефективно застосування візуальних шкал оцінки ходьби.

Використовували шкалу запропоновану L.A. Koman та співавт. 1993 р. Шкала Koman була доповнена, модифікована та запропонована як шкала клінічної оцінки ходьби (Observational gait scale) (Додаток Б). Автори запропонували ряд параметрів, які дозволяють візуально оцінити співвідношення між положенням колінного та гомілковостопного суглобів під час фази опори: саме цей параметр дозволив визначити домінуючу роль спастичності литкового м'яза («справжній еквінус») або м'язів hamstring-групи («хибний еквінус») та визначити провідну причину формування патологічного патерну ходьби у нашому випадку.

Максимальний бал за шкалою Boyd-Graham складає 22 для однієї кінцівки.

Методи статистичної обробки результатів дослідження. Статистичний аналіз, моделювання, а також побудова графіків проводилося на персональному комп'ютері з допомогою програми Microsoft Excel. Зіставлення результатів проведено виходячи з t критерію Стьюдента. Для організації та формування матриці даних, таблиць та графіків застосовувався MS Office 2010.

2.2. Організація дослідження

В основу магістерського дослідження покладено аналіз 2 історій хвороби дітей з церебральним паралічем, що мали еквіно-варусну деформацію стоп / нижніх кінцівок та проходили реабілітаційний курс в умовах Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Обласна дитяча клінічна лікарня».

Магістерське дослідження проводилося протягом року у період з листопада 2022 року по квітень 2024 року. Дослідницька робота проводилася в декілька етапів:

I етап пошуково-підготовчий: проводився теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури вітчизняних та

зарубіжних фахівців; визначення мети, завдань дослідження, побудова програми, добір методів дослідження;

II етап теоретико-формулюючий: на підставі проведених обстежень дітей здійснювалася розробка програми корекції еквіно-варусної деформації стоп / нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем засобами фізичної терапії, проведення педагогічного експерименту;

III етап експериментально-аналітичний: проводилася математична обробка матеріалів дослідження, зіставлення, аналіз та узагальнення отриманих даних, здійснювалось оформлення результатів дослідження.

Критеріями включення пацієнтів у дослідження:

- діагноз ДЦП, спастичної форми (G80.0 за МКХ-10);
- вік 5-7 років;
- наявність еквіно-варусної деформації нижніх кінцівок і стоп.

Критеріями виключення з дослідження стала наявність у пацієнтів тяжких форм ДЦП з когнітивними порушеннями.

Висновки до розділу 2

Методи дослідження підбиралися та застосовувалися з метою детального обстеження порушених рухових функцій та можливостей пацієнтів з ДЦП. Обстеження проводилося з позицій МКФ та включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». Основні методи дослідження: аналіз літературних джерел з проблеми дитячого церебрального параліча та корекції його ускладнень та методи статистичної обробки результатів дослідження. На рівні структура/функції за МКФ: візуальний огляд; шкала м'язової активності Ашворта; мануально-м'язове тестування (ММТ); гоніометрія нижніх кінцівок; шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure). На рівні активність/участь за МКФ: тест на швидкість ходьби; тест на присідання/напівприсідання; вимірювання довжини кроку; шкала балансу в положенні стоячи; шкала клінічного спостереження ходьби

(за Boyd, Graham, 1999).

Магістерське дослідження проводилося протягом року у період з листопада 2022 року по квітень 2024 року в умовах Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Обласна дитяча клінічна лікарня». Критеріями включення пацієнтів у дослідження: діагноз ДЦП, спастичної форми (G80.0 за МКХ-10); вік 5-7 років; наявність екіноварусної деформації нижніх кінцівок і стоп.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Організаційно методичні особливості впровадження програми

Впровадження програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем здійснювалося в умовах Комунального некомерційного підприємства Сумської обласної ради «Обласна дитяча клінічна лікарня». Програма передбачала реалізацію наступних засобів фізичної терапії – терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії, апаратна фізіотерапія, гідрокінезотерапія, кінезіотейпування нижніх кінцівок.

Програма реалізовувалася з дотриманням наступних принципів клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії/ерготерапії, а саме: пацієнто-орієнтованість, безпечність та безперервність, поетапність, науково-доказовість, контроль результативності.

Процес реабілітаційного втручання щодо обраного контингенту дослідження починався від першої зустрічі фізичного терапевта з дитиною, до моменту максимально можливого досягнення функціонального відновлення. На основі результатів обстеження фізичний терапевт визначає можливий потенціал дитини, планує подальше втручання і здійснює безпосереднє реабілітаційне втручання. Під час реалізації змісту та структури програми і після її впровадження, фізичний терапевт оцінює чи досягаються очікувані результати та заплановані цілі програми, у випадку якщо результат не спостерігається або він негативний, фахівець змінює реабілітаційне втручання і процес починається знову, тому він є циклічним. Послідовність алгоритму програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем подано на рисунку 3.1.

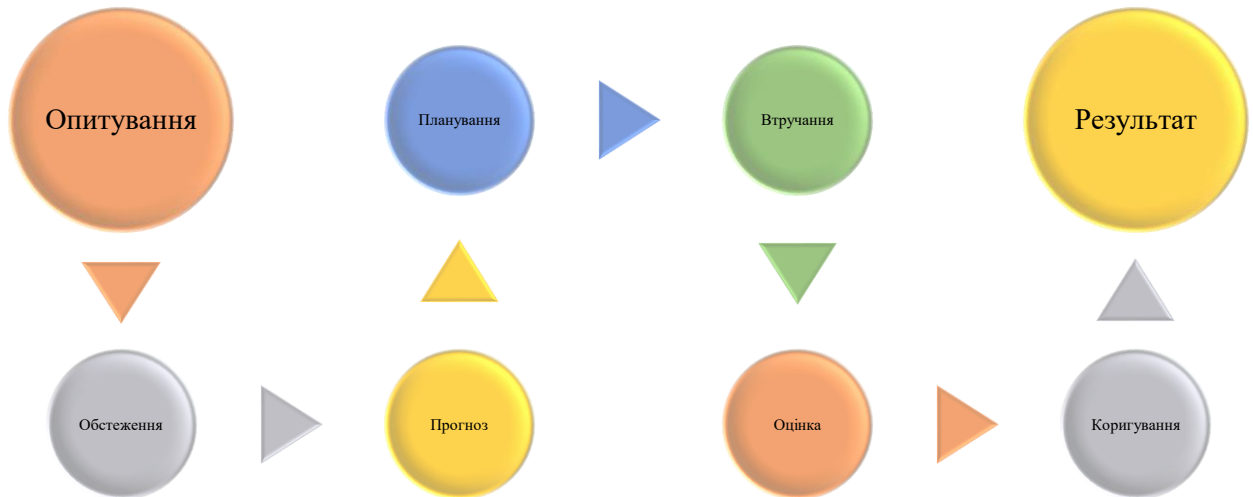


Рис. 3.1 – Алгоритм програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем

За результатами обстеження було складено індивідуальні реабілітаційні профілі дітей з церебральним паралічем. Реабілітаційне обстеження проводилося з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь».

Наступним етапом алгоритму програми було прогнозування втручання та складання короткотермінових цілей реабілітаційного втручання. Таким чином головні короткотривалі цілі полягали у наступному:

- зниження спастичності м'язів нижніх кінцівок мінімум на 1 бал за шкалою Ашворта;
- нормалізація сили м'язів нижніх кінцівок мінімум на 1 бал за ММТ;
- відновлення амплітуди руху в суглобах нижніх кінцівок у середньому на 3⁰ на тиждень;
- поліпшення рухових здібностей дітей у п'яти категоріях великої моторики за шкалою GMFM у середньому на 5%;
- збільшення кількості кроків та присідань/напівприсідань за хвилину за функціональними тестами для нижніх кінцівок;

- збільшення довжини кроку у середньому на 5 см;
- навчитися утримувати рівновагу у положенні «стопи разом» не менше 30 секунд;
- максимально можливо виправити патологічний патерн ходьби причиною якого є еквіно-варусна деформація стоп.

У програмі поставлено тільки короткотривалі цілі, так як програма реалізовувалася протягом 21 дня.

Клінічний випадок №1.

Особистісні фактори: хлопчик, 7 років.

Скарги/ проблеми пацієнта на час обстеження: контрактури в суглобах нижніх кінцівок (обмеження активних і пасивних рухів), підвищена спастика нижніх кінцівок, відсутнє активне згинання стоп, скорочення литкових м'язів у поєднанні з відносною слабкістю малогомілкових. Може пересуватися самостійно, але краще за допомогою оточуючих чи технічних засобів. 3 рівень рухових здібностей за Шкалою великих моторних функцій GMFM.

Анамнез захворювання: хворіє з народження, 4 рази на рік проходить курс реабілітації.

Клінічний діагноз: ДЦП, спастична диплегія. Контрактура колінних суглобів, еквіно-варусна установка стоп.

Фактори навколишнього/оточуючого середовища: проживає з матір'ю в багатоквартирному будинку, має постійну опіку та підтримку від родичів.

Особистісні фактори: спокійний, полюбляє складати кубики та пазли, дивиться Діскавері.

Термін реабілітації: 21 день.

Категоріальний профіль за МКФ (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 – Карта реабілітаційного обстеження/категоріальний профіль за МКФ

Категорія МКФ	Проблема	Методи обстеження	Оцінювання права/ліва
b7353	Спастичність м'язів нижніх кінцівок	Шкала спастичності Ашворта	привідні м'язи стегна – 3/2 бали; двоголовий м'яз стегна – 4/4 бали; камбаловидний м'яз – 3/3 бали; чотириголовий м'яз стегна – 3/4 бали; литковий м'яз – 2/2 бали
b7303	Сила м'язів нижніх кінцівок	ММТ	згинання стегна – 2/2 бали, розгинання стегна – 1/2 бал, відведення стегна – 2/2 бали, приведення стегна – 2/2 бали, внутрішня ротація стегна – 1/1 бал, зовнішня ротація стегна – 1/2 бали, згинання коліна – 3/2 бали, розгинання коліна – 2/2 бали, тильне згинання стопи – 2/3 бали, підшовне згинання стопи – 2/2 бали, пронація та супінація стопи – 2/3 бали
b7101	Рухливість суглобів	Гоніометрія	згинання стегна – $95^{\circ}/91^{\circ}$, розгинання стегна – $15^{\circ}/12^{\circ}$, відведення стегна – $20^{\circ}/21^{\circ}$, приведення стегна – $15^{\circ}/11^{\circ}$, згинання гомілки – $100^{\circ}/98^{\circ}$, розгинання гомілки – $100^{\circ}/98^{\circ}$, розгинання стопи (підшовне) – $2^{\circ}/2^{\circ}$, згинання стопи (тильне) – $15^{\circ}/14^{\circ}$
b770	Ходьба	Шкала GMFM	положення лежачи на спині та повороти – 83,12%, положення сидіння – 66,39%; положення повзання та на колінах – 46,43%, положення стоячи – 15,81%, положення ходьба, біг та стрибки – 16,20%
d4154	Баланс в положенні стоячи		
d4150	Активність в положенні лежачи		
d4153	Активність в положенні сидячи		
d4152	Активність в положенні на колінах та повзання		
d4500	Швидкість ходьби	Тест на швидкість ходьби	швидкість ходьби – 9 кроків за хвилину
d4104	Присідання	Тест на присідання	кількість присідань/напівприсідань – 7 присідань за хвилину
d4154	Баланс в положенні стоячи	Шкала балансу в положенні стоячи	3 бали
d450	Патологічний патерн ходьби	Шкала клінічного спостереження ходьби (Boyd-Graham)	10 балів

Клінічний випадок №2.

Особистісні фактори: хлопчик, 5 років.

Скарги/ проблеми пацієнта на час обстеження: тугорухливість, спастичність, зменшення м'язової сили нижніх кінцівок особливо на ураженій стороні, наявний патологічний патерн ходьби. Наявність підшовного згинання стопи та опори на носок, фіксоване підшовне згинання в гомілковостопному суглобі. Наявність еквіно-варусної деформації стопи / нижньої кінцівки особливо з ураженої сторони. Може пересуватися самостійно на відстань до 10 метрів але краще з допомогою. З рівень рухових здібностей за Шкалою великих моторних функцій GMFM.

Анамнез захворювання: хворіє з народження, спостерігається у невролога і педіатра за місцем проживання, реабілітація з народження.

Клінічний діагноз: правобічний геміпарез.

Фактори навколишнього/оточуючого середовища: проживає разом із батьками у приватному будинку. Умови проживання задовільні. Суттєва підтримка з боку рідних (батько, мати).

Особистісні фактори: спокійний, добре ладнає з іншими дітками, виконує всі завдання які йому поставленні, любить малювати, відповідальний.

Термін реабілітації: 21 день.

Категоріальний профіль за МКФ (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2 – Карта реабілітаційного обстеження/категоріальний профіль за МКФ

Категорія МКФ	Проблема	Методи обстеження	Оцінювання
b7353	Спастичність м'язів нижніх кінцівок	Шкала спастичності Ашворта	привідні м'язи стегна – 2/1 бали; двоголовий м'яз стегна – 3/2 бали; камбаловидний м'яз – 2/2 бали; чотириголовий м'яз стегна – 3/3 бали; литковий м'яз – 3/2 бали
b7303	Сила м'язів нижніх кінцівок	ММТ	згинання стегна – 1/2 бал, розгинання стегна – 1/1 бал, відведення стегна – 2/1 бали, приведення стегна – 2/2 бали, внутрішня ротація стегна – 2/3 бали, зовнішня ротація стегна – 2/2 бали, згинання коліна – 2/2 бали, розгинання коліна – 1/2 бал, тильне згинання стопи – 2/3 бали, підшовне

			згинання стопи – 2/3 бали, пронація та супінація стопи – 1/1 бал
b7101	Рухливість суглобів	Гоніометрія	згинання стегна – 91 ⁰ /98 ⁰ , розгинання стегна – 18 ⁰ /21 ⁰ , відведення стегна – 17 ⁰ /19 ⁰ , приведення стегна – 16 ⁰ /16 ⁰ , згинання гомілки – 94 ⁰ /100 ⁰ , розгинання гомілки – 94 ⁰ /100 ⁰ , розгинання стопи (підшовне) – 5 ⁰ /6 ⁰ , згинання стопи (тильне) – 11 ⁰ /10 ⁰
b770	Ходьба	Шкала GMFM	положення лежачи на спині та повороти – 88,67%, положення сидіння – 70,93%; положення повзання та на колінах – 56,61%, положення стоячи – 43,02%, положення ходьба, біг та стрибки – 30,86%
d4154	Баланс в положенні стоячи		
d4150	Активність в положенні лежачи		
d4153	Активність в положенні сидячи		
d4152	Активність в положенні на колінах та повзання		
d4500	Швидкість ходьби	Тест на швидкість ходьби	швидкість ходьби – 15 кроків за хвилину
d4104	Присідання	Тест на присідання	кількість присідань/напівприсідань – 15 присідань за хвилину
d4154	Баланс в положенні стоячи	Шкала балансу в положенні стоячи	3 бали
d450	Патологічний патерн ходьби	Шкала клінічного спостереження ходьби (Boyd-Graham)	14 балів

Реабілітаційне втручання передбачало реалізацію наступних інтервенцій фізичної терапії (рис. 3.2). Схема реалізації інтервенцій фізичної терапії подана в додатку Д.

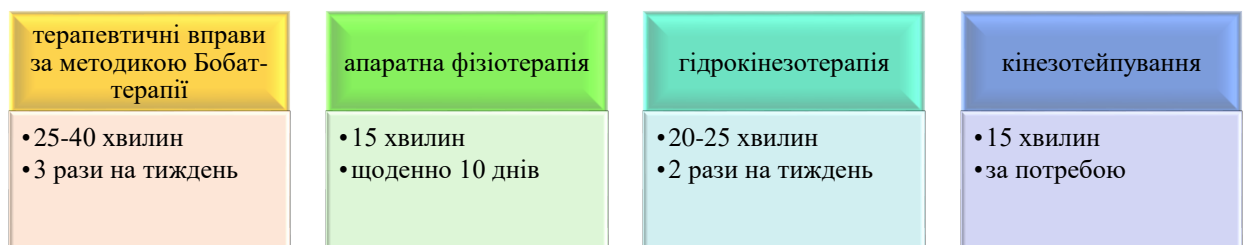


Рис. 3.2 – Інтервенції фізичної терапії для дітей з церебральним паралічем, що мають еквіно-варусну деформацію стоп

Терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії проводилися

індивідуальним методом. Основна увага під час занять приділялася розвитку між'язової координації і сприянню стабілізації тіла дитини в просторі. Основний акцент був спрямований на паравертибральні м'язи спини та м'язи стабілізатор поясу верхніх та нижніх кінцівок [27; 35; 38].

Навантаження дозувалося для кожної дитини по різному, виходячи з рівня рухових здібностей за Шкалою великих моторних функцій GMFM. Дозувалося навантаження за рахунок тривалості заняття, змін вихідних положень (лежачи, сидячи та ін.), кількістю повторень кожної вправи, що в середньому становила 5-10 разів, темпом виконання руху – повільним і середнім, самостійно та за допомогою фізичного терапевта, амплітудою – неповною й середньою.

Для першої дитини, що мала 3 рівень за шкалою GMFM, моторна щільність занять становила 30%, для другої дитини – 35%, що мала 2 рівень рухових здібностей за шкалою GMFM.

Заняття включало наступні частини: вступна, основна та заключна. Вступна частина містила в собі спеціальні терапевтичні вправи для малих та середніх м'язових груп та суглобів з низьким навантаженням у вихідному положенні лежачи на спині, спеціальні дихальні вправи, позиціонування. Ця частина заняття була направлена на поступову адаптацію дитини до навантаження. Вступна частина заняття для першої дитини тривала 5 хвилин, для другої – 10 хвилин.

Основна частина включала загальні та спеціальні терапевтичні вправи і становила 15 хвилин для обох дітей. Ця частина заняття вирішувала основні завдання корекційної програми за допомогою спеціальних коригувальних вправ у вихідних положеннях лежачи на животі, боці, сидячи, стоячи на чотирьох, стоячи; дихальних вправ; навчання самообслуговуванню. Розподіл вправ основної частини був наступний: у першій половині – вже знайомі вправи для дитини, у другій половині – нові спеціальні вправи.

Заключна частина заняття тривала 5 хвилин для першої дитини і 10 хвилин для другої. Застосовувалися дихальні вправи та спеціальні вправи у

вихідних положеннях сидячи та стоячи на колінах, на чотирьох, виконували у повільному темпі з невеликою кількістю повторень.

Орієнтовні комплекси терапевтичних вправ за методикою Бобат-терапії подано у додатку В.

Апаратна фізіотерапія реалізовувалася щоденно протягом 10 днів у вигляді застосування синусоїдальних модульованих струмів на апараті «Апмпіпульс-5» – 5 хвилин, лазерного випромінювання – апаратом «Phuaction-796» – 5 хвилин, інтерференційних струмів на апараті «Phuactin guidance E» – 5 хвилин.

СМС застосовували симетрично та одночасно на паравертебральні м'язи тулуба за допомогою роздільних електродів, сила струму 7–12 мА. Лазерне випромінювання застосовували контактено на патологічну ділянку (гомільковостопний суглоб). ІФС – застосовували симетрично та одночасно на нижні кінцівки (стегно, гомілки).

Гідрокінезотерапія. Методика проведення гідрокінезотерапії включала наступні правила:

- заняття проводяться 2 рази на тиждень в денний час (в ті дні коли не проводилися заняття з Бобат-терапії), тривалість не перевищувала 20-25 хв, заняття проводилися індивідуально;

- перше заняття не перевищувало 10-15 хвилин через швидку втому і наприкінці проводили вправи на розслаблення;

- у підготовчій частині використовували спеціальні терапевтичні вправи у воді (8-10 вправ);

- в основній частині застосовували дозоване плавання різними способами (на скільки це можливо з дітьми з церебральним паралічем);

- у заключній частині використовували вправи на відновлення та розслаблення.

Зразковий комплекс вправ з програми гідрокінезотерапії представлено у додатку Г.

Кінезіотейпування. Основним завданням методу кінезіотейпування при

ДЦП є забезпечення фізіологічної рухливості пошкоджених, внаслідок патології, суглобів та м'язових тканин [13]. Іншими словами, накладення кінезіо тейпів сприяє правильній (з анатомічної точки зору) фіксації суглобів, не обмежуючи при цьому їх рухливості. До того ж така стрічка допомагає зменшити навантаження на спазмовані м'язові волокна і одночасно надати необхідний показник пружності паретичним м'язам.

Тейпування проводилося 1 раз з проміжком 4 дні.

Тейп для першої дитини зі спастичною формою наносився на такі ділянки:

- тейпування із включенням функції центрування (за наявності показань);
- м'язи сідничної групи;
- м'язи передньої групи обох гомілок.

Тейпування для другої дитини з геміпаретичною формою:

- м'язи сідничної групи;
- м'язи передньої групи гомілки з ураженого боку;
- м'язи задньої групи плеча з ураженого боку;
- м'язи задньої групи передпліччя з ураженого боку.

Тейпування м'язів сідниць, нижніх кінцівок та включення функції центрування на грудному відділі хребта здійснювали у вихідному положенні лежачи на животі.

Зразки кінезіотейпування дітей з церебральним паралічем представлено на рисунку 3.3., 3.4.



Рис. 3.3 – Зразок кінезіотейпування



Рис. 3.4 – Зразок кінезіотейпування

Важливе значення для ефективності реабілітаційних заходів мав пацієнто-орієнтований підхід фахівця з фізичної терапії: нормалізація контакту з дитиною, ввічливе та поважне ставлення до дитини, розвиток ігрової діяльності, зосередження на проявах позитивної динаміки, оскільки при негативних емоціях розвиваються гальмівні процеси та ефективність терапії знижується.

3.2 Результати застосування програми фізичної

Динаміка рівня спастичності за шкалою Ашворт.

До впровадження програми фізичної терапії відзначався високий рівень спастичності обстежених м'язів нижніх кінцівок за шкалою Ашворт у обох дітей (таблиця 3.3).

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне поліпшення спастичності окремих м'язів за шкалою Ашворта, а саме у дитини №1 поліпшення відбулося у привідних м'язах стегна на 1 бал з права, у двоголовому м'язі стегна на 1 бал з права та з ліва, у камбаловидних м'язах на 1 бал з права та з ліва, у чотириголовому м'язі на 1 бал з ліва, та на 1 бал з ліва поліпшення у литковому м'язі; у дитини №2 поліпшення відбулося у двоголовому м'язі стегна на 1 бал з ліва та з права, у чотириголовому м'язі з ліва на 1 бал, у литковому м'язі на 1 бал з ліва та з права. Відзначемо, що у дитини №2 поліпшення спастичності у привідних м'язах стегна та камбаловидному м'язі з обох сторін не відбулося. Результати свідчить що програма фізичної терапії вплинула на спастичність не всіх обстежених м'язів

нижніх кінцівок, що звертає увагу на її доопрацювання.

Таблиця 3.3 – Оцінка рівня спастичності за шкалою Ашворт у дітей (у балах)

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва
Привідні м'язи стегна	3/2	2/2	2/1	2/1
Двоголовий м'яз стегна	4/4	3/3	3/2	2/1
Камбаловидний м'яз	3/3	2/2	2/2	2/2
Чотириголовий м'яз	3/4	3/3	3/3	3/2
Литковий м'яз	2/2	2/1	3/2	2/1

Динаміка рівня м'язової сили за ММТ.

До впровадження програми фізичної терапії рівень м'язової сили у нижніх кінцівках за ММТ у обох дітей у більшості м'язових груп була на рівні 2 балів, що свідчить про можливість руху в повному об'ємі в умовах розвантаження.

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне поліпшення рівня м'язової сили окремих м'язів за ММТ, а саме у дитини №1 поліпшення відбулося під час тестування згинання стегна на 1 бал з права та з ліва, розгинання стегна на 2 бали з права та 1 бал з ліва, відведення стегна на 1 бал з права та з ліва, приведення стегна на 1 бал з ліва, внутрішній ротації стегна на 1 бал з права та зліва, зовнішній ротації стегна на 1 бал з права, згинанні коліна на 1 бал з ліва, розгинанні колінна на 1 бал з ліва та з права, тильному згинанні стопи на 1 бал з ліва та з права, підшовному згинанні стопи на 1 бал з ліва та з права. Під час тестування пронації та супінації гомілковостопного суглобу змін сили м'язів не виявили.

У дитини №2 поліпшення відбулося під час тестування згинання стегна на 2 бали з права та 1 бал з ліва, розгинання стегна на 1 бал з права та 2 бали з ліва, відведення стегна на 1 бал з права та 2 бали з ліва, зовнішній ротації стегна на 1 бал з права та з ліва, згинання коліна на 1 бал з ліва та з права, розгинання коліна на 2 бали з права та 1 бал з ліва, тильному згинанні стопи

на 1 балу з права, підошовному згинанні стопи на 1 бал з ліва та з права, пронації та супінації стопи на 1 бал з ліва та з права. Результати свідчить про позитивний вплив програми фізичної терапії на силу м'язів уражених кінцівок у дітей з церебральним паралічем ускладненим еквіно-варусною деформації стоп / нижніх кінцівок.

Таблиця 3.4 – Оцінка рівня м'язової сили за ММТ у дітей (у балах)

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва
згинання стегна	2/2	3/3	1/2	3/3
розгинання стегна	1/2	3/3	1/1	2/3
відведення стегна	2/2	3/3	2/1	3/3
приведення стегна	2/2	2/3	2/2	2/2
внутрішня ротація стегна	1/1	2/2	2/3	2/3
зовнішня ротація стегна	1/2	2/2	2/2	3/3
згинання коліна	3/2	3/3	2/2	3/3
розгинання коліна	2/2	3/3	1/2	3/3
тильне згинання гомільковостопного суглоба	2/3	3/4	2/3	3/3
згинання гомільковостопного суглоба	2/2	3/3	2/3	3/4
пронація гомільковостопного суглоба	2/3	2/3	1/1	2/2
супінація гомільковостопного суглоба	2/3	2/3	1/1	2/2

Динаміка рухової спроможності суглобів нижніх кінцівок (гоніометрія).

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне поліпшення амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок за показниками гоніометрії, у дитини №1 поліпшення відбулося – згинання стегна з права на 6^0 та з ліва на 4^0 , розгинання стегна на 4^0 з права та 8^0 з ліва, відведення стегна на 7^0 з права та 6^0 з ліва, приведення стегна на 7^0 з права та ліва, згинання гомілки на 12^0 з права та 20^0 з ліва, розгинання гомілки на 12^0 та

20° з ліва, розгинання стопи (підшовне) на 4° з права та 6° з ліва, згинання стопи (тильне) на 6° з права та 8° зліва (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5 – Оцінка амплітуди рухів нижніх кінцівок за показниками гоніометрії у дітей (у °)

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва	До ФТ права/ліва	Після ФТ права/ліва
згинання стегна	95 ⁰ /91 ⁰	101 ⁰ /105 ⁰	91 ⁰ /98 ⁰	98 ⁰ /106 ⁰
розгинання стегна	15 ⁰ /12 ⁰	19 ⁰ /20 ⁰	18 ⁰ /21 ⁰	26 ⁰ /27 ⁰
відведення стегна	20 ⁰ /21 ⁰	27 ⁰ /27 ⁰	17 ⁰ /19 ⁰	23 ⁰ /25 ⁰
приведення стегна	15 ⁰ /11 ⁰	22 ⁰ /18 ⁰	16 ⁰ /16 ⁰	24 ⁰ /22 ⁰
згинання гомілки	100 ⁰ /98 ⁰	112 ⁰ /118 ⁰	94 ⁰ /100 ⁰	103 ⁰ /109 ⁰
розгинання гомілки	100 ⁰ /98 ⁰	112 ⁰ /118 ⁰	94 ⁰ /100 ⁰	103 ⁰ /109 ⁰
розгинання стопи (підшовне)	2 ⁰ /2 ⁰	6 ⁰ /8 ⁰	5 ⁰ /6 ⁰	9 ⁰ /10 ⁰
згинання стопи (тильне)	15 ⁰ /14 ⁰	21 ⁰ /22 ⁰	11 ⁰ /10 ⁰	20 ⁰ /2 ⁰

У дитини №2 поліпшення відбулося – згинання стегна на 7° з права та 8° з ліва, розгинання стегна на 8° з права та 6° з ліва, відведення стегна на 6° з права та 6° з ліва, приведення стегна на 8° з права та 6° з ліва, згинання гомілки на 9° з права та ліва, розгинання гомілки на 9° з права та ліва, розгинання стопи (підшовне) на 4° з права та ліва, згинання стопи (тильне) на 9° з права та 8° з ліва. Отримані показники гоніометрії свідчать про покращення амплітуди руху в суглобах нижніх кінцівок дітей з церебральним паралічем, але не повному відновленню рухливості.

Динаміка рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM.

До впровадження програми фізичної терапії при обстежені обох дітей за шкалою GMFM було визначено у дитини №1 – 3 рівень рухових здібностей, у дитини №2 – 2 рівень рухових здібностей з акцентом на вмінні сидіти, переміщатися та пересуватися, за категоріями великої моторики дитина №1

мала наступні результати: положення лежачи на спині та повороти – 83,12%, положення сидіння – 66,39%; положення повзання та на колінах – 46,43%, положення стоячи – 15,81%, положення ходьба, біг та стрибки – 16,20%. Дитина №2 відповідно мала таку оцінку обстеження: положення лежачи на спині та повороти – 88,67%, положення сидіння – 70,93%; положення повзання та на колінах – 56,61%, положення стоячи – 43,02%, положення ходьба, біг та стрибки – 30,86% (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6 – Оцінка рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM (у %)

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
положення лежачи на спині та повороти	83,12%	90,20%	88,67%	91,29%
положення сидіння	66,39%	70,83%	70,93%	78,52%
положення повзання та на колінах	46,43%	55,82%	56,61%	65,61%
положення стоячи	15,81%	20,23%	43,02%	54,42%
положення ходьба, біг та стрибки	16,20%	19,21%	30,86%	41,98%

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне підвищення показників рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM, у дитини № 1 за категоріями: у положенні лежачи на спині та повороти на 7,08%, у положенні сидіння на 4,44%; у положенні повзання та на колінах на 9,39%, у положенні стоячи на 4,42%, у положенні ходьба, біг та стрибки на 3,01%; у дитини № 2 за категоріями: у положенні лежачи на спині та повороти на 2,62%, у положенні сидіння на 7,59%; у положенні повзання та на колінах на 9%, у положенні стоячи на 11,40%, у положенні ходьба, біг та стрибки на 11,12% (рис. 3.5, рис. 3.6).

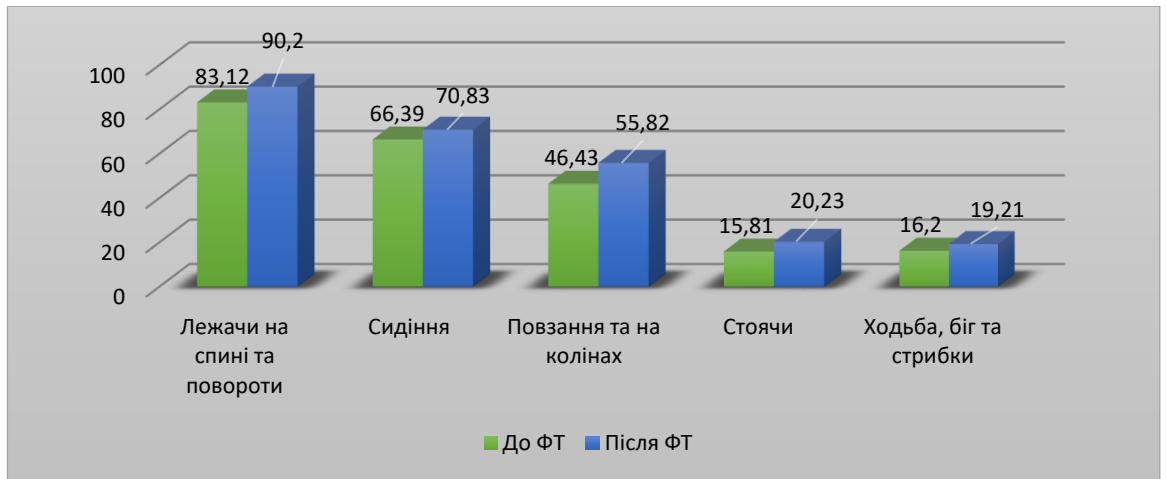


Рис. 3.5 – Динаміка рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM у дитини №1 (у %)

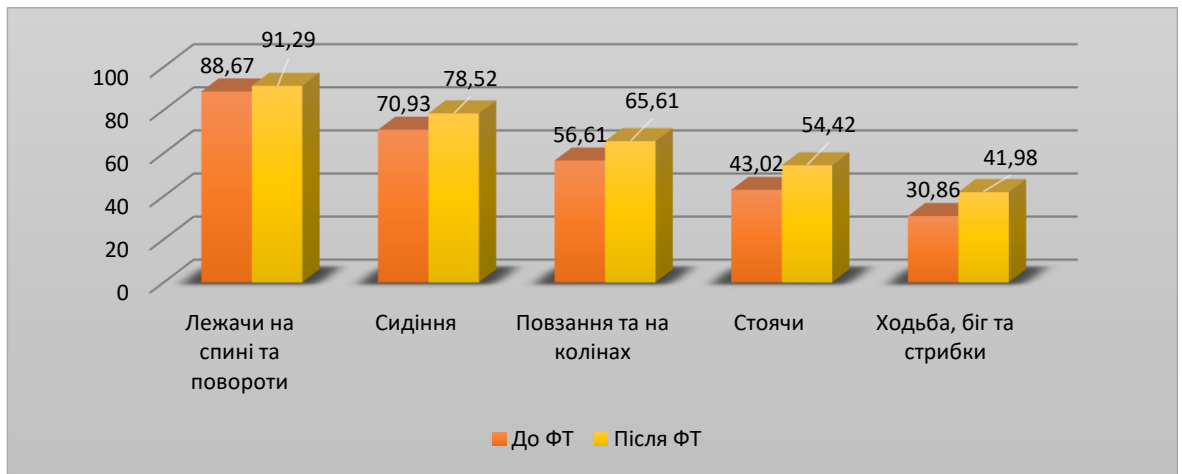


Рис. 3.6 – Динаміка рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM у дитини №2 (у %)

Динаміка функціональних тестів нижніх кінцівок.

До впровадження програми фізичної терапії оцінка за функціональними тестами нижніх кінцівок у дитини №1 становила: швидкість ходьби – 9 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань – 7 присідань за хвилину, довжина кроку – 5,36 см; у дитини №2: швидкість ходьби – 15 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань – 15 присідань за хвилину, довжина кроку – 6,10 см (таблиця 3.7).

Таблиця 3.7 – Оцінка функціональних тестів нижніх кінцівок у дітей

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Тест на швидкість ходьби	9 кроків	12 кроків	15 кроків	21 кроків
Тест на присідання	7 разів	13 разів	15 разів	19 разів
Вимірювання довжини кроку	5,36 см	10,1 см	6,10 см	12,30 см

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне покращення показників за функціональними тестами нижніх кінцівок у дитини № 1: швидкість ходьби на 3 кроки за хвилину, кількість присідань/напівприсідань на 6 присідань за хвилину, довжина кроку на 4,74 см, що становило швидкість ходьби – 12 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань – 13 присідань за хвилину, довжина кроку – 10,1 см; у дитини №2: швидкість ходьби на 6 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань на 4 присідань за хвилину, довжина кроку на 6,20 см, що становило швидкість ходьби – 21 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань – 19 присідань за хвилину, довжина кроку – 12,30 см (рис. 3.7, рис. 3.8).

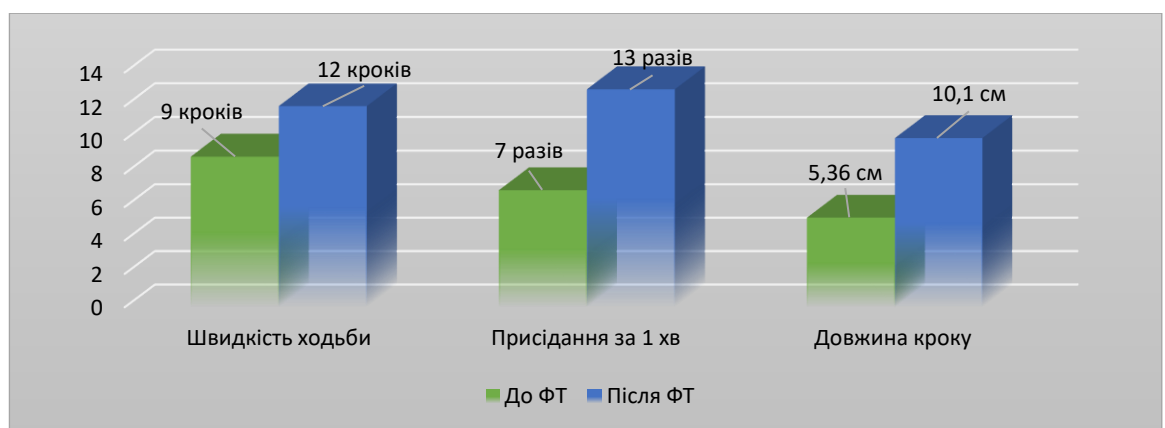


Рис. 3.7 – Динаміка функціональних тестів нижніх кінцівок у дитини №1

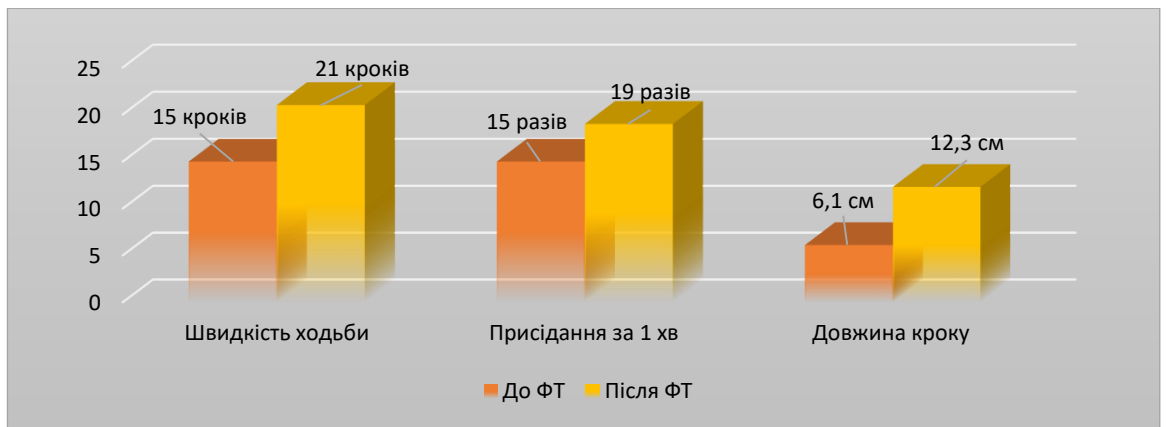


Рис. 3.8 – Динаміка функціональних тестів нижніх кінцівок у дитини №2

Динаміка балансу в положенні стоячи не прослідковувалася у обох дітей. На початку та в кінці програми фізичної терапії діти мали оцінку 3 бали за шкалою балансу в положенні стоячи. Діти мали змогу утримувати рівновагу протягом 30 секунд у положенні стопи нарізно, але у положенні стопи разом рівновага не утримувалась (рис. 3.9).

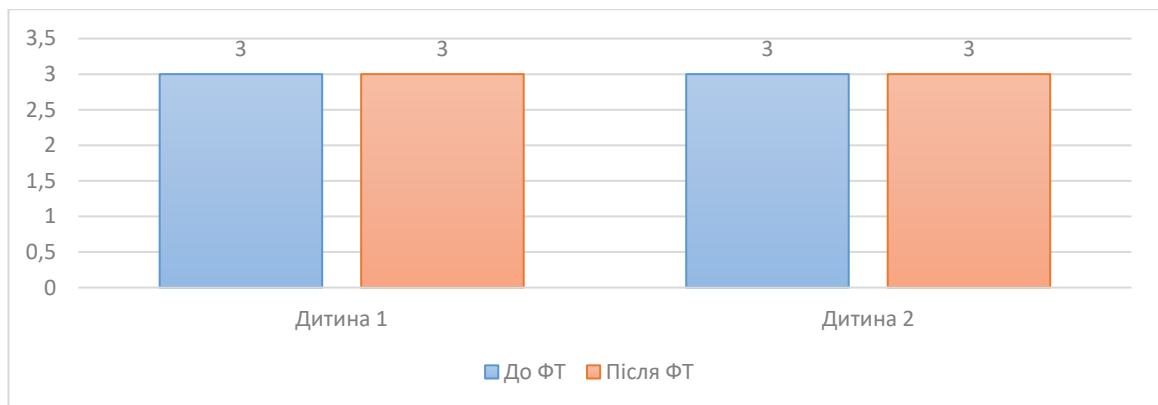


Рис. 3.9 – Динаміка балансу в положенні стоячи у обох дітей

Динаміка показників патологічного патерну ходьби за шкалою клінічного спостереження ходьби Boyd-Graham.

До впровадження програми фізичної терапії показники патологічного патерну ходьби за шкалою Boyd-Graham у дитини №1 становили 10 балів (рекурвація коліна виражена на 6°, початковий контакт стопи з опорою приходиться на передній відділ стопи, опора на повну стопу але ранній відрив п'яти, варусне положення стопи, спостерігається виразне перехрещення ніг, дитина здатна пересуватися самостійно але краще з допоміжними засобами) у

дитини №2 – 14 балів (рекурвація коліна помірна < 5, початковий контакт стопи з опорою приходиться на повну стопу, опора на повну стопу, але з раннім відривом п'яти, варусне положення стопи у фазу опори, збільшена площа опори, може пересуватися самостійно більш ніж на 10 метрів, але краще з допоміжними засобами) (таблиця 3.8).

Таблиця 3.8 – Оцінка патологічного патерну ходьби за шкалою клінічного спостереження ходьби Boyd-Graham (у балах)

Показник	Дитина №1		Дитина №2	
	До ФТ	Після ФТ	До ФТ	Після ФТ
Шкала Boyd-Graham	10	13	14	16

Після проходження курсу фізичної терапії у обох дітей зазначалося достовірне покращення показників патологічного патерну ходьби за шкалою клінічного спостереження ходьби Boyd-Graham у дитини № 1 на 3 бали, що становило 13 балів, у дитини №2 на 2 бали, що становило 16 балів (рис. 3.10). За результатами тестування визначено провідну причину формування патологічного патерну ходьби у дітей, а саме наявність еквіно-варусної деформації нижніх кінцівок і стоп.

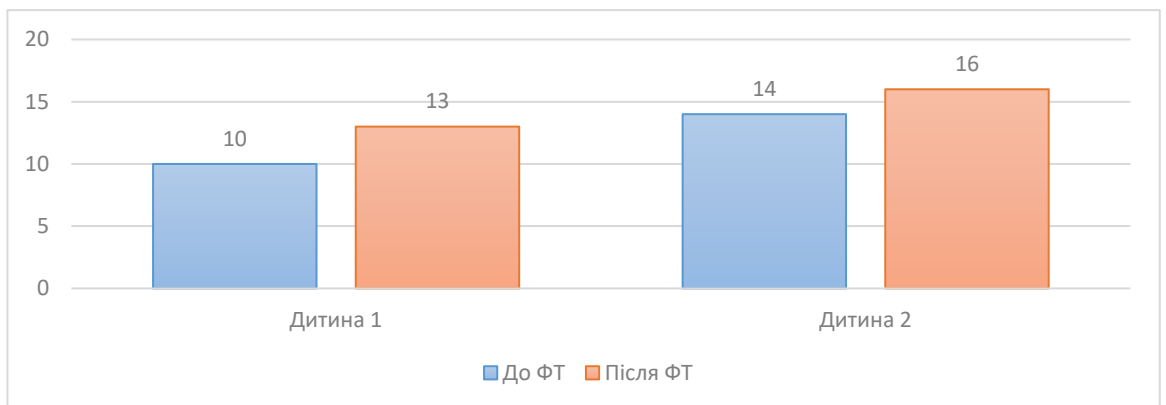


Рис. 3.10 – Динаміка патологічного патерну ходьби за шкалою клінічного спостереження ходьби Boyd-Graham (у балах)

Висновки до розділу 3

Алгоритм програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем включав наступні етапи: опитування, обстеження,

прогноз, планування, втручання, оцінка, коригування та результат. Програма реалізовувалася з дотриманням наступних принципів клінічної діяльності фахівців з фізичної терапії/ерготерапії, а саме: пацієнто-орієнтованість, безпечність та безперервність, поетапність, науково-доказовість, контроль результативності. За результатами обстеження було складено індивідуальні реабілітаційні профілі дітей з церебральним паралічем. Реабілітаційне обстеження проводилося з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». Програма передбачала реалізацію наступних засобів фізичної терапії – терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії, апаратна фізіотерапія, гідрокінезотерапія, кінезіотейпування нижніх кінцівок.

Аналізуючи результати ефективності розробленої та впровадженої програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем можна зробити висновок про ефективність її структури і змісту, що підтверджена показниками об'єктивного обстеження та їх достовірним поліпшенням:

- достовірне поліпшення спастичності окремих м'язів за шкалою Ашворта, а саме у дитини №1 поліпшення відбулося у привідних м'язах стегна на 1 бал, у двоголовому м'язі стегна на 1 бал, та у камбаловидних м'язах на 1 бал; у дитини №2 поліпшення відбулося у двоголовому м'язі стегна на 1 бал, у литковому м'язі на 1 бал;

- достовірне поліпшення рівня м'язової сили окремих м'язів за ММТ, а саме у дитини №1 поліпшення відбулося під час тестування згинання стегна, розгинання стегна, відведення стегна, внутрішній та зовнішній ротації стегна, розгинанні колінна, тильному та підошовному згинанні стопи; у дитини №2 поліпшення відбулося під час тестування згинання, розгинання, відведення та зовнішній ротації стегна, згинання та розгинання коліна, тильному та підошовному згинанні стопи, пронації та супінації стопи;

- достовірне поліпшення амплітуди рухів у суглобах нижніх кінцівок за показниками гоніометрії, у дитини №1 поліпшення відбулося – згинання

стегна на 6° , розгинання стегна на 4° , відведення стегна на 7° , приведення стегна на 7° , згинання гомілки на 12° , розгинання гомілки на 12° , розгинання стопи (підшовне) на 4° , згинання стопи (тильне) на 6° ; у дитини №2 поліпшення відбулося – згинання стегна на 7° , розгинання стегна на 8° , відведення стегна на 6° , приведення стегна на 8° , згинання гомілки на 9° , розгинання гомілки на 9° , розгинання стопи (підшовне) на 4° , згинання стопи (тильне) на 9° ;

- достовірне підвищення показників рухових здібностей за шкалою великих моторних функцій GMFM, у дитини № 1 за категоріями: у положенні лежачи на спині та повороти на $7,08\%$, у положенні сидіння на $4,44\%$; у положенні повзання та на колінах на $9,39\%$, у положенні стоячи на $4,42\%$, у положенні ходьба, біг та стрибки на $3,01\%$; у дитини № 2 за категоріями: у положенні лежачи на спині та повороти на $2,62\%$, у положенні сидіння на $7,59\%$; у положенні повзання та на колінах на 9% , у положенні стоячи на $11,40\%$, у положенні ходьба, біг та стрибки на $11,12\%$;

- достовірне покращення показників за функціональними тестами нижніх кінцівок у дитини № 1: швидкість ходьби на 3 кроки за хвилину, кількість присідань/напівприсідань на 6 присідань за хвилину, довжина кроку на $4,74$ см; у дитини №2: швидкість ходьби на 6 кроків за хвилину, кількість присідань/напівприсідань на 4 присідань за хвилину, довжина кроку на $6,20$ см;

- достовірне покращення показників патологічного патерну ходьби за шкалою клінічного спостереження ходьби Boyd-Graham у дитини № 1 на 3 бали, у дитини №2 на 2 бали.

Про позитивний вплив запропонованих інтервенцій фізичної терапії при деформаціях нижніх кінцівок у дітей з церебральним паралічем розяснено у роботах вітчизняних (Сидорук І.О., Подолянчук І.С., Ніколенко О.І. [22], Чемеріс А.М., Худецький І.Ю., Антонова-Рафі Ю.В. [23]) та закордонних авторів (Petrarca M., Frascarelli F., Carniel S., Colazza A., Minosse S., Tavernese E., Castelli E [44], Sadowska M., Sarecka-Hujar B., Kopyta I. [47]).

ВИСНОВКИ

1. ДЦП є одним із найбільш тяжких захворювань нервової системи та опорно-рухового апарату, що призводить до інвалідизації дитини. Спастичність м'язів є одним із основних синдромів, які призводять до інвалідизації таких пацієнтів. Еквіно-варусна деформація стоп є найчастішою серед деформацій нижніх кінцівок. Спастичне скорочення литкових м'язів у поєднанні з відносною слабкістю малогомілкових призводять до підшовного згинання стопи та опори на носок. При ходьбі пацієнт починає навантажувати передній відділ стопи, що призводить до фіксованого підшовного згинання в гомілковостопному суглобі.

2. Методи дослідження на рівні структура/функції за МКФ: візуальний огляд; шкала м'язової активності Ашворта; мануально-м'язове тестування (ММТ); гоніометрія нижніх кінцівок; шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure). На рівні активність/участь за МКФ: тест на швидкість ходьби; тест на присідання/напівприсідання; вимірювання довжини кроку; шкала балансу в положенні стоячи; шкала клінічного спостереження ходьби (за Boyd, Graham, 1999).

3. Алгоритм програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем включав наступні етапи: опитування, обстеження, прогноз, планування, втручання, оцінка, коригування та результат. Реабілітаційне обстеження проводилося з позицій МКФ, що включало оцінку за доменами «структура/функції» та «активність/участь». Програма передбачала реалізацію наступних засобів фізичної терапії – терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії, апаратна фізіотерапія, гідрокінезотерапія, кінезіотейпування нижніх кінцівок.

4. Аналізуючи результати ефективності розробленої та впровадженої програми фізичної терапії деформацій стоп у дітей з церебральним паралічем можна зробити висновок про ефективність її структури і змісту, що підтверджена показниками об'єктивного обстеження та їх достовірним поліпшенням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП. Молодіж. наук. вісн. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Л. Українки. Фізичне виховання і спорт. 2014;(16):120-6.
2. Альошина АІ. До проблеми дитячого церебрального паралічу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2014;3(27):76-9.
3. Богдановська НВ, Віндюк ПА. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем. Вісник Запорізького національного університету. Серія: Фізичне виховання та спорт. 2014; 1(12):10-6.
4. Бондарчук ВІ, Багирич НО. Аналіз засобів фізичної реабілітації дітей із спастичними формами дитячого церебрального паралічу. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2023;1(15):34-37.
5. Буховець Б. Моторна функція та рухові можливості дітей з дитячим церебральним паралічем при фізичній реабілітації з використанням методу Бобат. Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. 2017;27-28:48-54.
6. Василенко Е. Вплив програми фізичної реабілітації на неврологічний статус недоношених дітей із руховими порушеннями різного генезу. Теорія і методика фізичного виховання та спорту. 2017;(4):60-4.
7. ВОЗ. Международная классификация функционирования, ограниченный жизнедеятельности и здоровья: МКФ. 2001. 342 с.
8. Імас Є, Кашуба В, Буховець Б. З досвіду фізичної реабілітації дітей з дитячим церебральним паралічем із застосуванням засобів Бобат-терапії. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2018;4(66):13-8.
9. Кашуба В, Чухловіна В. Сучасні погляди на корекцію рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами

церебрального паралічу. Вісник Прикарпатського університету: фізична культура. 2017; (25-26):160-8.

10. Кашуба В, Чухловіна В. Технологія корекції рухових порушень у дітей молодшого шкільного віку зі спастичними формами церебрального паралічу. Спортивний вісник Придніпров'я. 2017;(2):177-82.

11. Кривошлик ЮМ, Марченко ОК. Фізична реабілітація дітей, хворих на церебральний параліч у міжкурсовий період в домашніх умовах. Спортивна наука України. 2014;(6):37.

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

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

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

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

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

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

18. Ружицька Л. І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу: зб. наук. праць Проблеми сучасної психології. 2019. 15. С. 564-575. URL: <http://heartandvessels.com.ua/index.php/2227-6246/article/view/160716>
19. Седляр ЮВ. Особливості використання засобів адаптивного фізичного виховання в процесі корекції рухових порушень дітей із церебральним паралічем. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2017;(26):81-3.
20. Семенова КА. Восстановительное лечение больных детским церебральным параличом. Неврологический журнал. 1997;1(2):4-7.
21. Сидорук Ю, Подоляничук ІС, Ніколенко ОІ. Методи фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2019;5:39-45.
22. Чемеріс АМ, Худецький ІЮ, Антонова-Рафі ЮВ. Підходи та методи фізичної терапії дітей при церебральному паралічі зі спастичною диплегією. Клінічна та профілактична медицина. 2022;3(21):55-61.
23. Чухловіна ВВ. Оцінка великих моторних функцій у дітей зі спастичними формами ДЦП. Науковий часопис «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури». Серія № 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт». 2015;12(67):128-32.
24. Юн Бьон-Йоль, Неханевич ОБ Фізична терапія спастичності для корекції просторово- часових порушень ходьби в дітей із церебральним паралічем. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2021;14 (1):142-148.
25. Balgayeva M., Bulekbayeva S. Effectiveness of the combined use of robotic kinesiotherapy and botulinum therapy in the complex rehabilitation of children with cerebral palsy. Asian J. Pharm. Clin. Res. 2018;11:360–364.
26. Chiu HC, Ada L. Constraint-induced movement therapy improves upper limb activity and participation in hemiplegic cerebral palsy: A systematic review. J Physiother. 2016;62:130–7.

27. Damiano DL. Rehabilitative therapies in cerebral palsy: the good, the not as good, and the possible. *J Child Neurol.* 2009;24:1200–4.
28. Dewar R, Love S, Johnston LM. Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2015;57:504–20.
29. Dobson F., Morris M.E., Baker R., Wolfe R., Graham H.K. Clinician agreement on gait pattern ratings in children with spastic hemiplegia. *Dev. Med. Child Neurol.* 2006;48:429–435.
30. Dusing S.C., Harbourne R.T., Lobo M.A., Westcott-McCoy S., Bovaird J.A., Kane A.E., Syed G., Marcinowski E.C., Koziol N.A., Brown S.E. A Physical Therapy Intervention to Advance Cognitive and Motor Skills: A Single Subject Study of a Young Child with Cerebral Palsy. *Pediatr. Phys. Ther.* 2019;31:347–352.
31. Fang Y., Lerner Z.F. Feasibility of Augmenting Ankle Exoskeleton Walking Performance with Step Length Biofeedback in Individuals with Cerebral Palsy. *IEEE Trans. Neural Syst. Rehabil. Eng.* 2021;29:442–449.
32. Ferre-Fernández M, Murcia-González MA, Espinosa MD, Ríos-Díaz J. Measures of Motor and Functional Skills for Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Pediatric Physical Therapy.* 2019; (32): 12-25.
33. Güçhan Z, Mutlu A. The effectiveness of taping on children with cerebral palsy: A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59:26–30.
34. Hagberg G., Hagberg B., Olow I. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954—1970 III. The Importance of Foetal Deprivation of Supply. *Acta Paediatr.* 1976;65:403–408.
35. Haruhiko Sato. Postural deformity in children with cerebral palsy: Why it occurs and how is it managed. *Kiatao University School of Allied Health Sciences. Physical Therapy Research.* 2020; (23): 8-14.
36. Jin L.H., Yang S., Choi J.Y., Sohn M.K. The Effect of Robot-Assisted Gait Training on Locomotor Function and Functional Capability for Daily Activities in Children with Cerebral Palsy: A Single-Blinded, Randomized Cross-Over Trial. *Brain Sci.* 2020;10:801.

37. Ko J. Functional Improvement after the Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) Item-Based Training in Children with Cerebral Palsy. 2017.
38. Kolb B., Harker A., Gibb R. Principles of plasticity in the developing brain. *Dev. Med. Child Neurol.* 2017;59:1218–1223.
39. Kolobe A., Fagg T.H.A. Robot Reinforcement and Error-Based Movement Learning in Infants with and Without Cerebral Palsy. *Phys. Ther.* 2019;99:677–688.
40. Mehrholz J., Hädrich A., Platz T., Kugler J., Pohl M. Electromechanical and robot-assisted arm training for improving gene. *Phys. Rev. Lett.* 2012;80:2967.
41. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G., PRISMA Group Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6:e1000097.
42. Nahm NJ, Graham HK, Gormley ME, Jr, Georgiadis AG. Management of hypertonia in cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr.* 2018;30:57–64.
43. Nelson KB, Ellenberg JH. Antecedents of cerebral palsy. Multivariate analysis of risk. *N Engl J Med.* 1986;315:81-6.
44. Petrarca M., Frascarelli F., Carniel S., Colazza A., Minosse S., Tavernese E., Castelli E. Robotic-assisted locomotor treadmill therapy does not change gait pattern in children with cerebral palsy. *Int. J. Rehabil. Res.* 2021;44:69–76.
45. Ren K., Gong X., Zhang R., Chen X. Effects of virtual reality training on limb movement in children with spastic diplegia cerebral palsy. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.* 2016;18:975–979.
46. Roberts H., Shierk A., Clegg N.J., Baldwin D., Smith L., Yeatts P., Delgado M.R. Constraint Induced Movement Therapy Camp for Children with Hemiplegic Cerebral Palsy Augmented by Use of an Exoskeleton to Play Games in Virtual Reality. *Phys. Occup. Ther. Pediatr.* 2020;41:150–165.

47. 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.
48. Spittle AJ, Orton J. Cerebral palsy and developmental coordination disorder in children born preterm. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine's.* 2014;19(2):84-89.
49. Thorpe D, et al. Musculoskeletal diagnoses, comorbidities, and physical and occupational therapy use among older adults with and without cerebral palsy. *Disability & Health.* 2021.
50. Tornberg A.B., Lauruschkus K. Non-ambulatory children with cerebral palsy: Effects of four months of static and dynamic standing exercise on passive range of motion and spasticity in the hip. *PeerJ.* 2020;8:e8561.
51. Varadharajulu G, Shetty L, Sahoo K. The Effect of Bobath Concept and Conventional Approach on the Functional Outcome in the Post Stroke Hemiplegic Individuals. *Journal of Sports and Physical Education.* 2017;4(2):10-4.
52. Vitomskiy. VV, Lazarieva OB, Imas EV, Zhovnir VA, Emets IN. Dynamic of bio-geometric profile indicators of children's with functionally one ventricle posture at stage of physical rehabilitation. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports.* 2017; 21(3):146-51.
53. Wallard L., Dietrich G., Kerlirzin Y., Bredin J. Robotic-assisted gait training improves walking abilities in diplegic children with cerebral palsy. *Eur. J. Paediatr. Neurol.* 2017;21:557–564.
54. World Health Organization. International Classification of Functioning. 2018. Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization (WHO); Available from: <http://www.who.int/icidh/index.html>
55. Yazıcı M., Livanelioğlu A., Gücüyener K., Tekin L., Sümer E., Yakut Y. Effects of robotic rehabilitation on walking and balance in pediatric patients with hemiparetic cerebral palsy. *Gait Posture.* 2019;70:397–402.
56. Zeldin AS. Cerebral Palsy. 2021. Available from: <https://www.emedicine.com/asp/med-frame>

*Перелік рухових актів для шкали GMFM-88***Положення лежачи та перевороти**

1. Положення лежачи на спині, голова по серединній лінії: повертає голову при симетричному розташуванні кінцівок.
2. Положення лежачи на спині: підносить руки до серединної лінії, торкає одну руку іншою пальцем.
3. Положення лежачи на спині: піднімає голову на 45°.
4. Положення лежачи на спині: повністю згинає праве стегно та коліно.
5. Положення лежачи на спині: повністю згинає ліве стегно та коліно.
6. Положення лежачи на спині: кисть правої руки перетинає серединну лінію у напрямку іграшки.
7. Положення лежачи на спині: кисть лівої руки перетинає серединну лінію для того, щоб торкнутися іграшки.
8. Положення лежачи на спині: перевертається в положення лежачи на животі через правий бік.
9. Положення лежачи на спині: перевертається в положення лежачи на животі через ліву сторону.
10. Положення лежачи на животі: піднімає голову у вертикальне положення.
11. Положення лежачи на животі з опорою на передпліччя: піднімає голову у вертикальне положення, лікті випрямлені, груди піднято.
12. Положення лежачи на животі з опорою на передпліччя: навантаження на праве передпліччя, що повністю випрямляє протилежну руку вперед.
13. Положення лежачи на животі з опорою на передпліччя: навантаження на ліве передпліччя, повністю випрямляє протилежну руку вперед.
14. Положення лежачи на животі: перевертається у положення лежачи на спині через правий бік.

15. Положення лежачи на животі: перевертається у положення лежачи на спині через ліву сторону.

16. Положення лежачи на животі: повертається праворуч на 90° з використанням кінцівок.

17. Положення лежачи на животі: повертається вліво на 90° з використанням кінцівок.

Положення сидячи

18. Положення лежачи на спині, кисті рук захоплені терапевтом: підтягуючись, прагне зайняти положення сидячи при контролі положення голови.

19. Положення лежачи на спині: перевертається праворуч, займає положення сидячи.

20. Положення лежачи на спині: перевертається на ліву сторону, займає положення сидячи.

21. Сидіння на килимку, з опорою під груди, що надається терапевтом: піднімає голову у вертикальне положення, зберігає положення протягом 3 секунд.

22. Сидіння на килимку, з опорою під груди, що надається терапевтом: піднімає голову до серединної лінії, зберігає положення протягом 10 секунд.

23. Сидіння на килимку, з опорою на руку (-и): зберігає положення протягом 5 секунд.

24. Сидіння на килимку: зберігає положення при вільних руках протягом 3 секунд.

25. Сидіння на килимку з розташованою перед дитиною іграшкою: нахиляється вперед, торкається іграшки, знову випрямляється без опори на руки.

26. Сидіння на килимку: торкається іграшки, розташованої на 45° позаду дитини з правого боку.

27. Сидіння на килимку: торкається іграшки, розташованої на 45°

позаду дитини з лівого боку.

28. Сидіння правим боком (на правій сідниці): зберігає положення при вільних руках протягом 5 секунд.

29. Сидіння лівим боком (на лівій сідниці): зберігає положення при вільних руках протягом 5 секунд.

30. Сидіння на килимку: опускається для заняття лежачи на животі з контролем.

31. Сидіння на килимку з витягнутими вперед ногами: займає положення на 4-х через правий бік.

32. Сидіння на килимку з витягнутими вперед ногами: займає положення на 4-х через лівий бік.

33. Сидіння на килимку: повертається на 90° без допомоги рук.

34. Сидіння на лавці: зберігає положення при вільних руках та ногах протягом 10 секунд.

35. Положення стоячи: займає положення сидячи на низькій лавці.

36. На підлозі: займає положення сидячи на низькій лавці.

37. На підлозі: займає положення сидячи на високій лавці.

Повзання та положення на колінах

38. Положення лежачи на животі: переповзає по-пластунськи вперед на відстань 1,8 м.

39. Положення на 4-х: зберігає положення з навантаженням на руки та коліна протягом 10 секунд.

40. Положення на 4-х: займає положення сидячи, руки вільні.

41. Положення лежачи на животі: займає положення на 4-х точках, навантаження на руки та коліна.

42. Положення на 4-х точках: тягнеться вперед правою рукою, кисть вище за рівень плеча.

43. Положення на 4-х точках: тягнеться вперед лівою рукою, кисть вище за рівень плеча.

44. Положення на 4-х точках: повзе чи пересувається ривками вперед на 1,8 м.
45. Положення на 4-х: повзе реципрочно вперед на відстань 1,8.
46. Положення на 4-х: повзе вгору на чотири сходинки на руках та колінах/ногах.
47. Положення на 4-х: повзе задом вниз по чотирьох сходах на руках та колінах/ногах.
48. Сидіння на килимку: займає положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі, зберігає положення, руки вільні протягом 10 секунд.
49. Положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі: займає положення стоячи на одному правому коліні при випрямленому корпусі з допомогою рук, зберігає положення, руки вільні протягом 10 секунд.
50. Положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі: займає положення стоячи на одному лівому коліні при випрямленому корпусі з використанням рук, зберігає положення, руки вільні протягом 10 секунд.
51. Положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі: йде на колінах уперед 10 кроків, руки вільні.
- Положення стоячи
52. На підлозі: підтягується, щоб зайняти положення стоячи біля високої лави.
53. Положення стоячи: зберігає положення, руки вільні протягом 3 секунд.
54. Положення стоячи: тримається за високу лаву однією рукою, піднімає праву ногу протягом 3 секунд.
55. Положення стоячи: тримається за високу лаву однією рукою, піднімає ліву ногу протягом 3 секунд.
56. Положення стоячи: зберігає положення, руки вільні протягом 20 секунд.
57. Положення стоячи: піднімає ліву ногу, руки вільні, протягом 10

секунд.

58. Положення стоячи: піднімає праву ногу, руки вільні, протягом 10 секунд.

59. Положення сидячи на низькій лаві: займає положення стоячи, не використовуючи руки.

60. Положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі: досягає положення стоячи шляхом переходу в положення стоячи на правому коліні, не використовуючи руки.

61. Положення стоячи на колінах при випрямленому корпусі: досягає положення стоячи шляхом переходу в положення стоячи на лівому коліні, не використовуючи руки.

62. Положення стоячи: опускається в положення сидячи на підлозі з контролем, руки вільні.

63. Положення стоячи: приймає положення навпочіпки, руки вільні.

64. Положення стоячи: піднімає предмет із підлоги, руки вільні, повертається у положення.

Ходьба, біг та стрибки

65. Положення стоячи, дві руки на високій лавці: йде боком на п'ять кроків управо.

66. Положення стоячи, дві руки на високій лаві: йде боком на п'ять кроків вліво.

67. Положення стоячи, підтримка за дві руки: йде вперед на 10 кроків.

68. Положення стоячи, підтримка за одну руку: йде вперед на 10 кроків.

69. Положення стоячи: йде вперед на 10 кроків.

70. Положення стоячи: йде на 10 кроків, зупиняється, повертається на 180°, повертається.

71. Положення стоячи: йде задом 10 кроків.

72. Положення стоячи: йде вперед 10 кроків, несучи великий предмет двома руками.

Продовження додатка А

73. Положення стоячи: йде вперед 10 послідовних кроків між паралельними лініями, що знаходяться на відстані 20 см.

74. Положення стоячи: йде вперед 10 послідовних кроків прямої лінії шириною 2 см.

75. Положення стоячи: переступає через палицю лише на рівні коліна, починає з правої ноги.

76. Положення стоячи: переступає через палицю лише на рівні коліна, починає з лівої.

77. Положення стоячи: пробігає відстань 4,5 м, зупиняється та повертається.

78. Положення стоячи: ударяє правою ногою по м'ячу.

79. Положення стоячи: ударяє лівою ногою по м'ячу.

80. Положення стоячи: стрибає на 30 см нагору, відштовхуючись одночасно двома ногами.

81. Положення стоячи: стрибає на 30 см вперед, відштовхуючись одночасно двома ногами.

82. Положення стоячи: скаче на правій нозі 10 разів усередині кола діаметром 60 см.

83. Положення стоячи: скаче на лівій нозі 10 разів усередині кола діаметром 60 см.

84. Положення стоячи, тримається однією рукою за перила: піднімається вгору на чотири сходинки поперемінним кроком.

85. Положення стоячи, тримається однією рукою за перила: спускається вниз на чотири сходинки поперемінним кроком.

86. Положення стоячи: піднімається вгору на чотири сходинки поперемінним кроком.

87. Положення стоячи: спускається вниз на чотири сходинки поперемінним кроком.

88. Положення стоячи на сходинці висотою 15 см: зістрибує, відштовхуючись одночасно двома ногами.

Шкала клінічного спостереження ходьби (за Boyd, Graham, 1999)

Параметр оцінки ходьби	Визначення		Права нога, бали	Ліва нога, бали
Положення коліна у фазу опори	"Crouch" (коліно зігнуто)	Тяжко > 15°	0	0
		Виражено 10-15°	1	1
		Помірно < 10°	2	2
		Нейтральна позиція	3	3
	Рекурвація коліна	Помірно < 5	2	2
		Виражено 5-10°	1	1
		Тяжко > 10°	0	0
Початковий контакт стопи з опорою	Пальцями стопи		0	0
	Переднім відділом стопи		1	1
	Повною стопою		2	2
	П'яткою		3	3
Черговість контакту відділів стопи у фазу опори	Пальці стопи/пальці стопи (еквінус)		-1	-1
	Повна стопа/ранній відрив п'яти		0	0
	Повна стопа/немає раннього відриву п'яти		1	1
	Періодично – опора на п'яту/повну стопу		2	2
	П'ята/передній відділ стопи (нормальний перекаат)		3	3
Час відриву п'яти від опори	Контакт п'яти з опорою відсутній (фіксований еквінус)		0	0
	Раніше 25% часу опори (дуже рано)		1	1
	Між 25-50% часу опори (декілька раніше норми)		2	2
	Наприкінці фази опори		3	3
	Немає відриву п'яти (плоска стопа, «crouch») хода – з напівзігнутими колінами		0	0
Положення стопи у фазу опори	Вальгусне		0	0
	Варусне		1	1
	Нейтральне		2	2
Площа опори	Виразне перехрещення ніг		0	0
	Вузька площа опори		1	1
	Збільшена площа опори		2	2
	Нормальна площа опори (на ширині плечей)		3	3
Використання Допоміжних засобів для ходьби	Ходунки (задні/передні) – зі сторонньої допомогою		0	0
	Ходунки – без сторонньої допомоги		1	1
	Милиці, тростини		2	2
	Без допоміжних засобів на відстань 10 метрів		3	3
Зміни, що досягаються з використанням допоміжних засобів для ходьби	Стає гірше		-1	-1
	Без змін		1	1
	Стає краще		2	2

Комплекс позиціонування методом Бобат-терапії [39]

№	Вихідне положення	Методичні рекомендації	Примітки	Час/хв
1	Лежачи на животі	Покладіть дитині валик у проекції грудної клітки, саморобний або спеціалізований. Це положення забезпечує поліпшення підняття голови вгору (контроль голови в заданому вихідному положенні). Ноги необхідно звести разом і затиснути з боків подушками з піску або будь-якими підручними засобами.	Розвиток захисної передньої реакції, опорної здатності верхніх кінцівок.	1-1,5
2	Лежачи на боку (правий, лівий)	Обидві руки спереду, долоні зведені, одна нога зігнута в тазостегновому та колінному суглобах, інша нога випрямлена, під спину за потреби підкладається валик.	Забезпечує гасіння патологічних рефлексів, аддукцію у тазостегнових суглобах, нормалізацію м'язового тонусу.	0,5-1
3	Лежачи на спині	З піднятою головою, ноги зігнуті в гомілковостопних і тазостегнових суглобах.	Нормалізує м'язовий тонус, зменшує вплив АСШТР*.	1,5
4	Сидячи на стільці	Голова нахилена вперед, спина пряма, ноги розведені, коліна зігнуті, ступні притиснуті до підлоги або стоять на лавці для ніг.	Нормалізує м'язовий тонус, забезпечує фізіологічне положення тіла.	1-1,5
5	Фіксація на похилій площині (45 градусів) у вихідному положенні лежачи на спині.	На основній поверхні проводиться фіксація тіла дитини, допоміжна площина розташована під кутом 90 градусів до основної, що забезпечує опір стопам.	Нормалізація м'язового тонусу та блокування дії патологічних рефлексів.	1-3
6	Фіксація на похилій площині (45 градусів) у вихідному положенні стоячи на підшвах (на двох ногах).	Ноги іммобілізують на ширині пліч у фізіологічному положенні чи максимально наближеному до фізіологічного, стопи прямі з опорою на підшви.	Адаптація організму дитини до вертикального положення, збереження та утримання скорегованого положення (пропріоцептивна корекція); розвиток на покращення координаційних можливостей.	5

АСШТР* – асиметричний шийно-тонічний рефлекс

Продовження додатка В

Комплекс терапевтичних вправ за методом Бобат-терапії для дітей з ДЦП (2-й рівень GMFM) [50]

Вихідне положення: лежачи на спині

1. Фізичний терапевт фіксує ліктьовий та променевоzap'ястковий суглоби, виконує супінацію і пронацію передпліччя. Далі вправа виконується активно. 5-15 разів.

2. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (плечі – лікоть) і стимулює підняття рук в супінації вище горизонтальної лінії. 5-15 разів.

3. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (плечі – лікті) і стимулює підняття рук в супінації вище горизонтальної лінії, потім сприяє приведенню рук у середню лінію. 5-15 разів.

4. Здійснення супінації стопи, при якому внутрішній її край піднімається і підошва звернена всередину (рух навколо горизонтальної передньої – задньої вісі стопи). 5-15 разів.

5. Здійснення пронації, підняття зовнішнього краю стопи з поворотом підошви назовні (рух навколо горизонтальної передньої – задньої осі стопи). 5-15 разів.

6. Здійснення супінації стопи, при якому внутрішній її край піднімається і підошва звернена всередину (рух навколо горизонтальної передньої – задньої осі стопи). 5-15 разів.

7. Здійснення пронації та підняття зовнішнього краю стопи з поворотом підошви назовні (рух навколо горизонтальної передньої – задньої осі стопи). 5-15 разів.

Вихідне положення: лежачи на животі

8. Руки дитини підняті вгору. Фізичний терапевт фіксує променевоzap'ястковий суглоб, забезпечуючи відведення великого пальця і виконує супінацію передпліччя, при цьому дитина піднімає голову і відриває грудну клітку, рефлекторно відбувається рух ніг назад (імітація рефлексу

Ландау). 10-15 разів.

Продовження додатка В

9. Почергове згинання та розгинання правої ноги в колінному суглобі. 10-15 разів.

10. Почергове згинання та розгинання лівої ноги в колінному суглобі. 10-15 разів.

11. Підняття правої рівної нижньої кінцівки догори. 10-15 разів.

12. Підняття правої рівної нижньої кінцівки догори. 10-15 разів.

13. Відведення лівої нижньої кінцівки. 10-15 разів.

14. Відведення правої нижньої кінцівки. 10-15 разів.

15. Почерговий рух правою та лівою верхніми кінцівками вгору – вниз. 5-15 разів.

16. Руки пацієнта зігнуті в ліктях, долоні в упорі. На рахунок 1–2 підняти плечі, голову та верхню частину тулуба; на 3–4 – утриматись у заданому положенні; на 5–6 – прийняти вихідне положення. Фізичний терапевт стимулює підняття і утримання, впливаючи на ключові точки (плечі). 5-15 разів.

17. Руки вздовж тулуба. Фізичний терапевт стимулює ключові точки (плечі): на рахунок 1–2 здійснювати підйом голови; на 3–4 – плечей; на 5–6 – утриматись у положенні; 7–8 – повернення у вихідне положення. 10-15 разів.

Вихідне положення: лежачи на боці (правий – лівий) почергово

18. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки – плечі), забезпечуючи пасивну іммобілізацію верхньої кінцівки. 10-15 разів.

19. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки – плечі), здійснюючи флексію та екстензію верхньої кінцівки у ліктьовому суглобі. 10-15 разів.

20. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки *), здійснюючи тракцію кінцівки. 5-15 разів.

21. Фізичний терапевт стимулює ключові точки (таз – плече

Продовження додатка В

діагонально) та на рахунок 1–2 стимулює пацієнта до підняття голови; на 3–4 – до спирання на передпліччя; на 5–6 – на долоню; 7–8 – утримання в заданому положенні; 9–10 – вихідне положення. 5-15 разів.

Вихідне положення: на чотирьох

22. Перенесення ваги тіла вправо, стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

23. Перенесення ваги тіла вліво, стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

24. Перенесення ваги тіла в заданому положенні вправо, плавний перехід у вихідне положення сидячи на боці, опора на обидві руки. 5-15 разів.

25. Перенесення ваги тіла в заданому положенні вліво, плавний перехід у вихідне положення сидячи на боці, опора на обидві руки. 5-15 разів.

26. Відведення правої руки в сторону. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз – плече) діагонально. 10-15 разів.

27. Відведення лівої руки в сторону. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

28. Перехід з положення на чотирьох у вихідне положення стоячи на колінах біля опори з фіксацією. Фізичний терапевт фіксує за ключові точки (таз – плече) діагонально. 10-15 разів.

29. Махові рухи рівною правою ногою назад. Стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 10-15 разів.

30. Махові рухи рівною лівою ногою назад. Стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 10-15 разів.

31. Піднімання правої руки. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

32. Піднімання лівої руки вбік. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

Вихідне положення: стоячи на колінах

33. Перенесення ваги тіла вліво. Стимуляція здійснюється шляхом впливу фізичного терапевта на ключові точки (таз – плече) діагонально, або (плече – плече). 5-15 разів.

34. Перенесення ваги тіла вправо. Стимуляція здійснюється шляхом впливу фізичного терапевта на ключові точки (таз – плече) діагонально або (плече – плече). 5-15 разів.

35. Перенесення ваги тіла на праве коліно з виносом лівої ноги вперед, впливаючи на ключові точки (таз). 10-15 разів.

36. Перенесення ваги тіла на ліве коліно з виносом правої ноги вперед, впливаючи на ключові точки (таз). 10-15 разів.

37. Перенесення ваги тіла на праве коліно з виносом лівої ноги вперед, впливаючи на ключові точки (кисті). 10-15 разів.

38. Перенесення ваги тіла на ліве коліно з виносом правої ноги вперед, впливаючи на ключові точки (кисті). 10-15 разів.

39. Перенесення ваги тіла на ліве коліно з виносом правої ноги вперед біля нерухомої опори. 10-15 разів.

40. Перенесення ваги тіла на праве коліно з виносом правої ноги вперед біля нерухомої опори. 10-15 разів.

41. Дитина сидить, спираючись долоньями на власні коліна, здійснює перенесення ваги тіла вправо і вліво. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз). 5-15 разів.

Вихідне положення: сидячи

42. Дитина сидить, спираючись на долоні таким чином, щоб пальці були спрямовані дорсально, а руки в повороті назовні. Виконується перенесення ваги тіла вперед і назад. 5-15 разів.

43. Дитина сидить, спираючись долоньями на власні коліна, здійснює перенесення ваги тіла вправо і вліво. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз). 5-15 разів.

Стоячи на двох ногах біля нерухомої опори
(тримаючись за нерухому опору)

44. Перенесення ваги тіла з ноги на ногу. Фізичний терапевт здійснює стимуляцію, фіксуючи ключові точки таза. 10-15 разів.

45. Перенесення ваги тіла з ноги на ногу на балансувальній дошці. Фізичний терапевт здійснює стимуляцію, фіксуючи ключові точки (таз). 10-15 разів.

46. Перенесення ваги тіла з ноги на ногу на балансувальній дошці. Фізичний терапевт здійснює стимуляцію, фіксуючи ключові точки (таз – плече). 10-15 разів.

Комплекс терапевтичних вправ за методом Бобат-терапії для дітей з ДЦП (3-й рівень GMFM)[50]

Вихідне положення: лежачи на спині

1. Фізичний терапевт фіксує ліктьовий та променевоzap'ястковий суглоби, виконує супінацію і пронацію передпліччя. Далі вправа виконується активно. 5-15 разів.

2. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (плечі – лікоть) і стимулює підняття рук в супінації, вище горизонтальної лінії. 5-15 разів.

Вихідне положення: лежачи на животі

3. Руки дитини підняті вгору. Фізичний терапевт фіксує променевоzap'ястковий суглоб, забезпечуючи відведення великого пальця, і виконує супінацію передпліччя, при цьому дитина піднімає голову і відриває грудну клітку, рефлекторно відбувається рух ніг назад (імітація рефлексу Ландау). 5-15 разів.

4. Почергове згинання та розгинання правої ноги в колінному суглобі. 5-15 разів.

5. Почергове згинання та розгинання лівої ноги в колінному суглобі. 5-15 разів.

6. Відведення лівої нижньої кінцівки. 5-15 разів.

7. Відведення правої нижньої кінцівки. 5-15 разів.

8. Почерговий рух правою та лівою верхніми кінцівками вгору – вниз.

9. Руки пацієнта зігнуті в ліктях, долоні в упорі. На рахунок 1–2 підняти плечі, голову та верхню частину тулуба; на 3–4 – утриматись у заданому положенні; на 5–6 – зайняти вихідне положення. Фізичний терапевт стимулює підняття і утримання, впливаючи на ключові точки (плечі). 5-15 разів.

10. Руки вздовж тулуба. Фізичний терапевт стимулює ключові точки (плечі): на рахунок 1–2 здійснювати піднімання голови; на 3–4 – плечей; на 5–6 – утриматись у положенні; 7–8 – повернення у вихідне положення. 10-15 разів

Продовження додатка В

Вихідне положення: лежачи на боці (правий / лівий) почергово

11. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки – плечі), забезпечуючи пасивну іммобілізацію верхньої кінцівки. 10-15 разів.

12. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки – плечі), здійснюючи флексію та екстензію верхньої кінцівки у ліктьовому суглобі. 10-15 разів.

13. Фізичний терапевт займає положення біля дитини, фіксує руками плечовий і ліктьовий суглоби (ключові точки *), здійснюючи тракцію кінцівки. 5-15 разів.

Вихідне положення: на чотирьох

14. Перенесення ваги тіла вправо. Стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

15. Перенесення ваги тіла вліво. Стимуляція здійснюється шляхом впливу на ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

16. Перенесення ваги тіла в заданому положенні вправо, плавний перехід у вихідне положення сидячи на боці, опора на обидві руки. 5-15 разів.

17. Перенесення ваги тіла в заданому положенні вліво, плавний перехід у вихідне положення сидячи на боці, опора на обидві руки. 5-15 разів.

18. Перехід з положення на чотирьох у вихідне положення стоячи на колінах біля опори з фіксацією. Фізичний терапевт за ключові точки (таз – плече) діагонально. 5-15 разів.

Вихідне положення: стоячи на колінах

19. Перенесення ваги тіла вліво. Стимуляція здійснюється шляхом впливу фахівця з ФР на ключові точки (таз – плече) діагонально, або (плече – плече).

20. Перенесення ваги тіла вправо. Стимуляція здійснюється шляхом

Продовження додатка В

впливу фізичного терапевта на ключові точки (таз – плече) діагонально

або (плече – плече).

21. Дитина сидить, спираючись долонями на власні коліна, здійснює перенесення ваги тіла вправо і вліво. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз).

Вихідне положення: сидячи

22. Дитина сидить, спираючись на долоні таким чином, щоб пальці були спрямовані дорсально, а руки в повороті назовні. Виконується перенесення ваги тіла вперед і назад.

23. Дитина сидить, спираючись долонями на власні коліна, здійснює перенесення ваги тіла вправо і вліво. Фізичний терапевт фіксує ключові точки (таз).

Стоячи на двох ногах біля нерухомої опори

(тримаючись за нерухому опору)

24. Перенесення ваги тіла з ноги на ногу. Фізичний терапевт здійснює стимуляцію, фіксуючи ключові точки таза.

Зразковий комплекс з гідрокінезотерапії для дітей з церебральним паралічем (2 та 3 рівня GMFM)

1) В.П. – дитина стоїть на дні басейну. Виконує короткий вдих і довгий видих на місці, в ходьбі та стрибках. Під час ходьби – руки на колінах, вдих убік; під час стрибків – занурення з головою під воду (видих), відштовхування від дна (вдих лежить на поверхні). Дозування: 10 разів. Методичні вказівки: не закривати рота, повне занурення, ритмічне дихання без затримок.

2) В.П. – дитина стоїть на дні басейну, основна стійка. Лягає за допомогою фізичного терапевта на спину і лежить – без рухів. Дозування: 6 разів. Методичні вказівки: очі відкриті, вуха у воді, рот відкритий, фізичний терапевт рахує чи розмовляє з дитиною.

3) В.П. – фізичний терапевт у стійці на дні ноги нарізно знаходиться у воді з дитиною в положенні «сид спиною до тренера», утримує дитину збоку передпліччям за стегна і хватом знизу за верхню третину гомілки. Виконує повороти тілом праворуч і ліворуч, змінюючи напрямок, амплітуду, темп і швидкість обертання. Дозування: 3x8 разів. Методичні вказівки: посилюючи обертання і швидкість руху, досягати відчуття вібрації (флаттера) ніг людини від гідродинамічного опору, що виникає.

4) В.П. – фізичний терапевт у стійці на дні ноги нарізно утримує дитину однією рукою в положенні «голова на згині ліктявого суглоба», передпліччя знизу-збоку за грудну клітку, кисть хватом знизу за ділянку кульшового суглоба. Інша рука – упором долонь, пальці віялом, у таз дитини ззаду. Виконання повороту тілом, закінчивши обертальний рух в один бік, змінює напрямок обертання його ніг на протилежний. Дозування: 2x8 разів. Методичні вказівки: при русі з в.п. домагатися незначного розгинання ніг у кульшових суглобах та значного згинання ніг у колінних суглобах. В інший бік – не допускати перерозгинання ніг у колінних суглобах.

Продовження додатку Г

5) В.П. – фізичний терапевт у стійці на дні ноги порізно знаходиться у

воді з дитиною на руках у положенні «сид спиною до тренера». Виконання поворотів тілом вправо та вліво. Дозування: 2х8. Методичні вказівки: у верхній висхідній частині траєкторії ноги піднімаються над поверхнею води, а потім створюють умови для гідравлічного удару.

6) В.П. – тренер у стійці ноги нарізно, тримає дитину за гомілковостопні суглоби. Виконання дитиною «гребкових» рухів руками способом брас. Дозування: 2х8 разів. Методичні вказівки: підтримувати тіло дитини на плаву, коли дитина сама зможе тримати голову, потихеньку зменшувати силу підтримки.

7) В.П. – стоячи біля борту, руки витягнуті вперед і тримають дощечку. Зробити глибокий вдих і однією ногою відштовхнутися від борту – «прослизати» на грудях по поверхні води. Дозування: 2х4 рази. Методичні вказівки: руки прямі, голова вниз, ноги не рухаються.

8) В.П. – лежачи на животі, руки витягнуті вперед і тримаються за нудл, ноги прямі. Виконання попереми́нна робота ніг – кроль. Дозування: 4х8 разів. Методичні вказівки: дихаємо у воду, стежимо, щоб руки та ноги не згиналися.

Додаток Д

Схема реалізації інтервенцій фізичної терапії для дітей з церебральним паралічем, що мають еквіно-варусну деформацію стоп

День Інтервенція	терапевтичні вправи за методикою Бобат-терапії	апаратна фізіотерапія	гідрокінезотерапія	кінезіо- тейпування
1	*	*		
2		*	*	
3	*	*		
4		*	*	
5	*	*		
6				*
7				
8	*	*		
9		*	*	
10	*	*		
11		*	*	
12	*	*		
13				*
14				
15	*			
16			*	
17	*			
18			*	
19	*			
20				*
21				